



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA
DE LA EDUCACIÓN**

TESIS DOCTORAL

**A Sustentabilidade Curricular da Licenciatura em Enfermagem
Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança
PORTUGAL**

Alda Maria Vieira Matos

Dirigida por:

Dra. Ángela Barrón Ruíz

Salamanca, 2014



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA
DE LA EDUCACIÓN**

TESIS DOCTORAL

**A Sustentabilidade Curricular da Licenciatura em Enfermagem
Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança
PORTUGAL**

Alda Maria Vieira Matos

Dirigida por:

Dra. Ángela Barrón Ruíz

Salamanca, 2014

Ao Tony
com saudade

AGRADECIMENTOS

Ao apresentar este trabalho não posso deixar de agradecer às entidades e personalidades que, de algum modo, contribuíram para a sua realização.

À Escola Superior Agrária de Bragança e a todos os docentes e discentes entrevistados pela sua disponibilidade e preciosa colaboração.

Aos colegas do departamento de Ciências Sociais e Exatas pelas oportunas sugestões.

À Professora Ángela Barrón, pela orientação e esclarecimentos necessários ao meu desempenho durante a investigação, e pelas indispensáveis sugestões bibliográficas sobre a problemática em estudo.

À Aurora Monzón, pela paciência e apoio prestado nas traduções para espanhol.

À Manuela Alves, pelas preciosas críticas e sugestões na leitura final do texto.

Aos meus dois amores, Pedro Alexandre e Ivo Renato, pelo carinho demonstrado e pelo grande incentivo à realização deste trabalho.

Aos meus amigos e a todos, os meus sinceros agradecimentos.

Salamanca, 2014

Alda Matos

RESUMO

Desde o impacto revitalizador provocado pelo Relatório Brundtland, *O Nosso Futuro Comum* (1987), que as Instituições do Ensino Superior se têm envolvido em parcerias internacionais, e constituído como signatárias de diversas declarações de compromisso com a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Para se tomarem decisões coerentes e sustentáveis na atual teia de inter-relações sistémicas que conformam a realidade ambiental global, é necessária uma formação sistémica, ética e comprometida com a promoção de um Desenvolvimento Humano Integral e Sustentável, consolidada e assente numa visão de futuro. O ensino superior é, de entre todos os graus de ensino, o órgão de excelência para responder a este desafio. Como entidades detentoras do conhecimento nos campos sociocultural, científico e tecnológico, compete-lhes formar indivíduos aptos para questionar os paradigmas de crescimento económico atual, habilitando-os para o trabalho e simultaneamente para a tomada de decisões que respondam aos repto de uma sociedade em rápida transformação.

Verifica-se no entanto, que as instituições de ensino superior se encontram altamente especializadas nas ciências, mas debilmente preparadas para formar os alunos de acordo com uma perspetiva ética e interdisciplinar. Tanto mais que as organizações mundiais advertem para a mudança de mentalidades no ensino superior, pois são estas instituições que estão encarregues de preparar o maior número de pessoas que gerem as instituições públicas e privadas.

No ensino superior português, o processo de *ambientalização* das instituições e dos cursos é também residual. Segundo a documentação consultada, ainda que existam instituições que abraçaram este processo e que incorporaram modelos de gestão das instituições mais eficientes, verificam-se deficiências ao nível da aplicação global e articulada da sustentabilidade, no âmbito das suas funcionalidades básicas: docência, investigação e extensão.

A partir de 2002 a rede de *Ambientalização Curricular do Ensino Superior – ACES* veio responder ao repto da sustentabilidade no ensino superior através da criação de um modelo de ‘*Ambientalização Curricular*’, segundo dez componentes associadas a um estudo *ambientalizado*, dando respostas no contexto da *ambientalização* dos planos de estudo, do ensino-aprendizagem, da investigação e extensão, e da gestão das instituições.

De harmonia com o exposto, tornou-se pertinente elaborar um trabalho de investigação (estudo de caso), analisando um curso de licenciatura (Enfermagem Veterinária) numa instituição de ensino superior (Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança), tendo como principal objetivo observar em que medida são incorporadas temáticas ambientais no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, a presente investigação divide-se em duas fases. Na primeira, faz-se o enquadramento da temática e, na segunda, efetua-se a análise e descrição dos resultados.

O enquadramento teórico foi realizado através de fontes de informação secundária. Destacou-se a origem e as características da crise ambiental e abordou-se o complexo conceito de desenvolvimento sustentável. Descreveu-se a evolução da Educação Ambiental no contexto nacional e internacional, e da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável no ensino superior, considerando os normativos e recomendações internacionais. Por fim, caracterizou-se a Licenciatura em Enfermagem Veterinária e a instituição de ensino superior (Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança) objeto de análise do presente trabalho.

O estudo empírico foi efetuado por meio de fontes de informação primária e secundária. A utilização de fontes de informação primária (inquéritos com questões abertas e fechadas) teve por base as dez características da rede ACES, sendo aplicados questionários aos alunos do 3º ano da Licenciatura em Enfermagem Veterinária (29 alunos) no ano letivo de 2011/2012 e ao corpo docente do mesmo curso (16 docentes). Para completar esta análise foram efetuadas entrevistas aos órgãos decisores da instituição (6 entrevistas). Com a informação recolhida efetuou-se o tratamento e análise dos dados e sintetizaram-se os resultados.

Da investigação realizada concluiu-se que a *Escola Superior Agrária de Bragança – ESAB* é uma instituição “amiga do ambiente” quanto à gestão de energia, água e resíduos. Implementou um sistema de gestão ambiental no campus; elabora periodicamente relatórios sobre as atividades de poupança e gestão de recursos; e, proporciona à comunidade académica e à população da região a prática de agricultura biológica no campus. Organiza eventos no âmbito das ciências agroambientais e faz investigação nas áreas da agricultura sustentável e do ambiente (ecossistemas, conservação da biodiversidade, valorização

de agroecossistemas, ordenamento do território e sistemas sociais). Possui uma oferta formativa de cariz agrário, cujos planos curriculares envolvem matérias relacionadas com diversas componentes do ambiente; oferece unidades extracurriculares e disciplinas de livre opção para o complemento dos estudos em áreas afins; e, possui espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas e económicas. Acolhe alunos estrangeiros em diversas áreas de formação, mantém uma relação aberta e cordial com os alunos, está patente a multiculturalidade e a inclusão social na instituição. Todavia, embora tenha assumido compromissos de caráter internacional no âmbito da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, não implementou uma estratégia subjacente a esses compromissos, que envolva toda a comunidade académica. Assim, a ESAB não possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos que leciona.

No contexto do curso de Licenciatura em Enfermagem Veterinária, de acordo com os alunos e com os docentes, o ensino-aprendizagem praticado cumpre nove das dez características preconizadas pela rede ACES. Efetuada a triangulação da informação (primária e secundária), a *ambientalização* curricular situou-se no ponto médio de 2,8 (1 a 4 na escala de Likert), ou seja, ‘está presente’ a *ambientalização* curricular no curso de Enfermagem Veterinária da ESAB.

As maiores debilidades da licenciatura alocam-se na característica II ‘Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’, que fica bastante aquém de todas as outras (abaixo do ponto médio 2,50), com uma avaliação negativa por parte dos dois grupos (valor médio atribuído pelos docentes 1,96 e pelos alunos 1,93). A característica que obteve maior cotação foi a característica VI ‘Coerência e reconstrução entre teoria e prática’, com o valor médio de 3,58, atribuído pelos docentes, e de 3,69, atribuído pelos alunos.

No contexto das disciplinas individualmente, de entre as 25 unidades curriculares do curso, ‘Biofísica’ foi claramente a que mais se afastou dos objetivos e expectativas dos alunos, sendo classificada com os menores resultados em 21 questões (12 abaixo de 2,50). De facto, os alunos, para além de não compreenderem qual a importância da ‘Biofísica’ para a sua formação, também não compreendem claramente qual o enquadramento da unidade curricular com as outras disciplinas do curso.

O trabalho termina com algumas propostas em várias direções, por um lado, na formação de futuras gerações, a ESAB deverá reforçar a inclusão transversal de critérios e valores de sustentabilidade na sua oferta formativa, estruturados com base em paradigmas interdisciplinares, por outro, no âmbito da licenciatura em Enfermagem Veterinária, é necessário aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem da unidade curricular de ‘Biofísica’ e, finalmente, o corpo docente deverá reforçar a sua formação ambiental, em áreas onde considerar estar menos preparado, segundo os paradigmas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável; *Ambientalização* Curricular do Ensino Superior; Enfermagem Veterinária.

RESUMEN^(*)

Desde el impacto revitalizador provocado por el Informe Brundtland (1987), *Nuestro Futuro Común*, las instituciones de Educación Superior se han involucrado en proyectos y colaboraciones, adhiriéndose a diversas declaraciones de compromiso con la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Con vistas a la toma de decisiones coherentes y sustentables en la red actual de interrelaciones sistémicas que conforman la realidad medioambiental global, es necesaria una formación sistémica, ética y comprometida con la promoción de un Desarrollo Humano Integral y Sostenible, con base en una visión de futuro. La educación superior es, entre los diferentes niveles de enseñanza, el órgano de excelencia para responder a este desafío. Como entidades detentoras del conocimiento en los campos sociocultural, científico y tecnológico, les compete formar individuos aptos para cuestionarse los paradigmas del crecimiento económico actual, habilitándoles para el mercado de trabajo y simultáneamente para la toma de decisiones que respondan a los desafíos de una sociedad en rápida transformación.

Verifíquese, no obstante, que las instituciones de Educación Superior se encuentran altamente especializadas en las ciencias y escasamente preparadas para formar alumnos de acuerdo con una óptica ética e interdisciplinar. De modo que las organizaciones mundiales advierten de la necesidad de un cambio de mentalidades en la Educación Superior, pues son estas instituciones las encargadas de preparar a un mayor número de personas responsables de la gestión de instituciones públicas y privadas.

En el sistema de Educación Superior portugués, el proceso de ambientalización de las instituciones y de los cursos también es residual. Atendiendo a la documentación consultada, aunque existen instituciones que abrazan el proceso y que incorporan modelos de gestión de las instituciones más eficientes, se verifican deficiencias al nivel de la aplicación global y articulada de la sostenibilidad, en el ámbito de sus funcionalidades básicas: docencia, investigación y extensión.

A partir de 2002 la red de *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores – ACES* – vino a responder al desafío de la sostenibilidad en la Educación Superior a través de la creación de un modelo de ‘Ambientalización Curricular’, que integra diez componentes, dando respuestas en el contexto de la ambientalización curricular de los planes de estudio, de la investigación y extensión, y de la administración de las instituciones.

En armonía con lo expuesto, resulta pertinente la realización de un trabajo de investigación (estudio caso), analizando una licenciatura (Enfermería Veterinaria) en una institución de Educación Superior (Escuela Superior Agraria de Bragança del Instituto Politécnico de Bragança) con la finalidad de analizar en que medida han sido incorporadas las temáticas ambientales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así, la investigación presente se divide en dos fases. En la primera se realiza un encuadramiento de la temática y, en la segunda, se realiza el análisis y descripción de los resultados.

El enfoque teórico fue realizado a través de fuentes de información secundaria. Se destaca el origen y las características de la crisis ambiental y se aborda el complejo concepto del desarrollo sostenible. Se describe la evolución de la Educación Ambiental en el contexto nacional e internacional, y de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la Educación Superior, considerando las normativas y recomendaciones internacionales. Por último, se caracteriza la Licenciatura en Enfermería Veterinaria y la institución de Educación Superior (Escuela Superior Agraria del Instituto Politécnico de Bragança) objeto del análisis del presente trabajo.

El estudio empírico fue realizado por medio de fuentes de información primaria y secundaria. La utilización de fuentes de información primaria (encuestas con preguntas abiertas y cerradas) se basó en las diez características de la red ACES, mediante encuestas realizadas a los alumnos del 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria (29 estudiantes) y al cuerpo docente del mismo curso (16 profesores), durante el año académico de 2011/2012. Para completar este análisis fueron efectuadas entrevistas a los órganos decisores de la institución (6 entrevistas). Con la información obtenida se efectuó el tratamiento y análisis de los datos y se sintetizaron los resultados.

De la investigación realizada se concluye que la *Escuela Superior Agraria de Bragança – ESAB* es una institución ‘amiga del ambiente’, en relación a la gestión de la energía, agua y residuos. Implementó un sistema de gestión ambiental en el campus; elabora periódicamente informes sobre las actividades de ahorro y administración de recursos; y facilita, a la comunidad académica y a la comunidad de la región en general, la práctica de agricultura biológica dentro del campus. Organiza eventos en el ámbito de las

(*) Se adjunta al final de La Tesis um resumen más extenso en lengua española.

ciencias agroambientales y realiza investigación en el área de la agricultura sostenible y del ambiente (ecosistemas, conservación de la biodiversidad, valoración de agroecosistemas, ordenamiento del territorio y sistemas sociales). Posee una oferta formativa de índole agraria, cuyos planes curriculares incluyen materias relacionadas con diversas componentes del ambiente; ofrece asignaturas extracurriculares y asignaturas de libre opción para complemento de los estudios en áreas afines; y, posee espacios de diálogo para debatir cuestiones ambientales, científicas y económicas. Recibe alumnos extranjeros en las diversas áreas de formación, mantiene una relación abierta y cordial con los estudiantes, está patente la multiculturalidad y la inclusión social en la institución. Sin embargo y a pesar de haber asumido compromisos de carácter internacional en el ámbito de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, no ha puesto en práctica un plan de sostenibilidad curricular ajustado a los contenidos programáticos de los cursos que imparte.

En el contexto del curso de Licenciatura en Enfermería Veterinaria y de acuerdo con los alumnos y con los profesores, la enseñanza-aprendizaje practicada cumple nueve de las diez características preconizadas por la red ACES. Después de efectuada la triangulación de la información (primaria y secundaria), la ambientalización curricular se situó en el valor medio de 2,80 (1 a 4 en la escala de Likert), o sea, la ambientalización curricular ‘está presente’ en el curso de Enfermería Veterinaria de la ESAB.

La mayor debilidad de la licenciatura se localiza en la característica II ‘Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad’, pues se aleja bastante de todas las otras (por debajo del punto medio 2,50), con una evaluación negativa por parte de los dos grupos (valor medio atribuido por los docentes 1,96 y por los alumnos 1,93). La característica que obtuvo una puntuación mayor fue la VI ‘Coherencia entre teoría y práctica’, con un valor medio de 3,58, atribuido por los docentes, y de 3,69 por los alumnos.

Dentro del universo de las 25 asignaturas del curso, ‘Biofísica’ fue claramente la que más se distanció de los objetivos y expectativas de los alumnos, siendo la que obtuvo peor clasificación en cada una de las 21 cuestiones (12 por debajo de 2,50). Los alumnos, de hecho, además de no comprender la importancia de la ‘Biofísica’ para su formación, tampoco comprenden claramente su relación con las otras asignaturas del curso.

El trabajo concluye con el planteamiento de líneas de avance en varias direcciones, por un lado, en la formación de futuras generaciones, la ESAB deberá reforzar la inclusión transversal de criterios y valores de sostenibilidad en su oferta formativa, estructurados con base en paradigmas interdisciplinarios, por otro, en el ámbito de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria, es necesario perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de ‘Biofísica’ y, finalmente, el cuerpo docente deberá reforzar su formación ambiental, en las áreas donde manifiesta estar menos preparado, según los paradigmas de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores; Enfermería Veterinaria.

ABSTRACT

Since the revitalizing impact created by the Brundtland report, 'Our Common Future' (1987), Higher Education Institutions have become involved in international partnerships and have been signatories of several agreements designed to promote Education for Sustainable Development. In order to make coherent and sustainable decisions in the current network of systemic inter-relationships that shape the global environmental situation, a systemic, ethical and committed formation with the promotion of a Sustainable Human Integral Development is required, in order to consolidate and support future action. Higher education institutions can respond to this challenge by consolidating their levels of excellence. As they are regarded as knowledge promulgating entities in sociocultural, scientific and technological fields, it is their job to train individuals to question the current economical growth paradigms, to enable them for work, and to simultaneously take decisions that meet the challenges of a rapidly changing society.

It seems, however, that higher education institutions are highly trained to teach science, but, poorly prepared to educate students according to an ethical perspective and interdisciplinary viewpoint. Furthermore, world organizations have appealed for a shift in mentality to achieve a better level of education, because these are institutions that are responsible for preparing most of those people who will be in charge of public and private institutions in the future.

In the Portuguese higher education system, the process of increasing environmental awareness in institutions is continuing. However, according to the research that has been carried out, even though there are institutions that embrace this process and include management models that are related to this area in the most efficient way, there are still many deficits in the basic functions in the global and articulated execution of sustainability in the fields of teaching, investigation and extension.

Since the year 2002, the network of *Education for Sustainability in University Studies – ESUS*, has attempted to respond to the challenge of sustainability in higher education through the creation of a model of 'Curricular Environmental Awareness', which is based on ten elements associated with an environmental study, in the context of reorienting the higher education curriculum. This involves the investigation, extension and management of institutions, so that they can achieve sustainable development. It has now become possible to develop research work (in the form of a case study) to analyse a graduate degree (in veterinary nursing) in a higher education institution (the Agrarian Superior School of Bragança's Polytechnic Institute), focusing on ways in which environmental topics have been integrated into the learning-teaching process. Therefore, the current investigation has been divided into two different phases. In the first, there will be some contextualization of the subject and in the second, there will be an analysis and description of the results.

The theoretical contextualization has been accomplished through the use of secondary information sources. The origin and characteristics of the environmental crisis have been emphasised, and the concept of sustainable development has been addressed. The evolution of environmental education has been described according to the national and international layouts, as has environmental education for sustainable development in high education, taking international standards and recommendations into consideration. The degree in veterinary nursing and the higher education institute (the Agrarian Superior School of Bragança's Polytechnic Institute) are the subjects of analysis here.

This empirical study has been accomplished using both primary and secondary information sources. The primary information sources (surveys with open and closed questions) were based on the ten characteristics of the ESUS network, which were applied in the questionnaires that were answered by 29 3rd year students engaged in a veterinary nursing graduation degree during the 2011/2012 academic year and by 16 of their teachers. To complete this analysis, six interviews were conducted with the decision making board of the institution. When the information was gathered, a treatment and analysis of the data was made, leading to the subsequent generation of the results.

It was concluded that Agrarian Superior School of Bragança is an environmental friendly institution in matters of energy, water and waste management. It has implemented an environmental management system at the campus, it develops periodical reports about energy saving activities and the management of resources and it educates both its academic community and the local population in the practice of biological farming on its campus. It organises events in the agri-environmental field and it develops research in the fields of sustainable agriculture and the environment (ecosystems, biodiversity conservation, agrarian ecosystems appreciation, spatial planning and social systems). It provides training of an agrarian nature, including topics related to many environmental components, as well as extracurricular units and free optional disciplines for the completion of studies in related areas. It

possesses spaces for dialogue and debate regarding environmental, scientific and economical issues. It hosts foreign students from many different regions and maintains an open and friendly relationship with its students, stressing policies of multiculturalism and social inclusion. However, even though it has made much progress in the area of environmental education for sustainable development, it has not yet implemented an underlying strategy for this work, which involves the entire academic community. Unfortunately it does not really have an overall coherent plan for curricular sustainability which can be adjusted to deal with the programmatic contents of the degrees it offers.

In regard to the veterinarian nursing degree, according to its students and teachers, the use of applied learning-teaching fulfils nine out of 10 characteristics recommended by the ESUS network. After connecting the gathered information (primary and secondary), the level of curricular environmental awareness has been situated at an average point of 2.8 (1 to 4 on the Likert scale). The main weaknesses of this degree course in this area is in characteristic II (disciplinary order: flexibility and permeability), which lies way beyond the others (under the average point 2.50), receiving a negative evaluation from both groups (with an average value accredited by the teachers of 1.96 and 1.93 by the students). The characteristic which received a higher quote was characteristic VI (coherence and reconstruction between theory and practice), with an average quote of 3.58 accredited by the teachers, and 3.69 by the students.

With regard to individual disciplines, of the 25 curricular units in this degree, biophysics was clearly the discipline which had achieved the largest shift from the students' expectations, despite its students only achieving low results on 21 questions (12 below 2.50 on the Likert scale). Many students appear to be struggling to understand the relationship between this subject and the remaining subjects on their degree.

The paper ends with various proposals for future generations of students. It is hoped that Agrarian Superior School of Bragança will enhance the cross inclusion criteria and the values of sustainability in its curriculum, which will be structured around interdisciplinary paradigms. Also, in the veterinary nursing degree course, it is necessary to improve the process of teaching and learn the discipline of biophysics. The teachers will need to enhance their provision of environmental education in many areas, in line with the paradigms of Education for Sustainable Development.

Key words: Environmental Education for Sustainable Development; Education for Sustainability in University Studies; Veterinarian Nursing.

LISTA DE ABREVIATURAS

A21	Agenda 21
A21L	Agenda21 Local
ABAE	Associação Bandeira Azul da Europa
AC	Ambientalização Curricular
ACES	Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores
ACRPipb	Associação Cultural e Recreativa do Pessoal do Instituto Politécnico de Bragança
ACU	Associação das Universidades do Commonwealth
ACUVEG	Ambientalización Curricular en la Universitat de Valencia-Estudi General
ADA	Associações de Defesa do Ambiente
ANAT	Anatomia
ANMP	Associação Nacional de Municípios Portugueses
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ApS-U	Red Universitaria Española de Aprendizaje-Servicio
ASPEA	Associação Portuguesa de Educação Ambiental
BAC	Bioquímica e Análises Clínicas
BBC	British Broadcasting Corporation
BF	Biofísica
BQ	Bioquímica
C&T	Ciência e Tecnologia
CAEL	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório
CCERGEM	Conselho das Comunidades Europeias e dos Representantes dos Governos dos Estados Membros
CDS	Comissão de Desenvolvimento Sustentável
CE	Comunidade Europeia
CECVS	Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis
CEE	Comunidade Económica Europeia
CET	Cursos de Especialização Tecnológica
CFC	Clorofluorcarbonetos
CIAC	Comissão Interministerial dos Assuntos Comunitários
CIEA	Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental
CIIL	Conselho Internacional para as Iniciativas Locais
CIMO	Centro de Investigação de Montanha
CLAYSS	Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario
CMAD	Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento
CMAS	Centro para o Meio Ambiente e a Sustentabilidade
CMMAD	Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNA	Comissão Nacional do Ambiente
CNADS	Conselho Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CNU	Comissão Nacional da UNESCO
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
COPERNICUS	Cooperation Program for Environmental Research in Nature and Industry through Coordinated University Studies
CPADA	Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente
CRE	Conferência de Reitores da Europa
CRP	Constituição da República Portuguesa
CUDS	Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável
DARN	Departamento de Ambiente e Recursos Naturais
DCA	Departamento de Ciência Animal
DDT	Diclorodifeniltricloretoetano
DGA	Direcção Geral de Ambiente
DHS	Desenvolvimento Humano Sustentável
DICPPL	Doenças Infecto-Contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório
DNUEDS	Decénio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável
DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
EADS	Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável
EBEA	Etologia e Bem-Estar Animal
EBFES	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
EEA	European Environment Agency
EEES	Espaço Europeu de Ensino Superior
EL	Ética e Legislação
EMCM	Estratégia Mundial de Conservação da Natureza
EMSU	Environmental Management for Sustainable Universities
ENCN	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza
ENDS	Estratégia Nacional do Desenvolvimento Sustentável
EQF	Quadro Europeu das Qualificações

ESAB	Escola Superior Agrária de Bragança
EUA	Estados Unidos da América
EUA	Institutional Evaluation Programme
EV	Enfermagem Veterinária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FAPAS	Fundo para a Proteção dos Animais Selvagens
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FEEA	Fundação Europeia de Educação Ambiental
FIS I	Fisiologia I
FIS II	Fisiologia II
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUP	Fundação das Universidades Portuguesas
GENET	Genética
GEO-3	Estado do Meio Ambiente do Planeta ou Panorama Ambiental Global
GEOTA	Grupo de Estudos do Ordenamento do Território e Ambiente
GEP	Gabinete de Estudos e Planeamento
GHESP	Global Higher Education for Sustainability Partnership
GPA	Gabinetes de Planeamento Ambiental
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
HAP	Histologia e Anatomopatologia
IA	Instituto do Ambiente
IAU	International Association of Universities
ICLEI	Local Government for Sustainability
ICN	Instituto de Conservação da Natureza
ICNB	Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade
IDH	Indicadores de Desenvolvimento Humano
IES	Instituições do Ensino Superior
IFA	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia
IGA	Instituto Geral do Ambiente
INAMB	Instituto Nacional do Ambiente
INE	Instituto Nacional de Estatística
INTERREG III A	Programa de Iniciativa Comunitária
IPAMB	Instituto de Promoção Ambiental
IPB	Instituto Politécnico de Bragança
IR	Instituto de Resíduos
ISCED	Classificação Internacional Normalizada da Educação
JNICT	Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica
LADA	Lei das Associações de Defesa do Ambiente
LBA	Lei de Bases do Ambiente
LBOTU	Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo
LBSE	Lei de Bases do Sistema Educativo
LPN	Liga para a Proteção da Natureza
LPPAP	Lei da Participação Procedimental e de Ação Popular
MAMAOT	Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território
MAOT	Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território
MAOTDR	Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
MARN	Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais
MCD	Métodos Complementares de Diagnóstico
MCOTA	Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente
MEA	Morfologia e Estética Animal
MI	Microbiologia e Imunologia
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPAT	Ministério do Planeamento e da Administração do Território
NA	Nutrição Animal
NAAEE	North American Association for Environmental Education
NARIC	Rede National Academic Recognition Information Centres
NOEI	Nova Ordem Económica Internacional
OGE	Organização e Gestão da Empresa
OMS	Organização Mundial de Saúde
ON.2	O Novo Norte: Programa Operacional Regional do Norte
ONG	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OTSA	Observatório Transfronteiriço de Sanidade Animal
PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
PIB	Produto Interno Bruto
PIENDS	Plano de Implementação para o Desenvolvimento Sustentável
PlanGIES	Planeamento e Gestão das Instituições de Ensino Superior
PNB	Produto Nacional Bruto
PNPA	Plano Nacional de Política de Ambiente
PNUA	Programa das Nações Unidas para o Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento
PNUMA	Panorama Ambiental Global (GEO-3).

POCI	Programa Operacional Ciência e Inovação
POCTI	Programa Operacional Ciência, Tecnologia e Inovação
PRODER	Programa de Desenvolvimento Rural
PROTEC	Programa de Apoio à Formação Avançada de Docentes do Ensino Superior Politécnico
QCA	Quadros Comunitários de Apoio
QREN	Quadro de Referência Estratégico Nacional
QUERCUS	Associação Nacional de Conservação da Natureza
RAIPB-ESA	Relatório de Atividades do IPB
RAPF-IPB	Relatório de Avaliação – Processo de Follow-Up
RCPB	Relatório de Concretização do Processo de Bolonha
REN	Reserva Ecológica Nacional
REVISA	Rede de Vírus e Sanidade Animal
RIAAC	Regulamento Interno da Associação Amicus Canis
RIP	Relatório de Inquérito Pedagógico
RNAP	Rede Nacional de Áreas Protegidas
RNE	Rede Nacional de Ecotecas
RO	Reprodução e Obstetrícia
RSU	Responsabilidad Social de la Universidad y Desarrollo Sostenible
RTP	Radiotelevisão Portuguesa
SC	Sustentabilidade Curricular
SCES	Sustentabilidade Curricular do Ensino Superior
SDELG	Sustainable Development Education Liaison Group
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SIAD	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão
SIDS	Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento
SIDS	Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNPP	Serviço Nacional de Participação das Populações
SNPRCN	Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza
SO ₂	Dióxido de Enxofre
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SPV	Saúde Pública Veterinária
TL	Tempos letivos
UC	Unidade curricular
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UIPN	União Internacional para a Proteção da Natureza
ULSF	University Leaders for Sustainable Future
UN	United Nations
UNECE	União de Educação e Cultura de Eunápolis
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNGC	United Nations Global Compact
UNRIC	Centro Regional de Informação das Nações Unidas
UNU	Universidade das Nações Unidas
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
UTCEM	Universidade de Tufts, Center for Environmental Management
VCCA	Virologia e Cultura de Células Animais
VERCampus	Campus Vivo de Energias Renováveis
WCED	World Commission on Environment and Development
WHO	World Health Organization
WSSD	World Summit on Sustainable Development
WWF	World Wildlife Fund
ZG	Zootecnia Geral

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA EM ESTUDO.....	11
1.1. INTRODUÇÃO.....	12
1.2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO.....	13
1.3. OBJETIVOS E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO.....	19
1.4. METODOLOGIA E ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO.....	21
CAPÍTULO 2. O PROBLEMA ECOLÓGICO COMO UM PROBLEMA REAL. O CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	25
2.1. A CRISE AMBIENTAL.....	26
2.1.1. O Despertar de Consciências e a Hegemonia do Capitalismo Global.....	26
2.1.1.1. As Repercussões da Superprodução, do Acréscimo Demográfico e do Desequilíbrio da Distribuição da Riqueza, no Meio Ambiental Global	28
2.1.2. A Noção da Pegada Ecológica e a Saúde Socioambiental	32
2.2. O DELICADO CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	33
2.2.1. O Acentuar das Desigualdades entre o Norte e o Sul do Globo.....	34
2.2.2. A Evolução do Conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’	37
2.2.2.1. O Crescimento Ilimitado e a Capacidade de Suporte do Planeta	39
2.2.2.2. A Ética do Necessário, a Lógica do Suficiente e os Discursos Sobre o Desenvolvimento Sustentável	44
CAPÍTULO 3. CENÁRIO EVOLUTIVO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNDO	49
3.1. O CONCEITO DE ‘AMBIENTE’	50
3.2. CONCEITO E EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	51
3.3. A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNDO: ETAPAS E PROMOTORES	55
3.3.1. Da Conferência de Estocolmo à Conferência de Belgrado	56
3.3.2. Da Conferência de Belgrado à Conferência de Tbilisi.....	58
3.3.3. Da Conferência de Tbilisi à Conferência do Rio	59
3.3.4. Da Conferência do Rio à Conferência de Thessaloniki	62
3.3.4.1. A Conferência do Rio.....	62
3.3.4.1.1. A Agenda 21	63
3.3.5. Da Conferência de Thessaloniki à Conferência de Joanesburgo.....	65
3.3.6. Da Conferência de Joanesburgo à Conferência de Ahmedabad.....	68
CAPÍTULO 4. CENÁRIO EVOLUTIVO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PORTUGAL: ETAPAS E PROMOTORES	71
4.1. A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PORTUGAL	72
4.1.1. A Política Ambiental em Portugal Antes do ‘25 de Abril de 1974’	73
4.1.2. A Política Ambiental em Portugal entre o ‘25 de Abril de 1974’ e a Adesão à CEE	75
4.1.3. A Política Ambiental em Portugal a Partir da Adesão à CEE	78
4.1.4. A Educação Ambiental em Portugal no Início do Novo Milénio	83
4.1.4.1. O Discurso Oficial da Educação Ambiental em Portugal e as Inércias Educativas	89
CAPÍTULO 5. AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PERANTE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	93
5.1. A PROBLEMÁTICA DA FRAGMENTAÇÃO DAS CIÊNCIAS NO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....	94
5.2. CONTRIBUTOS À EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ENSINO SUPERIOR	98
5.2.1. A Rede de <i>Ambientalização</i> Curricular do Ensino Superior.....	98
5.2.1.1. Competências Básicas para a Sustentabilidade no Processo Educativo	106
5.2.2. As Declarações Internacionais para a Sustentabilidade do Ensino Superior.....	108
5.2.2.1. A Declaração de Talloires	108
5.2.2.2. A Declaração de Halifax	109

5.2.2.3. A Declaração do Rio	109
5.2.2.4. A Declaração de Swansea	110
5.2.2.5. A Declaração de Quioto	110
5.2.2.6. A Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável	111
5.2.2.7. A Declaração Thessalónica	112
5.2.2.8. A Declaração de Luneburgo	113
5.2.2.9. A Declaração de Ubuntu	114
5.2.2.10. As Recomendações de Rhodes	114
5.2.2.11. As Recomendações de Gotemburgo	115
5.2.2.12. O Comunicado de Londres e a Declaração de Bolonha	115
5.2.2.13. Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade no Ensino Superior	116
5.2.2.14. O Impacto das Declarações Internacionais nas Instituições de Ensino Superior	117
5.3. ELEMENTOS BASILARES PARA A SUSTENTABILIDADE E CONSTRANGIMENTOS A UM PROTAGONISMO PRÓ-ATIVO NO ENSINO SUPERIOR	122
CAPÍTULO 6. A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	127
6.1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA	128
6.2. A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA	130
6.2.1. Objetivos e Oferta Educativa	130
6.2.2. Investigação Científica	131
6.2.3. Bolsas e Protocolos de Cooperação	133
6.2.4. A Gestão Ambiental da ESAB: O Centro de Gestão Ambiental – EcoESAB e o Projeto VERCampus	134
6.2.4.1. O Departamento de Ambiente e Recursos Naturais	135
6.2.5. Projetos e Agrupamentos de Utilidade Pública e Académica	136
6.3. A LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA	138
6.3.1. Objetivos	139
6.3.2. Plano de Estudos	139
6.3.3. Perfil dos Licenciados e Saídas Profissionais	140
CAPÍTULO 7. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	143
7.1. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	144
7.1.1. O Modelo Proposto pela Rede ACES	149
7.1.2. Construção dos Instrumentos de Recolha e Análise da Informação	152
7.1.2.1. Identificação dos Indivíduos a Inquirir	153
7.1.2.2. Os Questionários	153
7.1.2.2.1. Construção dos Questionários	155
7.1.2.2.2. Questões Fechadas e Questões Abertas	155
7.1.2.2.3. Dimensão do Questionário	157
7.1.2.2.4. Critérios de Escolha da Amostra	158
7.1.2.2.5. Objetivo das Questões e Grelhas de Análise Adotadas	159
7.1.2.2.6. Fiabilidade do Processo	161
7.1.2.3. As Entrevistas	164
7.1.2.3.1. Os Sujeitos Analisados	164
7.1.2.3.2. Objetivo das Entrevistas	165
7.1.2.3.3. Adequação do Guião de Entrevista aos Respondentes	165
7.1.2.3.4. Validação do Guião da Entrevista	165
7.1.2.3.5. Local da Entrevista	165
7.1.2.3.6. Notas de Campo	166
7.1.2.4. Informantes-chave	166
7.1.3. Instrumentos de Análise de Dados	167
CAPÍTULO 8. CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS E LITERACIA AMBIENTAL: ANÁLISE DE RESULTADOS	171
8.1. CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS	172

8.1.1. Caracterização dos Alunos.....	172
8.1.2. Caracterização Socioprofissional dos Docentes.....	174
8.2. LITERACIA AMBIENTAL DOS INQUIRIDOS.....	176
8.2.1. O Conceito de Ambiente.....	176
8.2.1.1. O Conceito de Ambiente na Ótica dos alunos.....	177
8.2.1.2. O Conceito de Ambiente na Ótica dos Docentes	180
8.2.2. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável e de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável.....	185
8.2.2.1. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável na Ótica dos Alunos	186
8.2.2.2. O Conceito de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável na Ótica dos Docentes.....	187

CAPÍTULO 9. A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA:

ANÁLISE DE RESULTADOS.....	191
9.1. O PAPEL E A DINÂMICA DOS DOCENTES	192
9.2. AS DEZ CARACTERÍSTICAS DA REDE ACES	197
9.2.1. Complexidade: Formas de Olhar o Mundo	197
9.2.1.1. A Recontextualização.....	199
9.2.1.2. O Pensamento Crítico e a Imaginação.....	200
9.2.1.3. A Multicausalidade	203
9.2.2. Ordem Disciplinar: Flexibilidade e Permeabilidade	207
9.2.2.1. A Flexibilidade.....	208
9.2.2.2. A Permeabilidade	209
9.2.3. Contextualização: Abordagem das Temáticas em Diferentes Escalas de Tempo e Espaço ..	214
9.2.3.1. O Contexto	214
9.2.4. Considerar o Sujeito na Construção do Conhecimento.....	219
9.2.4.1. Estrutura Curricular.....	220
9.2.4.1.1. Formação Académica	221
9.2.4.1.2. Formação Profissionalizante.....	224
9.2.4.2. Funcionamento da Atividade Letiva	224
9.2.4.2.1. Objetivos e Conteúdos Curriculares	225
9.2.4.2.2. Metodologias de Ensino-Aprendizagem.....	227
9.2.4.2.3. Avaliação dos Alunos	229
9.2.4.2.4. Língua em que é Ministrada a Unidade Curricular.....	229
9.2.4.2.5. Tempos Letivos	230
9.2.4.2.6. A Sustentabilidade Curricular do Curso com Base no Plano de Estudos e Programa Curricular	230
9.2.4.3. A Estrutura do Currículo	231
9.2.4.4. Funcionamento da Atividade Letiva	233
9.2.5. Considerar os Aspetos Cognitivos, Afetivos e de Ação das Pessoas	236
9.2.5.1. A Inclusão Social do Aluno.....	237
9.2.5.2. A Multiculturalidade	241
9.2.5.3. As Competências Básicas.....	245
9.2.6. Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática.....	248
9.2.6.1. Coerência Institucional.....	248
9.2.6.2. Coerência Docente	250
9.2.7. Orientação Prospetiva de Cenários Alternativos: Respeito pelas Gerações Futuras	253
9.2.7.1. A Sustentabilidade	254
9.2.7.2. A Interdisciplinaridade	257
9.2.8. Adequação Metodológica	263
9.2.8.1. As Metodologias Participativas.....	264
9.2.8.2. Multiplicidade de Perspetivas	266
9.2.9. Gerar Espaços de Reflexão e Participação Democrática.....	268
9.2.9.1. Democracia Participativa	269
9.2.10. Compromisso com a Transformação das Relações Sociedade-Natureza.....	273
9.2.10.1. Compromisso Político, Económico e de Ação	273

CAPÍTULO 10. SINTETIZAÇÃO DOS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO.....	283
10.1. SOBRE A LITERACIA AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES DA INVESTIGAÇÃO.....	284
10.2. SOBRE A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO	286
10.3. SÍNTESE DO CAPÍTULO	304
CAPÍTULO 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	313
11.1 SOBRE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	314
11.2. SOBRE A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESAB.....	317
11.3. REFLEXÕES E PROPOSTAS.....	327
11.4. LIMITAÇÕES E QUADRO CONCEPTUAL PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	331
BIBLIOGRAFIA	333
RESUMO EM ESPANHOL	351
ANEXO (em CD).....	381
ANEXO A: ALGUMAS REPERCUSSÕES DA GLOBALIZAÇÃO ECONÓMICO-FINANCEIRA.....	385
ANEXO B: CARTA DO CHEFE ÍNDIO SEATTLE AO PRESIDENTE FRANKLIN PIERCE, DEPOIS DO GOVERNO AMERICANO SUGERIR A COMPRA DO SEU TERRITÓRIO.....	387
ANEXO C: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO.....	389
ANEXO D: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PORTUGAL..	391
ANEXO E: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES PARA A CULTURA DA SUSTENTABILIDADE NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.....	393
ANEXO F: APRENDIZAJE SERVICIO EN ESCUELAS, EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR E EN ONG...	395
ANEXO G: SISTEMA DE ENSINO SUPERIOR PORTUGUÊS.....	397
ANEXO H: PRINCIPAIS PROJETOS DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA.....	399
ANEXO I: LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	401
ANEXO J: QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS DO 3º ANO DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.	457
ANEXO K: QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	465
ANEXO L: GUIÃO DE ENTREVISTA AOS ÓRGÃOS DECISORES.....	471
ANEXO M: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	473
ANEXO N: TESTES ESTATÍSTICOS.....	475
ANEXO O: PROGRAMA DA SEMANA DO ANIMAL (ANO LETIVO 2011/2012).....	477
ANEXO P: PROGRAMA DA SEMANA DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ANO LETIVO 2011/2012).....	479
ANEXO Q: PROGRAMA DA SEMANA ERASMUS (ANO LETIVO 2011/2012).....	481

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1: ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO	23
FIGURA 3.1: AS HIERARQUIAS DE INTERVENÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA UMA PARTICIPAÇÃO RESPONSÁVEL NO AMBIENTE	55
FIGURA 3.2: O ENFOQUE INOVADOR DA CARTA DA TERRA	67
FIGURA 5.1: AS DEZ CARACTERÍSTICAS DE UM ESTUDO AMBIENTALIZADO, SEGUNDO A REDE ACES	101
FIGURA 5.2: O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE	103
FIGURA 5.3: EDUCAÇÃO PARA A JUSTIÇA SOCIAL (<i>GRUPO DE INVESTIGACIÓN CAMBIO EDUCATIVO – GICE, DA UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE MADRID</i>)	121
FIGURA 5.4: A UNIVERSIDADE INSERIDA NUMA SOCIEDADE RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	125
FIGURA 6.1: O DISTRITO DE BRAGANÇA	128
FIGURA 6.2: OFERTA DE GRADUAÇÕES DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA	131
FIGURA 7.1: MOMENTOS E ETAPAS DO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	145
FIGURA 7.2: ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	146
FIGURA 7.3: TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS	147
FIGURA 7.4: ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	149
FIGURA 7.5: DIAGRAMA DAS DEZ CARACTERÍSTICAS DESENHADAS PELA REDE ACES E DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	152
FIGURA 7.6: A ESCALA DE LIKERT SEGUNDO QUATRO NÍVEIS DE RESPOSTA.....	157
FIGURA 8.1: RELAÇÕES ENTRE OS SUBSISTEMAS DO AMBIENTE.....	177
FIGURA 8.2: OPÇÕES APRESENTADAS AOS DOCENTES RELATIVAS AOS PROBLEMAS AMBIENTAIS	182
FIGURA 8.3: ESQUEMAS REPRESENTATIVOS DA INTERAÇÃO DOS TRÊS PILARES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	185
FIGURA 9.1: SUBORDINAÇÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ECONOMIA AOS LIMITES DA BIOSFERA	256
FIGURA 9.2: INTERDISCIPLINARIDADE.....	258
FIGURA 9.3: DO PARALELISMO PLURIDISCIPLINAR AO HOLISMO TRANSDISCIPLINAR	258
FIGURA 10.1: DELINEAMENTO DA TABELA 10.13.....	304

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1.1: SINTETIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO PRIMÁRIA	22
TABELA 2.1: DA LÓGICA DO ‘GRANDE’ À LÓGICA DO ‘SUFICIENTE’	44
TABELA 4.1: ALGUMAS INÉRCIAS EDUCATIVAS	91
TABELA 5.1: AS DEZ COMPONENTES QUE CARACTERIZAM UM CURRÍCULO UNIVERSITÁRIO ORIENTADO PARA A SUSTENTABILIDADE, SEGUNDO A REDE ACES	102
TABELA 5.2: NÚCLEOS DE COMPETÊNCIAS BÁSICAS PARA A SUSTENTABILIDADE NOS PROCESSOS DE FORMAÇÃO	106
TABELA 5.3: AS QUATRO DIMENSÕES DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL DO INDIVÍDUO	107
TABELA 5.4: SÍNTESE DA ESTRATÉGIA DE AÇÃO COPERNICUS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	111
TABELA 5.5: AGENDA 21 UNIVERSITÁRIA (QUATRO NÍVEIS)	113
TABELA 6.1: EVOLUÇÃO DO IPB (1986-2008)	129
TABELA 6.2: ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO INTERNA DA ESAB	132
TABELA 6.3: PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DA ESAB NO ANO DE 2011	133
TABELA 6.4: PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO E APOIO À COMUNIDADE	136
TABELA 6.5: ÁREAS CIENTÍFICAS QUE INTEGRAM O PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	139
TABELA 6.6: PLANO DE ESTUDOS DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	140
TABELA 6.7: SAÍDAS PROFISSIONAIS PARA OS LICENCIADOS EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA	141
TABELA 7.1: ADAPTAÇÃO DAS DEZ CARACTERÍSTICAS AO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	151
TABELA 7.2: IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS A INQUIRIR	154
TABELA 7.3: CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA	158
TABELA 7.4: GRELHA DE ANÁLISE ADOTADA PARA A ANÁLISE DO CONCEITO DE ‘AMBIENTE’	159
TABELA 7.5: GRELHA DE ANÁLISE ADOTADA PARA A ANÁLISE DO CONCEITO DE ‘DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL’	160
TABELA 7.6: SINTETIZAÇÃO DAS QUESTÕES APLICADAS AOS ALUNOS DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	162
TABELA 7.7: SINTETIZAÇÃO DAS QUESTÕES APLICADAS AOS DOCENTES DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	163
TABELA 7.8: TESTES ESTATÍSTICOS (PARAMÉTRICOS NÃO PARAMÉTRICOS)	168
TABELA 7.9: TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO UTILIZADAS NA ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS	169
TABELA 8.1: TEMÁTICAS RELACIONADAS COM O ‘AMBIENTE’	178
TABELA 8.2: DISTRIBUIÇÃO DOS DOCENTES POR GRUPOS TEMÁTICOS	181
TABELA 8.3: O CONCEITO DE AMBIENTE PARA OS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA	181
TABELA 8.4: PALAVRAS-CHAVE EXTRAÍDAS DOS CONCEITOS DE ‘DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL’ DOS ALUNOS	186
TABELA 8.5: ENQUADRAMENTO DAS CONCEÇÕES DE ‘DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL’ DOS ALUNOS	186
TABELA 8.6: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE ACORDO COM OS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA	188
TABELA 9.1: O PROCESSO DE SCES DE ACORDO COM OS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA	192
TABELA 9.2: SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DAS UNIDADES CURRICULARES DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA, SEGUNDO OS DOCENTES	193
TABELA 9.3: INDICADORES ADOTADOS PARA AS DEZ CARACTERÍSTICAS DE SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	198
TABELA 9.4: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘COMPLEXIDADE: FORMAS DE OLHAR O MUNDO’	207
TABELA 9.5: UNIDADES EXTRACURRICULARES LECIONADAS NO IPB	208
TABELA 9.6: PARTILHA DE UNIDADES CURRICULARES NA LICENCIATURA DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	212
TABELA 9.7: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘DIÁLOGO DISCIPLINAR: FLEXIBILIDADE E PERMEABILIDADE’	214
TABELA 9.8: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘CONTEXTUALIZAÇÃO: ABORDAGEM DAS TEMÁTICAS EM DIFERENTES ESCALAS DE TEMPO E ESPAÇO’	219
TABELA 9.9: UNIDADES CURRICULARES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA POR ÁREA CIENTÍFICA	222
TABELA 9.10: PALAVRAS-CHAVE ASSOCIADAS AO PLANO DE ESTUDOS E AO PROGRAMA CURRICULAR DA LICENCIATURA	226
TABELA 9.11: AS METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM IMPLEMENTADAS	228
TABELA 9.12: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO’	236
TABELA 9.13: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘CONSIDERAR OS ASPECTOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS’	248
TABELA 9.14: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA’	253
TABELA 9.15: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS’	263
TABELA 9.16: ATIVIDADES REALIZADAS PELOS ALUNOS NO ÂMBITO DAS DISCIPLINAS DO CURSO	267
TABELA 9.17: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA’	268

TABELA 9.18: EVENTOS OCORRIDOS NA ESAB EM 2011/2012	271
TABELA 9.19: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA’	272
TABELA 9.20: PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO/EXTENSÃO EM QUE PARTICIPAM OS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA EM INTERAÇÃO COM OS ALUNOS DA ESAB	278
TABELA 9.21: REFLEXÃO CRÍTICA DOS ALUNOS PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS SOCIEDADE-NATUREZA NAS AULAS	281
TABELA 9.22: COMPARAÇÃO DAS MEDIANAS: ‘COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE- NATUREZA’	282
TABELA 10.1: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘COMPLEXIDADE’	287
TABELA 10.2: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘ORDEM DISCIPLINAR’	289
TABELA 10.3: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘CONTEXTUALIZAÇÃO’	292
TABELA 10.4: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO’	293
TABELA 10.5: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘CONSIDERAR OS ASPECTOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS’	296
TABELA 10.6: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA’	298
TABELA 10.7: MENSAGEM IMPLÍCITA E EXPLÍCITA TRANSMITIDA PELOS DOCENTES AOS ALUNOS SOBRE A CIÊNCIA & TECNOLOGIA DURANTE O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	299
TABELA 10.8: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS’	300
TABELA 10.9: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA’	301
TABELA 10.10: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA’	302
TABELA 10.11: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA A CARACTERÍSTICA ‘COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA’	302
TABELA 10.12: SÍNTESE COMPARATIVA DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS AOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AS DEZ COMPONENTES DA REDE ACES POR DISCIPLINA DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA	305
TABELA 10.13: SUSTENTABILIDADE CURRICULAR SEGUNDO OS ALUNOS DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA ESTRUTURADA COM BASE NAS DEZ CARACTERÍSTICAS DA REDE ACES	306
TABELA 10.14: SUSTENTABILIDADE CURRICULAR SEGUNDO OS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA ESTRUTURADA COM BASE NAS DEZ CARACTERÍSTICAS DA REDE ACES	308
TABELA 10.15: VALOR MÉDIO POR CARACTERÍSTICA ALUNOS/DOCENTES	309
TABELA 10.16: A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA ESTRUTURADA COM BASE NAS UNIDADES CURRICULARES	310
TABELA 10.17: A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESAB	311
TABELA 11.1: ANÁLISE SWOT – FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESAB	325

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 2.1: DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL POR CONTINENTES	29
GRÁFICO 8.1: PARTICIPAÇÃO EM ORGANISMOS ACADÉMICOS OU AMBIENTAIS	172
GRÁFICO 8.2: PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES CÍVICAS OU AMBIENTAIS DA ESAB.....	173
GRÁFICO 8.3: INSTITUIÇÃO ONDE SE REALIZA A PRÁTICA VETERINÁRIA	174
GRÁFICO 8.4: GRAUS ACADÉMICOS DOS DOCENTES	175
GRÁFICO 8.5: ÁREAS DE CONHECIMENTO DOS DOCENTES	175
GRÁFICO 8.6: AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS NA ÁREA DO AMBIENTE.....	176
GRÁFICO 8.7: SELEÇÃO DE TEMÁTICAS RELACIONADAS COM ‘PROBLEMAS AMBIENTAIS’	179
GRÁFICO 8.8: SELEÇÃO DE TEMÁTICAS RELACIONADAS COM ‘PROBLEMAS AMBIENTAIS’ POR ALUNO.....	180
GRÁFICO 8.9: OPÇÕES RELATIVAS A ‘PROBLEMAS AMBIENTAIS’	183
GRÁFICO 9.1: FORMAS DE <i>AMBIENTALIZAÇÃO</i> DAS DISCIPLINAS.....	194
GRÁFICO 9.2: CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE CURRICULAR	195
GRÁFICO 9.3: DIFICULDADES NA INCLUSÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS UNIDADES CURRICULARES	196
GRÁFICO 9.4: NO INÍCIO DO SEMESTRE O PROFESSOR FAZ UMA ANÁLISE HISTÓRICA E EPISTEMOLÓGICA DA SUA DISCIPLINA, ENQUADRANDO-A NO CURSO E RELACIONANDO-A COM AS OUTRAS DISCIPLINAS	199
GRÁFICO 9.5: O PROFESSOR NAS AULAS DEDICA ALGUM TEMPO AO DEBATE E ESTIMULA UMA ATITUDE CRÍTICA E CONSTRUTIVA DOS ALUNOS DE FORMA EXPLÍCITA.....	200
GRÁFICO 9.6: AS DISCIPLINAS DO CURSO ESTIMULAM A IMAGINAÇÃO E A CRIATIVIDADE DOS ALUNOS, INCENTIVANDO-OS A REVER VÁRIAS INTERPRETAÇÕES E SOLUÇÕES PARA OS PROBLEMAS REAIS.....	201
GRÁFICO 9.7: O PROFESSOR NA SALA DE AULA TRANSMITE UMA FORMA COMPLEXA DE VER O MUNDO	202
GRÁFICO 9.8: NUNCA PONHO EM CAUSA OS ENSINAMENTOS DO PROFESSOR PORQUE ELES SE APOIAM NO CONHECIMENTO TECNOCIENTÍFICO	203
GRÁFICO 9.9: AS DISCIPLINAS DO CURSO MOSTRAM QUE EXISTE UMA VISÃO DINÂMICA E MULTICAUSAL DOS FENÔMENOS E SITUAÇÕES OCORRIDAS NO PLANETA	204
GRÁFICO 9.10: COMPLEXIDADE: FORMA DE OLHAR O MUNDO.....	205
GRÁFICO 9.11: EM CADA DISCIPLINA PARTICIPAM PROFESSORES DE DIFERENTES ÁREAS DE CONHECIMENTO.....	210
GRÁFICO 9.12: NO MEU CURSO PARTICIPAM PROFISSIONAIS E INSTITUIÇÕES SOCIAIS EXTERIORES À ESAB EM ATIVIDADES DE ÁREAS DISCIPLINARES E NÃO DISCIPLINARES	211
GRÁFICO 9.13: ORDEM DISCIPLINAR: FLEXIBILIDADE E PERMEABILIDADE	211
GRÁFICO 9.14: O PROFESSOR NA SALA DE AULA ABORDA PROBLEMÁTICAS DE OUTRAS ÁREAS DE CONHECIMENTO (SOCIAIS, ECONÔMICAS, TECNOLÓGICAS, AMBIENTAIS, CULTURAIS...) A NÍVEL LOCAL E GLOBAL	215
GRÁFICO 9.15: NO MEU CURSO ORGANIZAM-SE EVENTOS (CONGRESSOS, SEMANAS TEMÁTICAS) QUE ABORDAM ÁREAS DE CONHECIMENTO DIFERENTES DAS ÁREAS DO CURSO, EM PARCERIA COM OUTRAS INSTITUIÇÕES.....	216
GRÁFICO 9.16: CONTEXTUALIZAÇÃO: ABORDAGEM DAS TEMÁTICAS EM DIFERENTES ESCALAS DE TEMPO E ESPAÇO	217
GRÁFICO 9.17: CONCORDO COM A FORMA COMO ESTÁ ORGANIZADO O PLANO CURRICULAR DO MEU CURSO	231
GRÁFICO 9.18: PERCEBO CLARAMENTE QUAL A IMPORTÂNCIA E A RELAÇÃO EXISTENTE ENTRE AS VÁRIAS DISCIPLINAS DO MEU CURSO PARA A MINHA FORMAÇÃO.....	232
GRÁFICO 9.19: CONCORDO COM AS METODOLOGIAS ADOTADAS NAS AULAS	233
GRÁFICO 9.20: QUANDO SE DEBATEM IDEIAS NAS AULAS E FORA DELAS OS PROFESSORES TÊM EM CONTA A MINHA OPINIÃO	234
GRÁFICO 9.21: CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	235
GRÁFICO 9.22: NA SALA DE AULA REFORÇAM-SE HABILIDADES SOCIAIS (RESPEITO, TOLERÂNCIA, DIÁLOGO, COOPERAÇÃO...) E ATITUDES DE ENTREAJUDA ENTRE OS ALUNOS, NA REALIZAÇÃO DE TRABALHOS DE GRUPO E INDIVIDUAIS.....	239
GRÁFICO 9.23: O PROFESSOR FOMENTA A ATIVIDADE AUTÔNOMA E A AUTOESTIMA DOS ALUNOS	240
GRÁFICO 9.24: OPÇÕES DOS ALUNOS QUANTO À OFERTA DA ESAB.....	240
GRÁFICO 9.25: ORIGEM DOS ALUNOS DO IPB.....	241
GRÁFICO 9.26: CONSIDERAR OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS.....	243
GRÁFICO 9.27: RELEVÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS BÁSICAS NO PROCESSO DE SUSTENTABILIDADE CURRICULAR	246
GRÁFICO 9.28: O PROFESSOR ADOTA UM DISCURSO E UMA POSTURA COERENTES COM AS SUAS ATITUDES DENTRO E FORA DA SALA DE AULA.....	250
GRÁFICO 9.29: O PROFESSOR NA SALA DE AULA REFLETE EXPLICITAMENTE UMA COERÊNCIA E ARTICULAÇÃO ENTRE AS COMPONENTES TEÓRICA E PRÁTICA DAS DISCIPLINAS	251

GRÁFICO 9.30: COERÊNCIA E ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA	252
GRÁFICO 9.31: FORMA DE ABORDAGEM À TEMÁTICA AMBIENTAL NAS AULAS	254
GRÁFICO 9.32: O MEU CURSO FORMA PROFISSIONAIS PREOCUPADOS COM A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, RESPEITANDO ASSIM AS GERAÇÕES FUTURAS.....	255
GRÁFICO 9.33: O COMPORTAMENTO DOS ALUNOS DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA NA ESCOLA	257
GRÁFICO 9.34: NAS MINHAS AULAS REFORÇA-SE O TRABALHO INTERDISCIPLINAR PARA SOLUCIONAR OS DESAFIOS ATUAIS E FUTUROS.....	259
GRÁFICO 9.35: ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS: RESPEITO PELAS GERAÇÕES FUTURAS.....	260
GRÁFICO 9.36: PROCESSOS DE INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL MAIS UTILIZADOS NAS AULAS	262
GRÁFICO 9.37: AS METODOLOGIAS ADOTADAS PELO PROFESSOR SÃO ADEQUADAS AOS CONTEÚDOS CURRICULARES	264
GRÁFICO 9.38: SÃO UTILIZADAS METODOLOGIAS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS REAIS	265
GRÁFICO 9.39: REALIZAM-SE TRABALHOS DE GRUPO, ESTUDOS DE CASO E/OU TRABALHOS DE CAMPO E VISITAS DE ESTUDO	266
GRÁFICO 9.40: ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA.....	267
GRÁFICO 9.41: PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NOS DEBATES, TRABALHOS DE GRUPO E OUTRAS ATIVIDADES NAS AULAS.....	270
GRÁFICO 9.42: GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA.....	272
GRÁFICO 9.43: O PROFESSOR NA SALA DE AULA PROMOVE VALORES QUE MOTIVEM OS ALUNOS A PARTICIPAR ATIVAMENTE NA PROTEÇÃO E MELHORIA DO AMBIENTE	274
GRÁFICO 9.44: O MEU CURSO PREPARA-ME PARA SER UM AGENTE DE MUDANÇA, DE MODO A CONTRIBUIR PARA A MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL E QUALIDADE DE VIDA DA SOCIEDADE	275
GRÁFICO 9.45: COLABORAÇÃO EM AÇÕES AMBIENTAIS	275
GRÁFICO 9.46: COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA	276

CAPÍTULO 1.

CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA EM ESTUDO

*...só se ama o que se conhece,
e neste amor
está o segredo da Conservação do Ambiente que a todos nós preocupa,
mas que só se conseguirá
na medida em que entrar na consciência colectiva*

António Pena e José Cabral

Sem uma revolução de consciências, a humanidade estará perdida

José Saramago

Neste capítulo apresenta-se a problemática da investigação, a natureza e importância do estudo a desenvolver, os objetivos, as hipóteses da investigação e a metodologia para o desenvolvimento do trabalho.

1.1. INTRODUÇÃO

O estilo de vida da sociedade, assente em modelos de crescimento económico ilimitado, depara-se hoje com a factualidade da questão ambiental, visível pelas alterações climáticas, rarefação da camada de ozono, efeito de estufa, acidificação da atmosfera, poluição, lixo tóxico, acidentes nucleares, incêndios, desflorestação, desertificação, secas, erosão, empobrecimento biótico, contaminação das águas, marés negras, inundações, fome, sede, novas enfermidades....

Desde a década de 70 do século passado, ficou claro que os excessos do sistema industrial, o acréscimo da população, o consumismo desregrado, o depauperamento e a exaustão dos recursos e a deficiente evacuação dos resíduos, ameaçam a vida na Terra. Estes fenómenos provocam desequilíbrios naturais e sociais que colocam em situação de pobreza extrema milhões de seres humanos por todo o mundo, permitindo em paralelo, a acumulação de riqueza a uma pequena parte da população.

A gravidade da situação socioambiental impõe uma nova ordem global, que passa pela transformação dos comportamentos das instituições mundiais, bem como dos comportamentos individuais.

Estas inquietações conduziram para o debate internacional vários campos de conhecimento que procuraram desenvolver, a partir do último quarto do século passado, modelos económicos alternativos, com base no respeito pelo ambiente e pela sociedade. Os referidos modelos incorporaram na análise económica a qualidade do ambiente e a justiça social.

O *Desenvolvimento Sustentável* – DS tenta cumprir estes desígnios, transportando respostas concretas para a crise socioambiental. Centrou-se na qualidade do ambiente, nas prioridades sociais dos povos e numa nova ética de comportamento humano, tendo

em atenção as necessidades das populações, sem comprometer os ecossistemas, a dinâmica natural que lhes dá suporte e a disponibilidade futura dos recursos naturais.

As Ciências da Educação apostaram fortemente na investigação, no desenho e na proposta de estratégias e práticas educativas para reconciliar a relação homem-natureza. Assim, a *Educação Ambiental – EA* constitui uma das estratégias, de importância inquestionável, para o cumprimento dos princípios de desenvolvimento sustentável, por permitir o contacto direto e a participação das populações na resolução dos problemas locais/globais.

As *Instituições do Ensino Superior – IES* proporcionam o mais elevado grau de ensino, habilitando e qualificando os cidadãos para a previsão e resolução dos problemas que perturbam a sociedade. Através da sua componente de investigação, desenvolve novas metodologias e procura novas soluções para os problemas atuais. Mas, educar para a sustentabilidade implica um esforço ao nível da mudança dos modelos educativos atuais para modelos, instrumentos e critérios alternativos, que permitam uma educação holística e transversal, no sistema educativo formal.

O desenvolvimento sustentável está diretamente relacionado com o papel do ensino superior, dado que é a educação que provoca as mudanças no comportamento dos indivíduos, enquanto que a investigação e a inovação social, científica e tecnológica são elementos motores para o desenvolvimento sustentável (Webster, 2005, citado por Couto *et al.*, 2005). É nesta perspetiva, que as instituições de ensino superior do século XXI, se começam a comprometer com a crise ambiental global, tomando também para si a responsabilidade de fazer face aos desígnios do desenvolvimento sustentável, na (...) *construção de uma sociedade democrática, igualitária e de pensamento ecológico* (Lopes, 2009:18).

1.2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO

O interesse pela Ecologia e os primeiros movimentos ambientalistas surgiram no início da década de 60, com o lançamento do livro *Silent Spring* da autoria da bióloga marinha Rachel Carson. O impacto gerado pela publicação do livro *The Limits to Growth*, pelo Clube de Roma, no início da década de 70, despertou o interesse pela inclusão da *Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável – EADS* no ensino, como estratégia de contenção do crescimento económico ilimitado. Porém, foi a partir da década de 80 que o desafio para a sustentabilidade adquiriu maior relevância, com a edição do *Brundtland Report, Our Common Future*, que transmitiu ao mundo uma nova conceção de ‘Desenvolvimento Sustentável’. Este relatório referiu-se a um desenvolvimento que atendesse às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras poderem satisfazer as suas próprias necessidades e recomendou vivamente a Educação Ambiental e a formação de especialistas em ambiente, para educar o maior número de cidadãos no mundo.

Outro passo importante no plano da agenda sustentável foi dado pela *United Nations Conference on Environment and Development* (Rio de Janeiro, 1992), que deu início a uma estratégia global e condescendente de construção de um futuro sustentável (*Agenda 21 – A21*), a qual, imprimiu uma maior preocupação e consciência ambiental global. Foi

nesta conferência que a *Educação Ambiental para a Sustentabilidade – EAS* se considerou indispensável para o processo de construção de um desenvolvimento humano sustentável, elegendo-se o ensino como a (...) *ferramenta mais importante no desenvolvimento dos recursos humanos e no impulsionar da transição para um mundo mais sustentável* (A21, Cap. 36).

Com a intensidade das questões ambientais à escala global, foram firmados vários acordos/declarações/compromissos e realizadas importantes cimeiras internacionais. Assumiu-se a crise ecológica e assinalou-se a adoção de políticas para assegurar a inclusão de critérios de formação no campo da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e para promover igualmente a cultura da sustentabilidade nas instituições do ensino superior a todos os níveis, atividades e funções.

A *Declaração de Talloires* (França, 1990), assinada por reitores das universidades de vários países do mundo, foi o primeiro comunicado oficial a legitimar os referentes basilares para um futuro sustentável no ensino superior. Posteriormente, a *Conferência Mundial sobre a Educação no Ensino Superior*, promovida pela *Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO*, em 1998, convidou as universidades a desempenhar funções de liderança no processo de *Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS*, propondo a inclusão de uma educação interdisciplinar, que enquadrasse uma dimensão ética e responsável e que imprimisse nos cidadãos comportamentos pró-ativos na resolução dos problemas socioambientais (UNESCO, 1998).

Com o objetivo de edificar um mundo em que todos os cidadãos tivessem igual direito à educação e no sentido de conciliar o desenvolvimento com a crise ambiental na sua globalidade, em dezembro de 2002, a *Assembleia-Geral das Nações Unidas* declarou o período de 2005-2014 como o *Decénio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – DNUEDS*. Para tal, as instituições de ensino deveriam integrar nos modelos educativos e de gestão, princípios, valores e práticas de desenvolvimento sustentável, no sentido de implementar a democracia, a equidade, a justiça, a qualidade ambiental, a pluralidade cultural e a solidariedade entre os povos (*United Nations – UN*, 2002; UNESCO, 2003).

Assim, a miríade de alterações socioambientais, decorrentes do fenómeno da globalização, do avanço das novas tecnologias de informação e comunicação, do desenvolvimento da sociedade do conhecimento, da crise económica global, entre outras, provocou novos enfoques e paradigmas na educação do ensino superior (Barrón *et al.*, 2010). O *Comunicado de Londres* para o *Espaço Europeu de Ensino Superior – EEES* veio responder a estes desafios através de uma estratégia de *Convergência Europeia do Ensino Superior*. Este modelo pressupõe alterações ao nível da gestão das instituições, do ensino-aprendizagem, da investigação-extensão e a participação pró-ativa de toda a comunidade dos estabelecimentos de ensino. Para a concretização deste modelo produziu-se um guia de orientação (*Cooperation Program for Environmental Research in Nature and Industry through Coordinated University Studies – COPERNICUS – Guidelines for Sustainable Development in the European Higher Education Area: How to incorporate the principles of sustainable development into the Bologna Process*) para a incorporação dos princípios de desenvolvimento sustentável nos planos de estudo dos cursos superiores, de modo a promover e concretizar uma educação convergente no espaço europeu.

Verifica-se, porém, que todos estes processos, eventos e declarações não geraram o impacto desejado no ensino.

Analisando o atual sistema de ensino, constata-se que os processos de redução, experimentação, “matematização”, compartimentação e fragmentação dos saberes constituem o paradigma vigente, e qualquer processo à margem deste *modus operandi* não é reconhecido como válido, sendo até ridicularizado (Borsatto *et al.*, 2005). Como consequência, a cisão entre o sujeito da ação e o objeto e ambos do seu contexto, deterioram a percepção dos alunos, que veem as ciências como autónomas e sem condições de se inter-relacionarem (Borsatto *et al.*, 2005). Neste contexto, os alunos não apreendem a realidade complexa e sistémica, o que vem negar-lhes a possibilidade de desenvolverem soluções sustentáveis e coerentes para os problemas atuais.

Para Bursztyn (2004), uma grande parte da comunidade educativa nas instituições de ensino superior ainda não alcançou uma visão holística do ambiente, pois é notório que não tem conseguido formar profissionais habilitados a encarar os problemas socioambientais, que são heterogéneos, por um lado, e complexos, por outro. O autor resume incisivamente a ânsia por que as instituições de ensino superior estão a passar, ao referir que as mesmas estão em crise porque já não conseguem ser como eram dantes, mas também não conseguem tornar-se noutra coisa.

O paradigma da educação técnico-disciplinar reconhecido pelas instituições de ensino superior, destina-se à preparação de profissionais eficazes para o contexto técnico-laboral, relegando para segundo plano a formação humana (os saberes tradicionais, sociais, as características antropológicas e culturais...), resultando no insucesso dos profissionais para a resolução dos problemas socioambientais (Borsatto *et al.*, 2005). Reverter este panorama torna-se de vital importância para a sustentabilidade do ambiente, já que a interdependência, no tempo e no espaço, dos problemas de aquecimento global, poluição dos recursos hídricos, índices de desemprego, entre outros, exige soluções cada vez mais complexas (Borsatto *et al.*, 2005).

No entanto, são prática comum os discursos sobre problemáticas ambientais nas instituições de ensino superior, embora não tenham acompanhado (...) *os princípios de produção, estruturação e organização dos sistemas de conhecimento, quanto às lógicas reflectidas nos actuais currículos e práticas escolares* (Faria e Freitas, 2008:2). Apesar da evidência dos problemas ambientais e da persistência no estabelecimento de medidas políticas nas sociedades modernas, na generalidade, só são abordadas do ponto de vista tecnocrático, sem uma (...) *articulação ético-política entre os três registos ecológicos (o do meio ambiente, o das relações sociais e o da subjectividade humana)* (Deleuze e Guattari, 1995:8). Assim, *se por um lado herdamos a tradição de currículos estruturados sobre disciplinas científicas e calcados na hiperespecialização, por outro, a configuração complexa e interdisciplinar do conhecimento ambiental impulsiona o pensamento e a acção para a elaboração de novos formatos, modelos e relações entre os elementos curriculares* (Faria e Freitas, 2008:15). As disciplinas, apesar da sua história e tradição, estão em constantes movimentos, avanços e recuos, o que leva à revisão das funções socioculturais da formação académica numa perspetiva humanística (Faria e Freitas, 2008).

A reestruturação dos processos, sistemas e conteúdos educativos é fundamental para uma nova etapa de desenvolvimento porque *o problema das relações entre o homem e o ambiente (...) assumiu uma dimensão nova que envolve riscos que poderão ser fatais se*

não se integrar com rapidez nos objectivos prioritários da formação do homem a Educação Ambiental, não como um simples acréscimo de matéria a recheiar um programa e a ocupar mais tempo aos alunos e aos professores; não como mera fórmula de divulgação de observações esquemáticas, de resposta à moda de um pretexto para umas quantas reuniões importantes, mas sim como um modelo integrador de toda a aquisição de conhecimentos advindos dos ensinos formal e não formal e da própria vida, como força geradora de um novo humanismo capaz de conciliar três componentes até agora sempre desencontradas: o desenvolvimento, a que todos os povos aspiram com direito, a identidade cultural, matriz da sociedade, e o ambiente que a enquadra (Evangelista, 1992:117-118).

De facto, este desafio transportou consigo um conjunto de questões que não se esgotam na *ambientalização* dos currículos do ensino superior, mas que se estendem a todos os pilares da universidade: ensino, investigação, extensão e gestão (Pavesi *et al.*, 2006). Assim, a sustentabilidade no ensino superior implica a reestruturação dos processos, dos sistemas e dos conteúdos educativos. Procedimentos fundamentais para uma nova etapa de desenvolvimento, que envolve a inclusão e sistematização interdisciplinar de conteúdos socioambientais nos planos curriculares das disciplinas, com a participação pró-ativa da comunidade académica de diversas áreas do saber.

Neste contexto, o grande desafio que se coloca às instituições de ensino superior, passa pela conceção de um conjunto de estratégias que ofereçam uma formação adequada aos reptos atuais da sociedade, de modo a capacitar os futuros decisores a agir de modo crítico e responsável na relação da sociedade para com a natureza. Nas palavras de Geli *et al.* (2003:173), *una docencia universitaria de calidad académica ha de promover una formación amplia, que incluya una visión global del progreso del conocimiento en los campos científico, humanístico, técnico y social, con el objeto de proporcionar al estudiante un mapa general del conocimiento generado a lo largo de la historia de la humanidad*. Para além desta formação, é imprescindível que os alunos obtenham bons conhecimentos na sua área específica, com saberes científicos de fronteira, consolidados e sustentados em investigação de qualidade.

Se a degradação dos sistemas biogeoquímicos reflete o transtorno da atividade humana, os problemas ecológicos tiveram a sua génese na forma de pensar das pessoas, portanto, são originalmente, e sobretudo, um problema de educação, relacionado com os conteúdos e o sistema de ensino ministrado no ensino superior (Ull, 2011). Reconhecer este facto, expressa o autor, requer, por sua vez, compreender o problema da educação e não apenas os problemas que existem na educação, pois os paradigmas que moldaram a educação moderna em todo o mundo espelham um mundo que já não existe há muito tempo. Assim, *se a universidade é o ‘berçário dos líderes de amanhã’, então o sector carrega uma profunda responsabilidade em criar um futuro sustentável* (International Association of Universities – IAU, 2003, citado por Lopes, 2009:19).

A *Ambientalização¹ Curricular do Ensino Superior – ACES* surge assim como um processo contínuo de produção cultural, que visa a formação de profissionais comprometidos com a procura incessante das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, sem esquecer os valores da justiça, solidariedade e equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito pelas

¹ Quando nos referimos a ‘*Ambientalização*’ Curricular do Ensino Superior estamos a atribuir-lhe o mesmo sentido de ‘Sustentabilidade’ Curricular do Ensino Superior.

diversidades (Junyent *et al.*, 2003). A universidade deve formar pessoas e profissionais capazes de liderar esta mudança de paradigma, como instituição que assume grande responsabilidade frente às mudanças que se produzem nos âmbitos sociais, culturais e tecnológicos (Capdevila, 1999). Assim, fazendo nossas as palavras de Martinez (2008:7), *trabajar en este campo con los universitarios tiene un potencial extraordinario, tanto por la fase educativa en la que se encuentran como por la proximidad de incorporación en el mundo laboral, en el que realmente se presentarán dilemas y conflictos sobre cuestiones ambientales que habrán de resolver aplicando la conciencia y educación ambiental que hayan adquirido.*

Em Portugal, os valores da ‘Educação’ assentam na legislação nacional e comunitária, designadamente, a *Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia*, a *Convenção de Proteção dos Direitos do Homem e das Liberdades Fundamentais*, o *Pacto Internacional Sobre os Direitos Económicos, Sociais e Culturais*, a *Constituição da República Portuguesa*, a *Lei de Bases do Sistema Educativo*, a *Lei de Bases do Ensino Particular e Cooperativo*, a *Lei da Liberdade do Ensino*, o *Estatuto do Ensino Particular e Cooperativo*, a *Lei da Rede Escolar*, o *Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior*, entre outras. São, pois, imensos os meios legislativos que definem a educação e a liberdade na educação como a pedra basilar da escola e da cidadania.

No quadro legislativo português, os normativos que enquadram a ‘Educação Ambiental’ no ensino, estão sobretudo contidos na *Constituição da República Portuguesa – CRP*, na *Lei de Bases do Ambiente – LBA* e na *Lei de Bases do Sistema Educativo – LBSE*. Estes normativos têm proporcionado o debate de questões polémicas e complexas da atualidade, que implicam políticas educativas assentes numa estrutura organizativa coerente e eficaz, que estimule a comunidade educativa, os cidadãos e os organismos sociais, para a tomada de decisões sobre os problemas que os afetam.

No contexto do ensino superior, algumas instituições vão aproximando a *ambientalização* das estratégias institucionais, conteúdos curriculares e atividades de ensino-aprendizagem para fomentar gradualmente a consciência ambiental, mas é notória a ausência de uma política alicerçada numa estrutura organizativa coerente e global (Couto *et al.*, 2005).

Na agenda de trabalho para a implementação do desenvolvimento sustentável para o séc. XXI, capítulo 36 da Agenda 21 Local – *Promover a Educação, a Sensibilização Pública e a Formação*, no item – *Reorientar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, (...) *é definida a integração dos conceitos de ambiente e desenvolvimento em todos os programas de educação, em particular a análise de causas dos problemas que lhes estão associados* (Couto *et al.*, 2005:26). Nas instituições de ensino superior portuguesas este objetivo ainda não foi cumprido, nem tem sido abordada a discussão sobre a integração da educação para o desenvolvimento sustentável, como uma medida prioritária nas suas missões (Couto *et al.*, 2005). É de notar que (...) *muitas universidades que subscreveram as declarações (...) não implementaram na prática os seus princípios. Com isso comprometeram os objectivos a elas subjacentes, lançando o descrédito (...) entre alunos, professores, funcionários e projectando-o em seguida para o exterior. É, portanto, preferível que as universidades não assumam quaisquer compromissos em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável enquanto não estiverem totalmente preparadas para tal. Mas é imperativo que se preparem rapidamente para o fazer* (Fouto, 2002:5).

Particularmente, o *Instituto Politécnico de Bragança – IPB*, assumiu alguns compromissos como o *Programa de Bolonha (Comunicado de Londres para o Espaço Europeu de Ensino Superior)* e o *Programa COPERNICUS*, radicando este último a sua estratégia de ação nos princípios da *Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável*, acionada no âmbito do *Programa Europeu para Universidades Sustentáveis*. A Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, para além de signatária dos programas referidos, implementou o *Sistema de Gestão Ambiental*, de acordo com a *Norma ISO 14001*. Este processo implica que as instituições de ensino superior desempenhem uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável, através (...) *do seu contributo para a educação, cívica e ambiental dos seus alunos e a possibilidade de transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade, através da correcta gestão das suas estruturas e recursos e a formação dos seus recursos humanos*.

De harmonia com o exposto, seria interessante averiguar se os planos curriculares dos cursos do ensino superior em geral, e da Escola Superior Agrária de Bragança em particular, apresentam práticas e conteúdos ambientais adequados às realidades atuais. Foi neste contexto que se colocou a seguinte **pergunta de partida**:

– Existe sustentabilidade curricular no ensino-aprendizagem do curso de Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança?

Assim, no intuito de dar mais um passo em direção à educação para o desenvolvimento sustentável, consideramos oportuno desenvolver um estudo sobre a sustentabilidade curricular da licenciatura em *Enfermagem Veterinária – EV* da *Escola Superior Agrária de Bragança – ESAB*. Estudo de extrema importância no que diz respeito à tomada de decisões conscientes por parte dos futuros licenciados, que afetarão, direta ou indiretamente, a qualidade do ambiente e a qualidade de vida da sociedade.

A presente investigação assenta numa preocupação pessoal com a qualidade do ambiente e a consequente perda de biodiversidade a nível global, bem como, no descompromisso e alheamento de grande parte das instituições de ensino superior, como ficou visível atrás, para com a problemática socioambiental durante o processo de ensino-aprendizagem.

De facto, a temática ambiental é algo que a preocupa desde que foi aluna do curso interdepartamental de doutoramento *El Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias Sociales*, da Universidade de Salamanca, e foi também aí que se abriram os seus horizontes na forma de olhar o mundo, graças ao enquadramento interdisciplinar conferido às disciplinas do curso. Este facto desencadeou uma reflexão mais aprofundada sobre os modelos de ensino-aprendizagem praticados no ensino superior, e sobre o seu próprio modelo praticado na ESAB.

Realizar uma investigação sobre uma realidade tão globalizante e sistémica, como a temática ambiental, foi verdadeiramente empolgante e complexo. Porém, o desenrolar do presente trabalho permitiu à investigadora mover-se numa trajetória de autodescobrimento, quer durante o processo de leitura e análise de conteúdo da bibliografia, quer no contexto da informação gerada no âmbito do trabalho empírico.

Pretende-se assim com este trabalho, captar a atenção do sistema de ensino superior para o seu envolvimento na adoção de modelos educativos que envolvam o desenvolvimento sustentável na prática letiva.

1.3. OBJETIVOS E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

Em consonância com o exposto, o **objetivo geral** da presente investigação é analisar em que medida a sustentabilidade curricular está contida no ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança.

Para concretizar o objetivo geral foram definidos os seguintes **objetivos específicos**:

- Conhecer e interpretar os conhecimentos dos alunos e dos docentes sobre conceitos e aspetos relacionados com o ‘Ambiente’ e o ‘Desenvolvimento Sustentável’;
- Saber em que medida as dez características preconizadas pela rede de *Ambientalização Curricular do Ensino Superior* estão presentes nas disciplinas e na docência do curso de Enfermagem Veterinária;
- Analisar a estrutura do plano curricular do curso de Enfermagem Veterinária;
- Averiguar, se uma proposta para fortalecer a sustentabilidade curricular do curso, seria bem recebida por parte dos docentes e dos órgãos decisores;
- Apontar estratégias de Educação Ambiental que contribuam para reforçar a sustentabilidade curricular da licenciatura.

As hipóteses de investigação estão subjacentes ao processo epistemológico que levou à sua estruturação, (...) *na medida em que o modelo de análise pode ser visto como um sistema de hipóteses articuladas entre si* (Quivy et al., 2005:138).

Para fundamentar as hipóteses assumidas nesta investigação, partimos de um quadro global de referências científicas e eventos internacionais, que exibem a problemática da Educação Ambiental no ensino superior.

Assim, as hipóteses de investigação radicam na leitura e interpretação de diversos estudos científicos (Weenen, 2000; Rychen e Salganik, 2003; Fouto, 2002; Cachapuz et al., 2003; Martins et al., 2003; Junyent et al., 2003; Geli et al., 2003, 2004; Couto et al., 2004, 2005, 2006; Hidalgo, 2007; Barth et al., 2007; Madeira, 2008; Martínez, 2008; Minguet e Solis, 2009; Marcomin e Silva, 2009; Barrón et al., 2010; Aznar, 2013; Murga-Menoyo, 2013; entre outros) e em recomendações de âmbito nacional e internacional para o desenvolvimento sustentável subscritas por diversos países.

Pese embora os documentos derivados de diversas instituições internacionais para a sustentabilidade no ensino superior (Declaração de Talloires, Declaração de Halifax, Declaração do Rio, Declaração de Swansea, Declaração de Quioto, Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável, Declaração Thessalónica, Declaração de Luneburgo, Declaração de Ubuntu, Recomendações de Rhodes, Recomendações de Gotemburgo, Comunicado de Londres e Declaração de Bolonha), são raras as instituições de ensino universitário e politécnico português que incorporam a Educação Ambiental, de modo coordenado e transversal, nos planos curriculares dos cursos que lecionam (Fouto, 2002 e Couto et al., 2004; 2005; 2006).

Os estudos sobre o papel da universidade na transição para a sustentabilidade, centrados nas universidades signatárias das Declarações de compromisso com o desenvolvimento sustentável, revelam uma forte ênfase da abordagem alicerçada na componente ambiental da sustentabilidade por parte das instituições que mais

avançaram. Muitas não foram além das intenções, pois não utilizam o seu compromisso como instrumento de comunicação institucional, disponibilizando pouca ou nenhuma informação sobre as suas actividades e avaliação das mesmas (Couto et al., 2006:27). Relativamente à produção de conhecimento partilhada com a sociedade, Couto et al. (2005:27), delimitam o quadro atual do ensino universitário português ao ‘estádio de infância’; um estado incipiente de maturação com (...)um ‘gap’ de conhecimento, cujo aspeto crítico parece não se situar na qualidade e relevância dos conhecimentos produzidos, mas sim na falta de integração dos mesmos. Madeira (2008:177), refere-se igualmente ao papel que as instituições de ensino superior poderiam ter na disseminação e implementação da sustentabilidade nas próprias instituições e na sociedade em geral, bem como, às diversas declarações a nível mundial, mas que poucas (...)as assinaram e, de entre esse grupo, algumas só o fizeram com o objectivo de se auto-promoverem.

Por outro lado, ao longo da atividade letiva, no decurso do ensino oficial, docentes e alunos passaram por um processo de aprendizagem baseado em programas curriculares fragmentados e redutores da realidade, limitando a sua visão global e sistémica dos fenómenos ocorridos no planeta (Reigota, 1994; Costa, 1998; Carneiro 1999; Silva et al., 2006; Pereira, 2009). Para colmatar esta lacuna, as instituições internacionais para o desenvolvimento, no âmbito de diversas conferências internacionais sobre a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável (Estocolmo, Belgrado, Tbilisi, Rio, Thessaloniki, Joanesburgo, entre outras), recomendam a ecoalfabetização em todas as etapas da vida humana. Quanto a este particular, Chávez (2011), refere que os professores são uma peça basilar para a Educação Ambiental nas escolas, e, portanto, devem ser portadores de conhecimentos adicionais aos das suas áreas de competência.

De acordo com o referido, elencam-se de seguida as **hipóteses** de investigação:

Hipótese 1: A Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, apesar de ter assumido diversos compromissos internacionais, como o Programa de Bolonha e o Programa COPERNICUS, para oferecer aos estudantes uma educação para o desenvolvimento sustentável, não possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos que leciona.

Hipótese 2: Os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB carecem de preparação para lecionar segundo o processo de ensino-aprendizagem preconizado pelos programas de Bolonha e COPERNICUS. A carência de competências e estratégias metodológicas na área da Educação Ambiental implica que os docentes não considerem temáticas importantes (ou o façam superficialmente) durante o processo de ensino-aprendizagem.

Hipótese 3: Os docentes são portadores de uma visão redutora da realidade em conceitos tais como ‘Ambiente’ e ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’, que implica que durante a atividade de ensino-aprendizagem os problemas socioambientais não sejam considerados na apresentação dos conceitos científicos.

Hipótese 4: Os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária possuem uma visão redutora da realidade, relativamente aos conceitos de ‘Ambiente’ e ‘Desenvolvimento Sustentável’.

Hipótese 5: O processo de ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária é cumprido de acordo com uma aplicação limitada ou insuficiente das dez características preconizadas pela rede ACES.

As presentes hipóteses de investigação assentaram na lógica teórica da problemática do projeto de investigação, pelo que serão testadas através de recolha de informação primária e secundária.

1.4. METODOLOGIA E ESTRUTURA DA INVESTIGAÇÃO

De acordo com as hipóteses e os objetivos expostos, a metodologia para a execução do **referencial teórico e concetual** baseou-se na informação secundária (análise de conteúdo de documentos).

Para o **estudo empírico**, recorreu-se a fontes de informação primária (questionários por inquérito e entrevista) e secundária (análise de conteúdo de documentos).

No âmbito das fontes de **informação primária**, após uma criteriosa revisão bibliográfica, tomámos como modelo de referência o Marco Teórico ACES², bem como as suas dez componentes. A base empírica adotada foi a que nos proporcionou a mais ampla visão sistémica e a mais adequada orientação didática para a análise da *Sustentabilidade Curricular no Ensino Superior – SCES*, nomeadamente, na Escola Superior Agrária de Bragança.

Neste contexto, foram aplicados questionários aos alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária e ao corpo docente que lecionou aos três anos do curso, no período letivo de 2011/2012. Para completar a análise anterior, foram efetuadas entrevistas ao Presidente do Conselho Científico/Diretor da Escola Superior Agrária de Bragança (a quem compete tomar as decisões sobre a criação dos cursos da instituição e aprovar os planos de estudo ministrados, possuindo também as funções de gestão da Escola), ao Vice-presidente do Conselho Pedagógico (a quem cabe pronunciar-se sobre as orientações pedagógicas e os métodos de ensino e avaliação), à Diretora da Comissão de Curso (a qual coordena as atividades científico-pedagógicas da área de formação e garante o seu bom funcionamento), ao Coordenador do Departamento de Ciência Animal (que propôs, juntamente com o departamento, a criação da licenciatura em Enfermagem Veterinária) e a um elemento da Comissão de Constituição do Curso (que coordenou o Plano de Estudos da licenciatura). A seleção dos entrevistados obedeceu ao princípio da responsabilidade na criação, direção e/ou funcionamento da licenciatura (Tabela 1.1).

No âmbito das fontes de **informação secundária**, para além da pesquisa bibliográfica pertinente à compreensão da temática, foi efetuada a leitura e análise de documentos institucionais da Escola Superior Agrária de Bragança, tais como a estrutura do plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária, os conteúdos programáticos das unidades curriculares, o relatório anual de avaliação do curso, entre outros.

² O projeto de *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores* foi aprovado pela União Europeia em 2001, com o objetivo de integrar a educação para o desenvolvimento sustentável no ensino superior. As dez características da rede ACES foram produzidas em Mendoza, num processo de investigação-ação participativa, de acordo com os contributos de investigadores de onze países. As dez componentes propostas pela rede ACES são: 1. Complexidade: forma de olhar o mundo; 2. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade; 3. Contextualização Local-Global-Local Global/Local/Global; 4. Ter em conta o sujeito na construção do conhecimento; 5. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas; 6. Coerência e reconstrução entre teoria e prática; 7. Orientação prospetiva de cenários alternativos (que se respeitem as gerações futuras); 8. Adequação metodológica; 9. Gerar espaços de reflexão e participação democrática; e, 10. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza (Junyent *et al.*, 2003).

Tabela 1.1: Sintetização das fontes de informação primária

RESPONDENTES	TÉCNICA DE RECOLHA DE DADOS	GUIÃO DE ENTREVISTA/INQUÉRITO	TOTAL
Presidente do Conselho Científico Diretor da Escola Superior Agrária de Bragança	Entrevista formal	Questões abertas	1
Vice-Presidente Conselho Pedagógico			1
Diretora Comissão de Curso			1
Coordenador do Departamento Ciência Animal			1
Comissão de Constituição do Curso			1
Informante-chave	Entrevistas	Semiestruturadas ou espontâneas	1
Docentes do curso de Enfermagem Veterinária	Questionário misto	Questões fechadas	16
Alunos 3º ano do curso de Enfermagem Veterinária		Questões abertas	29
			51

Quanto à estrutura da investigação, neste capítulo, efetuou-se a ‘Apresentação da Investigação’; uma sinopse sobre o estado atual da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, a descrição da importância do estudo, os objetivos, as hipóteses da investigação e a metodologia para o desenvolvimento do trabalho.

Para além deste capítulo, metodologicamente, o estudo divide-se em duas partes, que agrupam dez capítulos (Figura 1.1).

Na primeira parte, desenvolveu-se o ‘Referencial Teórico e Concetual’, no qual, se efetuou o enquadramento teórico e a caracterização da licenciatura e da instituição de ensino superior, objeto de análise desta investigação. Concretamente:

- No segundo, terceiro e quarto capítulos, delimitaram-se os conceitos utilizados e elaborou-se a fundamentação teórica que serviu de suporte a toda a análise posterior. Esta análise permitiu compreender a estreita relação evolutiva entre as interações da crise ambiental global com a história da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Fez-se ainda o enquadramento da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável no mundo e em Portugal, de acordo com os eventos e as entidades promotoras mais relevantes.
- No quinto capítulo, efetuou-se a análise da problemática no Ensino Superior, considerando os normativos e recomendações para a sustentabilidade da educação.
- No sexto capítulo, caracterizou-se a Escola Superior Agrária do IPB e a licenciatura em Enfermagem Veterinária.

Na segunda parte da investigação desenvolveu-se o ‘Estudo Empírico’, no qual se realizou a descrição da metodologia, a apresentação e análise dos resultados da investigação e as considerações finais. Neste sentido:

- No sétimo capítulo foram desenvolvidos os aspetos metodológicos com vista ao cumprimento dos objetivos de estudo, sendo também apresentados os fundamentos das opções tomadas para a sua execução. A informação primária, recolhida por meio de inquéritos e entrevistas, foi tratada no oitavo e nono capítulos.
- Após a interpretação dos dados obtidos sintetizaram-se os resultados da investigação no décimo capítulo. No seguimento desta temática, no décimo primeiro capítulo, apontaram-se explicações e recomendações para as realidades

encontradas, no sentido de fomentar uma educação superior para o desenvolvimento sustentável. No final do capítulo traçou-se o quadro concetual para investigação futura e apresentaram-se as limitações do estudo.

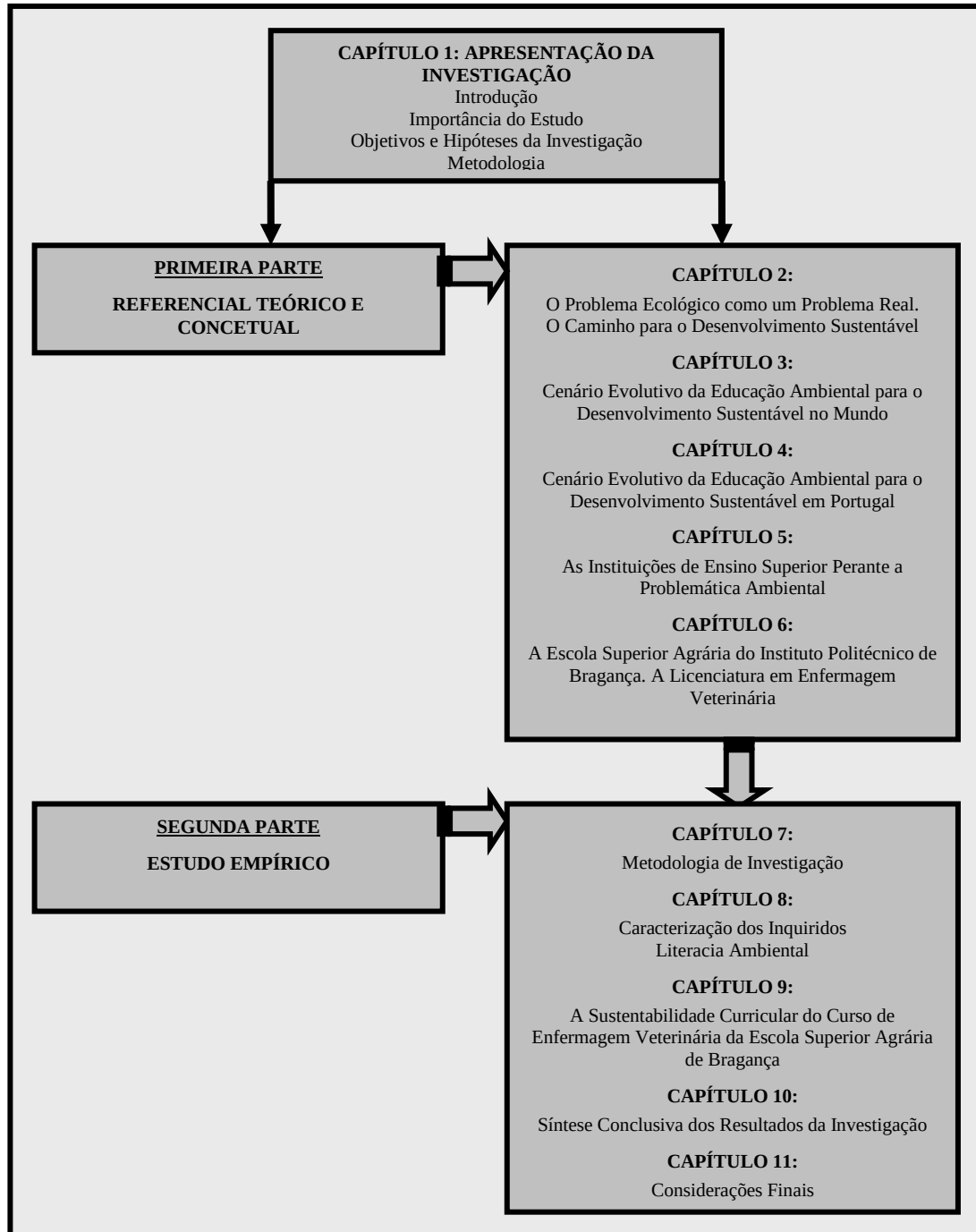


Figura 1.1: Estrutura da investigação

O trabalho reúne ainda, em anexo, documentos e informações que reproduzem mais detalhadamente alguns aspetos da investigação.

CAPÍTULO 2.

O PROBLEMA ECOLÓGICO COMO UM PROBLEMA REAL. O CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

*Se um Estado é governado pelos princípios da razão,
a pobreza e a miséria são motivos de vergonha;
se um Estado não é governado por esses princípios,
a riqueza e as honras é que são motivos de vergonha*

Confúcio

*Quem quiser romper o terror da economia
deve também transgredir o código cultural do capitalismo*

Robert Kurz

*Nos indivíduos,
a loucura é coisa rara,
mas em grupos, nações, partidos e épocas,
é coisa comum*

Friedrich Nietzsche

O presente trabalho tem como objetivo determinar o grau de sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança. Torna-se assim necessário proceder ao enquadramento teórico do estudo e à clarificação dos conceitos abordados.

O drama ambiental global radica em três eixos fundamentais: a produção e consumo excessivos, o crescimento populacional e a desigualdade na repartição da riqueza. Neste âmbito, efetua-se neste capítulo, uma abordagem à crise ambiental como um problema global, numa relação estreita entre o ambiente e o desenvolvimento sustentável.

2.1. A CRISE AMBIENTAL

Há cerca de quatro bilhões de anos, um planeta recém-formado girava em torno de uma estrela – o Sol. A sua atmosfera era um vórtice de elementos gaseificados e sem vida... Neste planeta, num titânico enlace entre a Química, a Geologia e a Biologia, coabitam hoje vários milhões de espécies de seres vivos, ocupando espaços espantosamente complexos e extremamente hostis, desde as montanhas geladas, passando por todo o globo por extensas zonas temperadas, até às águas vulcânicas e escaldantes. O planeta de que falamos é o planeta Terra, que tão generosamente dá a todos os seres vivos as condições de vida nunca vistas noutro ponto do sistema solar.

O comportamento da espécie humana tem evoluído muito rapidamente desde a sua origem. De espécie nómada caçadora e coletora passou a produtora. Do relacionamento do homem com a natureza resultou a progressiva descoberta dos recursos naturais para benefício imediato. Esta situação manteve-se inalterada durante milhares de anos. A natureza dominante superava largamente os efeitos que o ser humano exercia sobre ela.

Num estágio evolutivo posterior, o homem rural soube ainda aproveitar pacientemente os recursos naturais do planeta sem pôr em perigo os mecanismos físicos e biológicos que estão na sua génese, atingindo uma intimidade com a natureza que durou séculos. Porém, esse equilíbrio modificou-se com a explosão demográfica, os níveis de conforto, a esperança média de vida e a consequente extensão das necessidades reais e subjetivas. O progresso tecnológico e a desmesurada utilização dos recursos naturais passaram a exercer sobre a natureza uma pressão cada vez maior, quebrando o seu equilíbrio natural. Isto ocorreu à custa do desenvolvimento de diversas técnicas de aproveitamento dos recursos naturais, da ocupação de novos territórios e do uso dos recursos minerais, hídricos e energéticos.

Vamos então tentar entender como se chegou a este ponto de saturação do meio ambiente à escala mundial.

2.1.1. O Despertar de Consciências e a Hegemonia do Capitalismo Global

A crise ambiental radica no séc. XIX e atravessa os nossos dias, devido ao crescimento espetacular da produção de bens demasiado ligados à energia. A objetividade do problema nasce do conflito que se gerou da relação entre cultura humana e natureza e agrava-se qualitativa e velozmente a partir da revolução industrial. Emerge como uma relação causa-efeito entre o excesso de produção e a consequente expulsão de resíduos, provocando, à escala planetária, mudanças climáticas e degradação da qualidade da água e do oxigénio.

Todavia, a perceção coletiva da crise ambiental como problema sério chegou tardiamente. Foi no século XX, concretamente na década de 60, que todos reconheceram a ameaça do risco ambiental, caso não se reduzisse a superprodução que vinha acontecendo de forma acelerada. O despertar de consciências desenvolveu-se com o agudizar dos problemas ambientais à escala mundial, tomando como inaceitáveis as

pequenas ações de curto prazo, para dar lugar à informação e formação cívica (Gonçalves, 2002).

A década de 60 constituiu assim um marco na história da civilização humana, por ter sido lançado o alerta, através de organismos internacionais, de que a biosfera teria de ser preservada para permitir a vida das gerações do presente e do futuro. Esta tomada de consciência manifestou-se no Ocidente, através das reivindicações de maio de 1968, com novas lutas, novos direitos e manifestações de grupos ecologistas jovens. Estes movimentos organizados encetaram campanhas de pressão para que os dirigentes mundiais alterassem as suas políticas de crescimento económico ilimitado (Soromenho-Marques, 2002; Vieira, 2003).

O fim da guerra-fria (o desmoronamento da *União das Repúblicas Socialistas Soviéticas – URSS*, a queda do muro de Berlim e da Jugoslávia) colocou um grande desafio à forma de se pensar numa ecopolítica, face à ideologia socialista em relação à natureza: apesar do socialismo ter rompido com o liberalismo nos planos da organização da economia, da sociedade, da política e até da cultura, isso não aconteceu no plano da tecnologia e da conceção de natureza (Boeira 2001b).

Durante a década de 80, o neoliberalismo e a pós-modernidade triunfaram globalmente como o ‘Sistema Económico e Político da Globalização’ e os grandes relatos emancipatórios foram gradualmente substituídos por atitudes de inércia e impotência e por pequenas ações sem perspetiva de longo prazo (Boeira 2001b). O labirinto global em que a sociedade se encontrava assentava em duas vertentes: nas conquistas científicas, refletidas no autodomínio que o conhecimento acumulado ao longo dos tempos lhe concedeu e num paulatino afastamento, e mesmo divórcio, entre o homem e a natureza, quase sempre encarada como fonte de consumo com fins lucrativos (Filho, 1989). A natureza transformou-se num valor económico ao serviço do homem e por ele dominada, deixando de ter leis e necessidades próprias (Unger, 1992; Sung, 1995; Grün, 1996). Neste contexto, expressou Gore (1993), que a civilização humana está empenhada em consumir a própria Terra, que se tornou um hábito encarar o planeta como um recurso, cujo valor não passa de um proveito efémero e que no decorrer da vida humana se irão continuar a esgotar tantos recursos como se de nenhuma crise se tratasse.

Recorde-se que (...)entre 1950 e 1998 o PIB mundial aumentou 6 vezes e a exportação de mercadorias foi multiplicada por 17 vezes (Soromenho-Marques, 2004:15). Ao longo de sucessivas décadas tornou-se dogmática a tese segundo a qual a qualidade de vida implicava o crescimento económico contínuo, medido através da inevitável trindade constituída pela intensificação do consumo de energia, pelo aumento da utilização de matérias-primas (não renováveis ou exploráveis acima da taxa de renovação natural, no caso das renováveis) e pela explosão nos volumes de resíduos (com diferentes graus de perigosidade) (Soromenho-Marques, 2004:15).

Se após a 2ª Guerra Mundial, o acelerado progresso económico e tecnológico, associado ao boom populacional, desencadeou uma invasão desregrada à natureza, levada ao extremo pelas (...)filosofias do indivíduo pelo dedutivismo cartesiano e pela ética social derivada do projeto de emancipação histórica (Lencastre, 1999:6), presentemente, é a força unilateral dos Estados Unidos da América – EUA que coordena todas as operações mundiais, impondo a sua cultura e ditando as leis internacionais. Depois de três séculos de ‘equilíbrio do poder’ entre várias potências europeias com ambições imperiais, e de

quarenta anos de guerra-fria, baseada num 'sistema bipolar', a comunidade mundial entrou num longo período de transição caracterizado pela hegemonia norte-americana (Soromenho-Marques, 2004:10). Este modelo economicista depressa levou o homem a perder (...)os medos irracionais dos séculos anteriores, mas ganhou a angústia da extinção da espécie (Déléage, 1995:521).

O domínio devastador sobre a natureza acelerou-se com o poder incondicional da tecnociência e com a aceitação de modelos deficientes de representação da natureza, assentes em paradigmas disjuntores e redutores, incapazes de integrar a realidade do conhecimento no seu contexto e no sistema holístico e dinâmico que lhe dá sentido (Morin, 1993). *Se a união, no dealbar da modernidade, entre técnica e ciência tornou possível a vibrante e perigosa emergência do espírito fáustico, primeiro na Europa, e depois por toda a Terra, a verdade é que essa hegemonia desse modo de manipular a realidade física e biológica até ao limiar da sua perda, causou ela própria um sobressalto e um conflito interno dentro da consciência de si das próprias ciências. Se é verdade que sem a fantástica disponibilidade de poder possibilitada pelas ciências modernas não seria possível a eclosão da crise ambiental no mundo dos nossos dias, não será menos rigoroso afirmar que ao mudar o mundo, as ciências, como tudo o que é grande, entraram num complexo processo de interrogação e transformação interior em direcção a um novo modelo de saber, de que, apenas podemos delinear alguns contornos preliminares (Almeida, 2006, Prefácio de Soromenho-Marques, 2006:8).*

Na realidade, a história mundial tem vindo a registar um verdadeiro dualismo subjacente à espécie humana, simultaneamente solidária e egoísta, salvadora e destruidora, *sapiens* (inteligente) e *demens* (demente) (Boff, 1995).

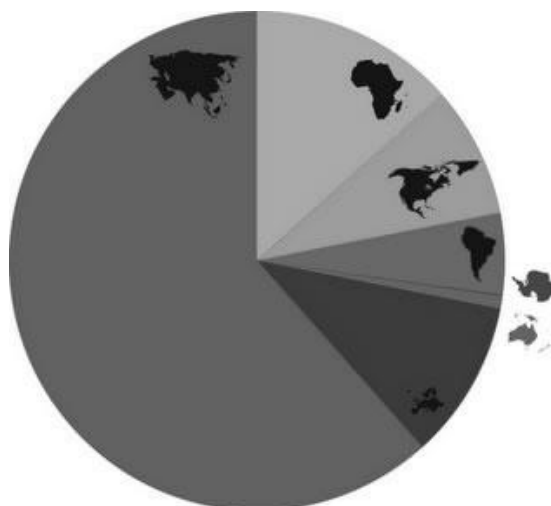
2.1.1.1. As Repercussões da Superprodução, do Acréscimo Demográfico e do Desequilíbrio da Distribuição da Riqueza, no Meio Ambiental Global

No século passado verificou-se uma tendência de crescimento da população, particularmente no período de 1950 a 1990, em que a população mundial aumentou exponencialmente.

Na Europa, devido às duas Guerras Mundiais e consequente emigração para a América, entre 1900 e 1950, a população diminuiu (Pereira, 2011). Contudo, o *baby boom* do pós-guerra, aliado à política de abonos de família e ao avanço do capitalismo, permitiram inverter aquela tendência. Devido ao aumento da qualidade de vida de milhões de pessoas, este período ficou conhecido como 'Os Trinta Gloriosos'. A par destes aspetos, aumentaram por um lado, os cuidados de higiene e saúde pública, que contribuíram para ampliar a esperança média de vida, e por outro lado, diminuiu a mortalidade infantil, igualmente associada ao desenvolvimento tecnológico ligado à medicina, saneamento básico, entre outros aspetos.

Estes fatores trouxeram implicações para a atual população ativa. De facto, com a tendência da inversão da pirâmide etária na Europa, a população ativa encontra-se atualmente a financiar um pesado sistema de reformas, empenhando o seu próprio futuro. Sem esta solidariedade intergeracional 'forçada', muitos dos sistemas de segurança social europeus já teriam entrado em colapso no início deste milénio.

A nível global, o ritmo de crescimento populacional anual tem vindo a reduzir, ocorrendo diferenciadamente de continente para continente. O continente asiático é o mais populoso (Gráfico 2.1) por possuir três dos quatro países mais povoados do planeta (China, Índia e Indonésia). A maior parte da população mundial vive na Ásia, América Latina e África, sendo estes os continentes que apresentam maior crescimento demográfico do mundo (UN, 2011). De acordo com a mesma fonte, os países ricos tendem a reduzir as suas médias de crescimento demográfico e a aumentar a esperança média de vida.



Fonte: Adaptado de Fundo de População das Nações Unidas, UN (2011).

Legenda: Habitantes: Europa: 749 milhões; Ásia: 4,115 bilhões; África: 1,008 bilhões; América: 925,2 milhões; Oceania: 36,6 milhões; Antártica: entre 4 mil (verão) e 900 (inverno).

Gráfico 2.1: Distribuição populacional por continentes

No entanto, no século passado, o acréscimo demográfico e as alterações tecnológicas foram de tal ordem, que a humanidade depressa reconheceu que os princípios em que se baseava estavam errados: *nem sempre os factos ocorrem numa relação causa-efeito; os recursos da Terra são esgotáveis; a poluição resultante afecta gravemente a saúde; a confusão entre crescimento e desenvolvimento ameaça-lhe a qualidade de vida; a exploração dos recursos dos países do Sul, sem contrapartidas para o seu desenvolvimento, conduziu a uma desigualdade extrema, a fome e a miséria no terceiro mundo* (Gomes, 2009:22).

Neste sentido, o crescimento da população, acompanhado de novos padrões de produção e consumo, resultou em quantidades de resíduos e substâncias tóxicas poluentes com efeitos desastrosos para a biodiversidade³. A situação afigurou-se particularmente dramática nas áreas urbanas e metropolitanas, nas quais vivia quase metade da população mundial, a maioria em condições de alimentação, habitação, saneamento e acesso ao lazer cada vez mais precárias. Essas condições desfavoráveis foram diretamente responsáveis por deficiências na saúde e diminuição da qualidade de vida.

³ Embora não existam dados precisos sobre as espécies extintas nas últimas três décadas, o relatório do *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, Panorama Ambiental Global – GEO-3*, estimou que 24% (1.183) das espécies de mamíferos e 12% (1.130) dos pássaros estão ameaçadas de extinção (PNUMA, 2002).

Na época da sociedade industrial, a destruição dos solos⁴, florestas, animais e paisagens, a urbanização desordenada, a poluição das terras, águas e atmosfera, a produção de fumos e ruídos insuportáveis, causaram roturas no equilíbrio ecológico. Equilíbrio esse de difícil restabelecimento, já a natureza transformada não se reconstitui, exigindo um longo período de tempo e mesmo a ajuda do homem para o seu reequilíbrio. Na sequência de uma atividade agrícola altamente dependente de químicos e fitofármacos, os sinais de alarme soavam cada vez mais aceleradamente: as chuvas ácidas assolavam vastas áreas agrícolas na Europa e EUA, foram detetados resíduos tóxicos no leite materno de mulheres no Norte da Europa e aumentaram as doenças respiratórias por inalação de partículas finas em suspensão no ar, especialmente nas grandes urbes (Almeida, 2006; *World Health Organization – WHO*, 2006; *European Environment Agency – EEA*, 2006; 2010; Matos *et al.*, 2011). Dramaticamente, descobriu-se que a poluição não mata apenas lentamente, mas também de repente, como o demonstraram os fenómenos de grande poluição atmosférica com dióxido de enxofre⁵ ocorridos no Vale do Mosa em 1930, em Donora em 1948, em Londres em 1952⁶, 1956 e 1962 e em Nova York em 1953 e 1966.

Seguidamente, descobriram-se os ‘buracos no céu’, designação de Almeida (2006) no seu livro *Um Planeta Ameaçado*, para caracterizar a rarefação da camada de ozono na atmosfera. A partir de 1940 teve início, um pouco por todo o mundo, o processo de adoção massiva de *diclorodifeniltricloroetano – DDT*⁷, para combater a malária e as pragas de insetos na agricultura. Mais tarde, surgiram os *clorofluorcarbonetos – CFC*, que destroem a camada do ozono estratosférico, com o consequente efeito de estufa, tendo estas inter-relações implicado o aumento médio das temperaturas no planeta⁸ (Almeida, 2006).

Carson alertou para a perigosidade destes químicos na década de 60: *o controlo da Natureza é uma frase concebida pela arrogância, nascida da Idade Neandertal da biologia e da filosofia, quando era suposto que a Natureza existia para a exclusiva conveniência do homem(...). A nossa alarmante infelicidade reside no facto de uma ciência tão primitiva se ter armado a si própria com as armas mais modernas e*

⁴ A destruição dos solos acontece a diversos níveis: ao nível da erosão e perda dos solos agrícolas (perdem-se num ano, por maneio inadequado, quantidades de solos que levam milhões de anos para se formarem), do rebaixamento do nível freático (por exploração super-dimensionada de aquíferos), da salinização de aquíferos, contaminação do ar, água e solos (com entrada na cadeia alimentar de substâncias nocivas à saúde) e do aquecimento global (com a redução glacial e subida do nível do mar) (Toledo, M., 1999).

⁵ Em 1866, Nylander, líquenologista escandinavo, constatou que alguns líquenes que se encontravam no centro de Paris haviam sido mortos pela acção de poluentes presentes na atmosfera (Denison, 1973). Foi Nylander quem primeiro sugeriu a utilização de líquenes como bioindicadores da qualidade do ar (Seaward, 1993). Assim, aumentos e diminuições da poluição ácida podem verificar-se através dos líquenes, testemunhos silenciosos do ambiente. Em 1896 os líquenes desapareceram de Paris devido à sua sensibilidade ao *Dióxido de Enxofre – SO₂* só regressando recentemente (Seaward, 1993).

⁶ Nos dias 5 e 6 de dezembro de 1952, em Londres, o dióxido de enxofre subia para 3800g/m³/24 horas e os fumos para 4.500/m³, valores 50 vezes mais elevados do que os atualmente existentes nas zonas industriais. Acabariam por morrer repentinamente só num dia mais 4.000 pessoas do que era habitual (WHO, 1992; Rylander e Mégevand, 1995; Déoux, 1996).

⁷ A produção de DDT em larga escala teve início em 1945 para utilização na atividade agrícola (durante cerca de 25 a 30 anos) como pesticida. Tal foi o uso deste pesticida que se estimou que, em 1950, cada cidadão norte-americano ingeriu, em média, 0,28 mg por dia do produto, por via da alimentação (Roberts *et al.*, 1997). O DDT também foi utilizado em programas de controlo de doenças tropicais, como a malária e a leishmaniose visceral (Filho, 1997). Em 1962, Rachel Carson expressou no seu livro *Primavera Silenciosa*, que o uso generalizado de DDT poderia ser o motivo da diminuição da população de aves; muitas delas no topo da cadeia alimentar, como o falcão peregrino e a águia calva (*‘bald eagle’ - Haliaeetus leucocephalus*), animal emblemático dos EUA. O livro de Carson foi a primeira manifestação ecológica contra a difusão do DDT. Assim, o uso do DDT passou a ser rigorosamente limitado, por permitir a formação de resíduos tóxicos na carne e no leite de animais domésticos e a sua acumulação após repetição, para além do prejuízo que acarretava para as exportações de produtos de origem animal, pelo que se seguiram medidas de restrição impostas pelos países importadores, pela *Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura – FAO* e pela *Organização Mundial de Saúde – OMS*, para a substituição do DDT por outros produtos (D’Amato *et al.*, 2002).

⁸ Com o aquecimento global prevê-se o aumento de complicações nos sistemas respiratório e circulatório, motivadas pela exposição das pessoas a temperaturas cada vez mais elevadas, poluição do ar, inundações e aumento de insectos transmissores de doenças, tais como os mosquitos, responsáveis pelo parasita da malária (EEA, 2010). *Devido ao aquecimento global, o deserto do Sahara vem aumentando de superfície e quanto mais árido se torna, mais camadas de poeira perde. A milhares de quilómetros de distância das Américas, as partículas finas inaláveis transportadas pelos ventos e marés das zonas áridas de África, têm efeitos nas Caraíbas, com o aumento surpreendente de casos de asma nos últimos anos* (Matos *et al.*, 2011:17).

terríveis, e que, ao dirigi-las contra os insectos, elas se tenham voltado, igualmente, contra a Terra (Carson, 1962:197). Veja-se o exemplo da Revolução Verde, ocorrida nas décadas de 50/60 do século passado: um paradigma do produtivismo associado ao crescimento demográfico, com base em pacotes de químicos e fitofármacos na atividade agrícola, com efeitos nefastos para os ecossistemas.

O auxílio na luta contra a fome aos países da América Latina e da Ásia do Sul e do Sudeste, regiões em grande crescimento demográfico⁹, implicou a produção intensiva de cereais, através da difusão de um núcleo tecnológico ‘perfeito’, que teve como consequências a poluição dos solos, das águas, da fauna e flora, a destruição de tradições e culturas, o aumento das desigualdades, os conflitos de classes, a perda da qualidade de vida para a maioria das famílias e a frustração social (Lavigne, 1977). Evocar este acontecimento, é falar do sistema social, económico e ideológico local. Os impactos sociais favoreceram o aumento dos conflitos políticos, exacerbados por regimes que originaram grandes desigualdades sociais, a destruição do sistema de representação social e até a ‘solidariedade à Gandhi’ foi definitivamente suprimida, face a uma realidade social cada vez mais impregnada de capitalismo e de acumulação privada (Lavigne, 1977).

Porém, a sociedade continuou a caminhar rumo ao crescimento económico ilimitado e as catástrofes sucederam-se até aos nossos dias: a fuga na fábrica de pesticidas Bhopal, na Índia, onde morreram 2.000 pessoas em 1984; o desastre radioativo de Chernobyl, na URSS, em 1984, cujos danos naturais e na saúde ainda hoje são visíveis; o naufrágio do navio petroleiro Exxon Valdez, que derramou aproximadamente 257.000 barris de petróleo na costa do Alasca (*Ministério do Planeamento e da Administração do Território – MPAT*, 1989; Soromenho-Marques, 1998; Cabral, 2004); o desastre com os reatores de Fukushima no Japão, devido ao maremoto ocorrido em 2011, do qual se desconhece ainda a real dimensão, entre outras.

Todos estes acidentes e ameaças, com graves repercussões no meio socioambiental, despoletaram na sociedade civil, um pouco por todo o lado, uma maior consciencialização ambiental e sensibilidade ecológica. A ciência, a literatura, as cimeiras mundiais, as *Organizações Não Governamentais – ONG*, em parceria com as instituições internacionais, ganharam ‘vez e voz’ ativa, agitando os meios de comunicação, os meios académicos e os meios políticos, com o objetivo de encetar uma nova fase na relação do homem para com o planeta. Esta efervescência cívica originou vários movimentos, correntes e teorias económicas pró-ambiente por todo o mundo, com diferentes conspeções na forma de observar a relação homem-natureza.

Entretanto, o que caracteriza o período atual relativamente a períodos anteriores é a aceleração dos processos de mudança, num contexto em que a globalização económica (produção e consumo de recursos) e financeira (mercado de capitais e juros) impõem duras regras ao mundo. Não encontramos melhores palavras para caracterizar a sociedade atual do que Aznar (2013), citada por Agut (2013:3), que tão bem exprime como vive e como pensa a sociedade de hoje: *Hay algo profundamente erróneo en la forma en que se vive hoy(...) Se sabe lo que cuestan las cosas, pero no se tiene ni idea de lo que valen.* (vejam-se alguns exemplos no Anexo A).

⁹ A América Latina, a Ásia Meridional e a África Subsariana eram as regiões que, em 1960, apresentavam a maior taxa de crescimento populacional do mundo (United Nations, 2008).

2.1.2. A Noção da Pegada Ecológica e a Saúde Socioambiental

Atualmente, por ações cada vez mais violentas, voluntárias ou involuntárias, o homem continua a perturbar profundamente o equilíbrio natural. Os problemas de degradação ambiental ocorrem à escala local/global, todos eles com consequências negativas para a sobrevivência das diversas formas de vida, bem adaptadas ao meio até meados do século passado.

Os indicadores ambientais da primeira década do novo milénio, do *World Wildlife Fund* – *WWF*, assinalam que a humanidade consome os recursos naturais a um ritmo nunca visto, rondando os 50% acima do que a Terra pode oferecer (WWF, 2010). A pegada ecológica¹⁰ apresenta uma pressão sobre os recursos ambientais, de cerca do dobro da pegada ecológica de 1966 (WWF, 2010), necessitando a sociedade atual de 1,5 planetas¹¹ para as suas atividades, pelo que, futuramente, (...) *a nossa sobrevivência depende da forma como reagirmos eticamente à ideia de que vivemos num só mundo* (Singer, 2004:40).

Com este panorama, tem-se agravado a saúde socioambiental por todo o mundo. Atualmente, as principais ameaças à saúde humana¹² estão relacionadas com o ozono troposférico, os metais pesados e as partículas finas em suspensão que pairam no ar (WHO, 2006; EEA, 2006; 2010). Assim, o número de casos de asma em crianças europeias triplicou nas últimas décadas do século XX (EEA, 2004). Segundo a *European Environment Agency* (2004; 2006; 2010), a excessiva aglomeração de ozono troposférico tem provocado o aumento de doenças respiratórias [ascenderam a duas mil as pessoas que morreram prematuramente na Europa (EEA, 2004)]. A *World Health Organization* estimou que as doenças ambientais na Europa foram a origem de 15% a 20% do total das mortes e aumentaram entre 18% e 20% os anos de vida por invalidez (WHO, 2006). Afortunadamente, o último relatório da *European Environment Agency* informa que com a introdução da gasolina sem chumbo, as concentrações de metais pesados reduziram notavelmente (EEA, 2010), contudo, a poluição da água e da atmosfera, embora tenha diminuído, ainda é insuficiente, generalizando-se os seus impactos na saúde. Nas cidades, a exposição a altos níveis de poluição (partículas

¹⁰ Expressão introduzida em 1992 pelo ecologista William Rees. A pegada ecológica é utilizada como indicador de sustentabilidade ambiental de um indivíduo, sociedade, país ou mundo. Engloba toda a terra e água necessárias para sustentar uma dada população, tendo em consideração os recursos materiais e energéticos gastos, assim como a assimilação dos resíduos dessa atividade.

¹¹ A pegada ecológica portuguesa *per capita*, quanto ao consumo de recursos naturais, vem diminuindo desde 2005. Em 2007, ainda continuava acima da média mundial. O país apresentava-se em 39º lugar no *ranking* mundial (a pegada portuguesa era de 4,5 ha/pessoa e a pegada mundial de 2,7 ha/pessoa), o que implica que Portugal precisava de 2,5 planetas (WWF, 2010). Em risco agravado permaneciam a atividade pesqueira, o manto florestal e a água doce (WWF, 2010). Com a nova conjuntura económica Portugal está a aprender, da pior forma, a poupar recursos. O estudo apresentado na *Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas*, em 2012, em Doha, no Qatar (COP18), da responsabilidade da *Germanwatch* e da *Rede Europeia de Ação Climática*, situa Portugal no *ranking* dos países menos poluidores (UN, 2012). Em conjunto, os países analisados são responsáveis por mais de 90% das emissões de dióxido de carbono associadas à energia. Entre 58 países industrializados, Portugal surge numa posição cimeira, o 6º lugar (correspondente à 3ª melhor posição, atrás da Dinamarca e da Suécia, já que os três primeiros lugares não foram merecidos por nenhum país), no que respeita ao índice de desempenho no combate às alterações climáticas. Nos últimos 10 anos Portugal tem vindo a desenvolver o setor das energias, possuindo 50% de energia elétrica proveniente de energias renováveis. Mas, segundo a QUERCUS, a explicação para a diminuição das emissões de gases e efeito de estufa surge devido à crise económica e não tanto devido às políticas pró-ativas. Para a QUERCUS, o objetivo deveria ser o melhor desempenho por via da redução do desperdício e do aumento da eficiência energética e não à custa da qualidade de vida das pessoas. Neste momento, Portugal está mais vulnerável à erosão costeira, incêndios florestais e escassez de água. Os recursos hídricos vão escassear ainda mais no futuro, tanto na agricultura (regadio vai começar a ser mais conflituoso) como no abastecimento doméstico e abastecimento das centrais energéticas. O Canadá, Casaquistão, Irão e a Arábia Saudita ficaram entre os piores classificados no índice de desempenho referido (UN, 2012).

¹² As preocupações com a saúde socioambiental, descritas na história recente da Medicina do Ambiente, remontam ao séc. XIX. Primeiramente, com a relação da cólera com a água e bactérias, e posteriormente, na viragem do séc. XIX para o séc. XX, com o combate às doenças infecciosas (Lacerda, 1832; Sanjad, 2004).

atmosféricas) e ao ozono continuam excessivas, estando estas ameaças associadas à redução da esperança média de vida, a problemas respiratórios e cardiovasculares crónicos, aos nascimentos com peso reduzido e com deficiências pulmonares (EEA, 2010).

De harmonia com o exposto, a *European Environment Agency* propõe a adoção de programas de prevenção da poluição em larga escala e programas de educação para o desenvolvimento sustentável que favoreçam a transformação das mentalidades, conduzindo os cidadãos a um mundo mais sadio, mais robusto e mais seguro, melhorando a qualidade de vida global.

O conjunto de questões ambientais aqui aportadas remete-nos para um breve percurso pelo desenvolvimento sustentável e pela complexidade de conceitos a si associados, não raras vezes, algo controversos.

2.2. O DELICADO CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Depois da 2ª Guerra Mundial o desenvolvimento passou a ser assumido por todas as sociedades como um direito, confiando aos governos a missão e a responsabilidade de o alcançar (McKay, 1992). Durante as décadas seguintes os cuidados com o ambiente limitavam-se à descontaminação dos recursos e conservação da natureza, descontextualizados do sistema complexo que é a biosfera.

A década de 70 foi a década que marcou o início de uma série de encontros internacionais sobre variadas temáticas ambientais. A *Conferência de Estocolmo*¹³ foi, de todos os eventos mundiais, o que mais contribuiu para alterar a mentalidade da classe política. Nesta conferência sublinhou-se que o modelo de desenvolvimento vigente se pautava por padrões de produção e consumo ecológica e socialmente irracionais, com base no máximo lucro em todos os setores, sem ter em conta o futuro das sociedades, gerando a degradação ambiental e uma população crescente de pobres de $\frac{3}{4}$ da humanidade (UN, 1972a,b). Por altura desta cimeira foi publicado o resultado de uma investigação sobre o crescimento material da biosfera gerador de grande polémica, *The Limits to Growth*, (*Os Limites do Crescimento*), a pedido do *Clube de Roma*. O estudo foi executado por uma equipa informal de empresários, estadistas e cientistas do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT e coordenado por Donella Meadows. Este trabalho recomendou o ‘crescimento zero’ para a economia, dado o aumento acelerado da população mundial, a depauperação dos recursos naturais, a poluição, entre outros, o que conduziria a humanidade a sérios riscos de sobrevivência em finais do Século XX.

Após a *Conferência de Estocolmo* o ecodesenvolvimento difundiu-se como uma resposta radical à teoria economicista subjacente à civilização industrial e tecnológica (Sachs, 1980; Dupuy, 1980; Bourg, 1996; Morin e Kern, 2000; Freire, 2009). *A década de 70 representou um marco mundial quanto às discussões sobre o ambiente, dando um novo significado ao conceito de desenvolvimento, na perspectiva do ecodesenvolvimento, posteriormente designado de desenvolvimento sustentável* (Sachs, 2004:36). O ecodesenvolvimento assentava assim, na geração de um modelo de

¹³ Este evento foi tão importante para o mundo que o dia da sua inauguração (5 de junho) foi declarado o *Dia Mundial do Ambiente* (Borges, 2002).

desenvolvimento apto a coexistir em harmonia com as esferas económica, social e ambiental, de acordo com uma gestão racional dos recursos, já que a degradação ambiental decorria, em grande parte, da abundância e consumo excessivo, por parte de alguns segmentos populacionais, em detrimento de outros (Sachs, 2004). Assim, esclarece o autor, que o desenvolvimento sustentável deve nortear-se por mudanças estruturais marcadas por cinco eixos (sociedade, ambiente, território, economia e política) na transição para uma nova ordem quanto ao fluxo de recursos, mobilizando-os internamente, de modo a consolidar as economias locais e inverter a lógica periferia-centro.

A par destes eventos, cada vez mais pessoas se questionavam sobre o desenvolvimento percebido como crescimento económico, com implicações a três níveis: a destruição rápida dos recursos com consequências ecológicas graves, a imposição de uma economia ocidental com forte raiz cultural etnocêntrica e a depauperação dos recursos dos países pobres, com o acentuar das desigualdades entre os países do Norte e os países do Sul do globo, bem como no interior dos próprios países ricos. Lima (1997) fez notar que as particularidades inerentes ao modelo de desenvolvimento capitalista, com uma orientação de acordo com os princípios de mercado (procura de benefícios, produtividade e competitividade máximas, fulcrais para o processo de reprodução e expansão do capital), originaram impactos negativos diretos sobre a qualidade do desenvolvimento socioambiental.

2.2.1. O Acentuar das Desigualdades entre o Norte e o Sul do Globo

Nos anos 80, o desenvolvimento sustentável sofreu um revés no panorama mundial relativamente aos anos 70, centrando-se os países unicamente no crescimento das suas economias. Os países do Norte sofriam de problemas estruturais e crescimento da inflação e os países do Sul acumulavam dívidas externas. Perante esta conjuntura, os países ricos apostaram em políticas neoliberais, visando maior competitividade nos mercados mundiais.

O conjunto dos países do terceiro mundo, essencialmente do Sul (América Latina, África e Ásia), para mitigar as disfunções do crescimento económico internacional, criaram, em 1974, a *Nova Ordem Económica Internacional* – NOEI, tendo por princípios a justiça e a equidade. Estes países sempre foram penalizados nas trocas comerciais com os países do Norte, por isso, defendiam a criação de uma NOEI para melhorar a sua situação económica. À semelhança do visível crescimento económico dos ‘tigres asiáticos’ (China, Coreia e Tailândia), tentaram reestruturar as suas economias, na convicção de que tomando um padrão de desenvolvimento idêntico, alcançariam o almejado desenvolvimento (McKay, 1992). Porém, os mais preciosos bens (supressão da pobreza, educação, saúde, direitos humanos) de uma sociedade desenvolvida foram esquecidos, apostando fortemente na reestruturação da economia e liberalização dos mercados, com o apoio do *Fundo Monetário Internacional* – FMI e do *Banco Mundial*.

Esta estratégia sendo ‘imposta’ e sofrendo, à partida, de tecnologias e modelos inadequados às realidades culturais e às economias locais, não obteve sucesso, acentuando-se o fosso de bem-estar social entre os países do Norte e do Sul. Estes últimos, já de si fragilizados, agravaram ainda mais a sua dívida externa.

A crença numa série de etapas a serem necessariamente percorridas pelas sociedades tradicionais, rumo ao nível superior previsto pelo ‘modelo ocidental’, contribuiu para uma busca da compreensão das dinâmicas de desenvolvimento, numa representação linear e universalizante do processo de evolução social (Rostow, 1960, citado por Freire, 2009). *A característica mais importante dos países rotulados de “sub-desenvolvidos” era o seu atraso relativamente à curva de evolução (ou de ‘progresso’) das modernas sociedades industriais* (Freire, 2009:30). De acordo com esta posição, marcada por um viés eurocêntrico, a complexidade do processo de desenvolvimento foi reduzida à dimensão de crescimento económico, supostamente quantificável mediante a utilização de índices macroeconómicos (Freire, 2009).

A desigualdade entre os países do Norte e do Sul, resultou assim de modelos de desenvolvimento *econocêntricos*, assentes na superprodução e superconsumo, sustentados na delapidação das riquezas dos países do Sul. Países estes, que perpetuavam a pobreza, as desigualdades sociais e os prejuízos ambientais, para responder a uma procura externa insaciável de bens ambientais. Esta nova forma de ‘colonialismo’ foi qualificada, pelos países ricos, políticos, organizações internacionais, comunicação social, economistas e mesmo pelos próprios países pobres, por ‘desenvolvimento’. A esta conjuntura económica mundial juntaram-se as altas taxas de crescimento demográfico nos países em vias de desenvolvimento, o que veio acentuar ainda mais as desigualdades sociais internas, onde os ricos acumulavam cada vez mais riqueza e os pobres, acumulavam miséria.

Segundo Santos (2000), a violação dos direitos humanos, mesmo nos países que viviam formalmente em paz e democracia, assumia proporções avassaladoras¹⁴, como a fome, que é uma enorme violação dos direitos humanos, e sendo vulgarizada, deixa de comover quem a testemunha no dia-a-dia, sendo os pobres e excluídos os primeiros a ser agredidos na sua honra, quando não têm assegurada uma vida digna¹⁵.

Refira-se que a pobreza é um flagelo que existe em todo o mundo, as proporções é que são diferentes. No mundo desenvolvido, a franja é em minoria, nos países em desenvolvimento, a pobreza é mais generalizada, sendo que uma pequena percentagem da população pertence às elites. Quanto a este particular, e com base na teoria da *hierarquia das necessidades de Maslow*, quando um ser humano sente necessidades fisiológicas (fome, sede, frio, insegurança...) não está motivado para subir os degraus

¹⁴ Santos (2000:24) expressa no seu livro *A Crítica da Razão Indolente*, que (...)quinze milhões de crianças trabalham em regime de cativeiro na Índia, a violência policial e prisional atinge o paroxismo no Brasil e na Venezuela, enquanto os incidentes raciais na Inglaterra aumentaram 26% entre 1989 e 1996, a violência sexual contra as mulheres, a prostituição infantil, os meninos de rua, os milhões de vítimas de minas anti-sepsias, a discriminação contra os tóxicos dependentes, os portadores de Vírus da Imunodeficiência Humana ou os homossexuais, o julgamento de cidadãos por juízes sem rosto na Colômbia e no Peru, as limpezas étnicas e o chauvinismo religioso são apenas algumas manifestações da diáspora da liberdade. Acrescente-se a escravidão sexual das mulheres da Europa de Leste (vendidas principalmente para a Turquia e Inglaterra), os emigrantes africanos amontoados em barcaças que chegam todos os dias à Europa... Estes dramas transcendem a esfera económica e afetam todo o conjunto da vida social.

¹⁵ Na década de 50 foram definidos direitos fundamentais que ainda hoje não são cumpridos para uma grande parte da população mundial. Segundo os dados do *Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD* (1996; 2000) e *Instituto de Pesquisas Económicas Aplicadas* (2001), o Brasil apresentava um dos maiores índices de desigualdades sociais do mundo. Os 20% mais ricos da população detinham 65% do rendimento total e os 50% mais pobres ficavam com 12 % (em 1960 essa relação era de 54% contra 18%). O rendimento médio dos 10% mais ricos era quase 30 vezes maior que o rendimento médio dos 40% mais pobres, contra 10 vezes na Argentina, 5 vezes em França e na Alemanha, 4 vezes na Holanda, 25 vezes no Peru e 13 vezes na Costa Rica. A fração do rendimento apropriado pelos 20% mais ricos cresceu 11 pontos percentuais entre 1960 e 1990, enquanto o dos 50% mais pobres diminuiu 6 pontos e o das classes intermédias permaneceu quase sem alteração. Cabe aqui referir a resistência dos países ricos a comprometer-se com resoluções, protocolos e tratados internacionais (Quioto), evidenciada pelo não cumprimento da resolução das *Nações Unidas – ONU* sobre o destino anual de 0,7% do *Produto Interno Bruto – PIB* de cada país rico, como auxílio ao desenvolvimento dos países pobres, ficando também registado (Relatório Brundtland, 1987) que são os países do Norte os responsáveis por 90% das emissões de dióxido de carbono e absorção de apenas 10%, enquanto os países do Sul produzem 10% e absorvem 90%.

da pirâmide porque não possui as necessidades básicas satisfeitas. Qualquer ser humano nestas condições gastará as suas energias a pensar na sua sobrevivência e não em crises ambientais. Sair da miséria é para ele a prioridade máxima, pelo que, preocupações com a qualidade ambiental são um desperdício do seu tempo, como aliás muito bem exprime o provérbio indiano, *a cabeça reclamar-te-á flores quando o ventre te reclama arroz?*

Os exemplos acima evidenciam claramente que uma das barreiras para o desenvolvimento sustentável está diretamente ligada à pobreza material de uma parte expressiva da população mundial. Santos (2000:14) acredita que uma (...) *mudança histórica em perspectiva provirá de um movimento de baixo para cima, tendo como actores principais os países subdesenvolvidos e não os países ricos; os deserdados e os pobres e não os opulentos e outras classes obesas; o indivíduo liberado participe das novas massas e não o homem acorrentado; o pensamento livre e não o discurso único*. Esta agitação era sentida um pouco por todas as classes sociais e foi ganhando magnitude no mundo académico, no mundo artístico, no mundo popular e no mundo periférico (Santos, 2000).

Assim, nos países desenvolvidos a pobreza também ganhou nova dimensão¹⁶, essencialmente na periferia das grandes urbes, com a decadência humana e a exclusão social, em contraste com o consumismo desenfreado da classe abastada. Nos subúrbios, as repercussões sentiam-se ao nível da higiene, salubridade, carência de água potável, energia, poluição atmosférica, entre outras, que vieram aumentar drasticamente as enfermidades, principalmente a asma, o cancro e os problemas psíquicos.

Entretanto, os olhares mais atentos iam recolhendo dados sobre as relações causa-efeito da conjuntura económica mundial, dados esses que incorporaram fatores biológicos, sociais, culturais, económicos e políticos no quadro socioambiental em que se vivia. Foi neste quadro que o *Relatório Brundtland, Our Common Future (O Nosso Futuro Comum)*, editado em 1987, pela *World Commission on Environment and Development – WCED (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD)*, veio demonstrar, com indicadores estatísticos, que a pobreza era uma das principais razões para a deterioração ambiental no mundo. Referiu este relatório que os pobres e os famintos destroem o ambiente para sobreviver, desbravam as florestas, sobre-exploram as terras, o gado pasta em excesso, os terrenos e as cidades ficam superlotados, sendo que o efeito cumulativo destas alterações, converteu esta pobreza numa calamidade mundial (CMMAD, 1989, citado por García, 2001).

Foi dentro desta conjuntura mundial que a WCED (1987) definiu ‘desenvolvimento sustentável’ como o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Assim, o desenvolvimento deveria atender às necessidades de todos os povos do planeta sem comprometer os ecossistemas e a dinâmica natural que lhes dá suporte e sem comprometer a disponibilidade futura dos recursos naturais. *Esta concepção pressupõe uma estrutura de produção e consumo absolutamente distinta da actual e uma inversão do quadro de degradação ambiental e de miséria social a partir das suas causas* (Herculano, 1992:48). Neste sentido, acrescenta o autor, o conceito original de sustentabilidade ambiental está intimamente ligado aos sistemas de produção em pequena escala, às atividades agrícolas com possibilidades perenes e sem utilização

¹⁶ Segundo os dados da Eurostat (2012), a pobreza e exclusão social têm-se agravado na Europa a 28, que conta atualmente com 24,8% de pobres, cento e vinte e quatro milhões e meio de pessoas.

de químicos, à adoção de estilos de vida e de produção de baixa intensidade energética e à utilização de recursos renováveis.

O *Relatório Brundtland* ressuscitou o verdadeiro sentido do desenvolvimento sustentável, de modo a que daí por diante todos os compromissos internacionais tivessem em conta, não apenas a vertente económica, mas igualmente o ambiente e a justiça social.

2.2.2. A Evolução do Conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’

A expressão ‘Desenvolvimento Sustentável’, originalmente proposta nas décadas de 60/70 pelos primeiros movimentos ecologistas, foi finalmente recuperada da desordem a que havia chegado, com a vulgar aplicação do termo ‘crescimento’ como seu sinónimo. A filosofia associada ao conceito dirigiu-se assim para o aperfeiçoamento integrado das sociedades e o respeito pela dinâmica ambiental do planeta, centrando-se nas prioridades sociais dos povos, na recuperação do primado dos interesses coletivos e numa nova ética de comportamento humano.

Ficou claro que o desenvolvimento sustentável se relaciona com o aumento da qualidade de vida humana, respeitando a capacidade de suporte do ambiente em que o homem se insere e que contém dois elementos essenciais: as necessidades, sobretudo dos pobres do mundo, e as limitações, que a tecnologia e a organização social impõem ao meio, impedindo-o de satisfazer as necessidades futuras. No entanto, mesmo neste cenário de vislumbre de um mundo melhor para todos, os governos continuaram a priorizar o crescimento económico em detrimento das suas outras dimensões.

Porém, em 1990, revigorou-se o debate em torno do desenvolvimento sustentável, com a publicação do *Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento*, com *Indicadores de Desenvolvimento Humano – IDH*. Este relatório relegou para segundo plano a informação macroeconómica das nações (*Produto Nacional Bruto per capita*, *Produto Interno Bruto...*), para evidenciar a informação sobre a qualidade de vida dos povos (esperança média de vida, taxas de analfabetismo, taxas de escolaridade...). Admitiu-se assim, que o crescimento económico apenas é importante para o desenvolvimento, se imprimir uma melhoria na qualidade de vida das populações.

O desenvolvimento entrou então no âmbito do social, e para ser definido como tal, voltou-se para as necessidades humanas, visando a formação de pessoas autoindependentes e habilitadas para o trabalho e organizadas como sociedade civil, para se tornarem protagonistas do seu próprio desenvolvimento e do desenvolvimento do seu espaço social.

Em 1992, com uma sociedade mais participativa, a conferência da ONU sobre *Meio Ambiente e Desenvolvimento*, Eco’92, veio reavivar o debate sobre o meio ambiente, com soluções globais para uma crise global. A busca de soluções é mais fácil se houver acordos transfronteiriços, principalmente ao nível da contaminação atmosférica, pelo que a Agenda 21 deu voz a esta nova filosofia, através da recomendação de políticas de desenvolvimento sustentadas por princípios de solidariedade e cooperação entre os povos. *Además, se legitimo y difundió, definitiva y oficialmente, el concepto de desarrollo sostenible de manera que pasó a formar parte del lenguaje de todos los estratos de la sociedad (político, económico, social, cultural, etc.)* (García, 2001:57).

Porém, desgarrado dos discursos internacionais, o neoliberalismo persistia em busca do ‘desenvolvimento’ económico ilimitado, baseando-se em modelos de eficiência económica e produtividade crescente, com efeitos ambientais perversos para o presente e o futuro da humanidade. Para Lima (1997) este modelo assentava no paradoxo entre uma proposta de desenvolvimento económico ilimitado com base em recursos limitados, o que evidencia a insustentabilidade do sistema a longo prazo e o colapso ecológico, como consequência da sua evolução.

Embora o discurso generalizado do desenvolvimento sustentável já assentasse nos três eixos fundamentais (economia, ambiente e sociedade), só após a cimeira de Copenhaga, em 1995, foi integrada formalmente a dimensão social como terceiro eixo. A estas três dimensões adicionou-se ainda, a dimensão institucional, que diz respeito às formas de governação. A dimensão institucional assumia variadas formas, designadamente o sistema legislativo, os sindicatos, o sistema empresarial e o sistema social (sociedade civil, ONG), todos eles importantes na promoção e implementação do desenvolvimento sustentável. Ao longo do tempo a teorização do desenvolvimento tornar-se-ia cada vez mais um emaranhado complexo de transformações de ordem político-económica, mas essencialmente, socioambiental.

Pese embora todos os esforços efetuados pelas instituições internacionais para a implementação do desenvolvimento sustentável, após três décadas, as políticas neoliberais continuaram a dominar as estratégias de desenvolvimento no mundo, impondo os modelos de crescimento económico em detrimento dos modelos socioambientais¹⁷. Em conformidade com este modelo de vida global, as pessoas adotaram o princípio de que o desenvolvimento era abandonar a agricultura e trabalhar na indústria ou serviços, ganhar muito dinheiro, viver nas cidades, ainda que em casas superlotadas ou barracas, ter discoteca na terra, comprar muitas coisas mesmo que delas não precisassem, ter dinheiro, experimentar os produtos anunciados pela publicidade, e seguir as modas. Neste quadro de fundo, em vez do desenvolvimento, que deveria ser um meio de libertação das sociedades, o modelo imposto pelos Estados e absorvido pelas massas, arrastou a novas escravidões – sacrificar a saúde num trabalho extenuante, separar-se da família, não ter tempo para os filhos e amigos...

O desenvolvimento deve ser percebido e adotado como um (...) *fenómeno que leva em consideração todas as dimensões do ser humano e diz respeito a todos os seres*

¹⁷ Boeira (2001a; 2001b; 2007) compartimenta as atitudes político-ambientalistas desde a década de 70 até hoje, em ‘exponencialismo’, ‘compatibilismo’, ‘preservacionismo’, ‘conservacionismo’, ‘ambientalismo’ e ‘ecologismo’, com os seguintes discursos: o ‘exponencialismo’ é a concepção desenvolvimentista tipicamente moderna segundo a qual é possível um crescimento ilimitado dentro de um sistema limitado (Boeira, 2001b:2). Os problemas ambientais são minimizados face aos imperativos do desenvolvimento e da sociedade. Se existem problemas ambientais, eles são irrisórios e a sua solução fica para o futuro, depois de resolvidos os outros problemas. Acredita-se no poder redentor da razão, da ciência e da tecnologia. Enfatiza-se que a natureza deve ser protegida para o homem, pois muitas coisas maravilhosas há no mundo, mas nenhuma tão maravilhosa quanto o é o Homem (Sófocles) e sustenta-se que a natureza só tem sentido se colocada a serviço do Homem, seu senhor e possuidor (Descartes). O ‘compatibilismo’ é uma tendência que considera fundamental atacar a crise ambiental sem abrir mão dos estilos clássicos de desenvolvimento. Esta atitude ganha terreno dia a dia (Boeira, 2001b:2). O ‘preservacionismo’ consiste numa postura de defesa intransigente da natureza, pleiteando a sua máxima intangibilidade (Boeira, 2001b:2). Esta é, atualmente uma tese defendida por um pequeno nicho de pessoas. O ‘conservacionismo’ também está a perder credibilidade, por apenas se preocupar com a proteção de amostras de ecossistemas, na forma de Unidades de Conservação Ambiental, sem acompanhar a sustentabilidade destes processos com uma discussão político-social. O ‘ambientalismo’ é a tendência constituída pelos activistas que defendem o meio ambiente de maneira bem intencionada, mas que não dispõem de interesse ou de tempo para reflexões mais profundas sobre os problemas que combatem, as táticas e as estratégias (Boeira, 2001b:2). Esta corrente identifica-se em grande medida com o compatibilismo, sendo a corrente adotada pelos governos neoliberais. Os cientistas políticos apostam na chamada ecologia de resultados, pragmática, imediatista, optimista, possível de ser conciliada com o capitalismo e as suas formas materiais de expressão. O ‘ecologismo’ não rejeitou a reflexão crítica da realidade. Continua a defender a necessidade de existência de diálogo, a irreduzibilidade entre as esferas filosófica e material e entre os sistemas de pensamento. Resiste ao pragmatismo reinante, apontando para a importância das dimensões estratégica, tática e ética (Boeira, 2001a,b). O ecologismo crê numa utopia viável de transformação do mundo, sem cair no viver por viver da pós-modernidade. Edgar Morin poderia encaixar-se nesta última corrente, apesar da sua filosofia transcender o ecologismo (Boeira, 2001b; 2007).

humanos (Perroux, 1981:32) e deve ser definido a partir dos valores e tradições culturais de cada povo e dos seus próprios recursos. É errada a ideia de que o desenvolvimento é uma imitação de certos padrões de consumo, trabalho ou formas de organização da sociedade, próprios das sociedades industrializadas e urbanas, ditas avançadas ou desenvolvidas.

O desenvolvimento não se confunde com ‘ter mais’. É antes um processo de maturação da economia e da sociedade, que permite alcançar melhores níveis de satisfação das necessidades fundamentais. Traduz-se no melhor aproveitamento dos recursos locais existentes por meio de tecnologias apropriadas e adaptadas. Expressa-se em formas de organização da vida coletiva que conduzam a melhor educação e saúde, melhor habitação e transportes, melhores meios de comunicação e aproveitamento do tempo livre, segurança social e liberdade. Supõe que os cidadãos têm formas de manifestar os seus direitos e aspirações e de intervir responsabilmente na vida cívica e política, a nível local, regional, nacional e internacional.

2.2.2.1. O Crescimento Ilimitado e a Capacidade de Suporte do Planeta

É dentro deste panorama que Sen (1997) e Pressman e Summerfield (2000), expressam que o desenvolvimento estimula a capacidade dos indivíduos fazerem as suas escolhas livremente e o crescimento económico é apenas um suporte material no decurso do desenvolvimento social e cultural. Neste sentido, o crescimento interliga-se com outras dimensões do desenvolvimento, deixando de fazer sentido isolado do seu conjunto.

Daly (1992b), citado por García (2001), assinala que o crescimento envolve um incremento quantitativo e exponencial e que o desenvolvimento está associado a um melhoramento qualitativo, proclamando o autor, um desenvolvimento sem crescimento. Na ótica de Daly, o crescimento é um processo de acumulação de capital físico ou o incremento do valor da produção. Assim, o desenvolvimento sustentável, segundo Daly (1992b), citado por García (2001), consiste no aumento da qualidade sem o aumento da quantidade, de modo a que não se ultrapasse a capacidade de suporte do planeta.

Sen (1997) faz notar que o repto da sociedade é articular políticas que possibilitem, para além do crescimento da economia, a partilha mais justa da riqueza e o pleno funcionamento da democracia, já que o crescimento económico, no seu processo de formação de capital, transforma a sociedade, destrói as relações sociais, a cooperação e a solidariedade.

Para Raskin (2006), o desenvolvimento sustentável procura manter os sistemas, humano e natural, em interação e condicionamento recíprocos e para Capucha (2006), o âmago do desenvolvimento sustentável encerra quatro palavras *enough for everyone forever*, que representam os recursos escassos, o consumo consciente, a equidade e a ótica de longo prazo.

Cartea (1996) alega que a expressão ‘Desenvolvimento Sustentável’ é, ela própria, incompatível, por incorporar dois termos de distintas áreas do saber: o substantivo ‘desenvolvimento’, associado à Economia Neoclássica, que o concretizou com o sinónimo de crescimento da produção e do capital, e ‘sustentabilidade’, da Ecologia, que se define como a capacidade de um determinado ecossistema em manter a população de uma espécie, sem alterar as suas possibilidades de sobrevivência no

futuro, constituindo-se assim, na manutenção ou reprodução de uma qualquer dinâmica, a longo prazo, num espaço definido. Nesta ótica, os limites dos recursos, os limites da resistência do planeta e da sua atmosfera indicam, de maneira clara, que quanto mais se acelerar o fluxo de energia e matéria através do sistema, mais rapidamente diminui o tempo real à disposição de qualquer espécie¹⁸. Assim, *um organismo que consome o seu meio de subsistência mais rapidamente do que o ambiente o produz não tem possibilidade de sobreviver* (Tiezzi, 1988:32).

Uma comunidade sustentável é geralmente definida como aquela que é capaz de satisfazer as suas necessidades e aspirações sem reduzir as probabilidades afins para as próximas gerações. Assim, Tiezzi (1988) declara que não precisamos de inventar comunidades humanas sustentáveis a partir do zero, podemos adaptá-las, seguindo os ecossistemas da natureza, as plantas, os animais e os micro-organismos. Estas ideias refletem que uma das notáveis características da biosfera consiste na sua habilidade para sustentar a vida e que pode ser planeada uma comunidade humana sustentável, de modo a que as suas formas de vida, negócios, economia, estruturas físicas e tecnologias não venham a interferir com a habilidade inerente à natureza ou à sustentação da vida.

É dentro desta linha que Boff (1996) expressa que quem deve ser sustentável é a sociedade e não o desenvolvimento. Numa ótica “gaiana” da Terra (Boff, 1996; Lovelock, 1989, 2007) e impelidos pela corrente da ‘Ecologia Profunda’ (Boff, 1996; Jamieson, 2005; Naess, 2005), *quando nos referimos a sustentabilidade ou a desenvolvimento sustentável ou ainda à educação para a sustentabilidade e mesmo à educação para o desenvolvimento sustentável, estamos a adoptar a perspectiva de Capra (1999) in Figueiredo (2006) que preconiza que o que é sustentado numa sociedade sustentável não é o crescimento económico, o desenvolvimento, a quota de mercado ou a vantagem competitiva, mas a totalidade da teia da vida da qual a nossa sobrevivência a longo prazo está dependente* (Gomes, 2009:38). Destaca ainda Boff (1996) que o debate ambiental releva as influências ambientais associadas ao estilo de vida das nações ricas e questiona o porquê de todos os povos adotarem os mesmos modelos de desenvolvimento, tomando como referência os seus padrões de qualidade de vida, os seus valores sociais e as suas dinâmicas.

Leonardo Boff, discípulo de Joseph Ratzinger¹⁹ fala-nos de Gaia como um macro organismo vivo autorregulado – Terra – no seu livro *Grito de la Tierra, Grito de los Pobres*, de 1996. Boff diz-nos que a Terra não nos produziu só a nós, mas que connosco a Terra começou a sentir, a pensar, a amar... que todos somos natureza consciente, somos terra e água que pensa, que grita, que ama, que cuida... Diz-nos que nos esquecemos que somos húmus e que achamos que a natureza está lá, separada de nós, e que nós estamos acima dela, porém, ela não é só nossa... Diz-nos que não nos devemos esquecer que *nós precisamos da Terra, mas ela não precisa de nós* e que devemos transmitir aos nossos descendentes desde muito cedo, entre outros aspetos da vida, que os restos de alimentos deixados por uma espécie serão o alimento de outra; que a matéria circula de forma ininterrupta através da trama da vida, que a energia que promove os ciclos ecológicos brota do sol; que a diversidade assegura a flexibilidade...

¹⁸ A humanidade ocupa 83% da biosfera, devastando, destruindo e extinguindo 1.000 vezes mais espécies por ano do que a natureza o faria se não existisse humanidade, e hoje, entramos nos limites da Terra, consumindo mais do que ela pode repor (Boff, 1996).

¹⁹ Papa Bento XVI.

Segundo esta perspectiva, é válido registrar que, sendo o ser humano parte de um todo, deve sustentar-se no pensamento sistémico, (...)reconectar o que está sendo separado, formar profissionais aptos a desenvolverem uma visão mais sistémica e holística, pela qual o ser humano entenda que ele faz parte de um contexto, não é parte isolada do mundo e que todas as suas acções gerarão uma reacção. O ser humano precisa perceber que vive em um planeta chamado Terra, do qual ele é, ao mesmo tempo, parte e dependente. O homem precisa se enxergar como sujeito da acção, ou seja, perceber que ele faz parte, e faz história a cada dia de sua vida (Borsatto et al., 2005:154).

Em conformidade com o exposto, Morgado et al. (2000) consideram que a origem do ambiente humano é a Física, a Química e a Biologia, no entanto, para a compreensão da complexidade da natureza e da vida, deve ser dada especial atenção às outras temáticas e seus instrumentos didáticos. Tendo em consideração que os comportamentos individuais têm repercussões no todo social, este carácter holístico e multidisciplinar de olhar o mundo, proporcionaria à sociedade uma sensação de pertença e uma visão sistémica do planeta. Assim, fomentar uma consciência ambiental integral que progrida de modo a desenvolver atitudes e comportamentos ambientais constitui o repto da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e a própria sobrevivência da humanidade (Instituto Nacional do Ambiente – INAMB, 1990; Esteves, 1998).

De acordo com a Teoria Geral dos Sistemas, Bertalanffy (1977) salienta que tudo tem a ver com tudo e que cada organismo interage como um sistema aberto com o mundo exterior, num incessante processo de intercâmbio e Bateson (1987) acrescenta que um sistema vivo não se sustém apenas com a energia que recebe do exterior, mas sobretudo, pela organização da informação que o mesmo processar.

Ao longo da evolução humana encontram-se registos de sociedades cujos critérios de atendimento das necessidades tinham a sua génese na capacidade de suporte do meio (Fernandes, 2001), vinculando o pensamento do homem à sua integração com o cosmos, sentindo-se parte dele: *o homem está ligado por laços de formação e de informação à terra, ao ar, à água, às plantas, aos animais, ao fogo* (Branco 1989:4).

Este processo interativo do ser humano para com o planeta foi sabiamente registado pelo Chefe Índio Seattle, líder das tribos Duwamish e Suquamish, numa carta-resposta (Anexo B) enviada ao Presidente dos Estados Unidos, Franklin Pierce, em 1854, depois do governo americano sugerir a compra do seu território:

O homem branco(...) apodera-se das terras dos seus filhos e isso não o inquieta. Ele considera a terra, sua mãe, e o céu, seu irmão, como objectos que podem ser comprados, saqueados ou vendidos como ovelhas ou missangas cintilantes. Na sua voracidade arruinará a terra e deixará atrás de si apenas um deserto(...) Sou um selvagem e não compreendo outros costumes. Eu vi milhares de búfalos a apodrecer na pradaria, abandonados pelo homem branco que os abatia de um comboio em movimento. Eu sou um selvagem que não compreende que o cavalo de ferro fumegante possa ser mais importante do que o búfalo que nós, os índios, matamos apenas para o sustento de nossa vida. O que seria do homem sem os animais? Se todos os animais desaparecessem, o homem morreria de uma grande solidão de espírito. Porque tudo quanto acontece aos animais não tarda a acontecer ao homem. Todas as coisas estão relacionadas entre si.(...) Ensinem aos vossos filhos o que temos ensinado aos nossos: que a terra é nossa mãe. Tudo quanto fere a terra fere os filhos da terra. Se os homens cospem no chão é sobre eles próprios que cospem. Uma coisa sabemos: a terra não pertence ao homem, é o homem que pertence à terra. Disto temos certeza. Todas as coisas estão interligadas, como o sangue que une uma família. Tudo está relacionado

entre si. Tudo o que acontece à terra acontece aos filhos da terra. Não foi o homem quem teceu a teia da vida, ele não passa de um fio da teia. Tudo que ele fizer à trama, a si próprio fará.

Excerto da carta do chefe indígena Seattle

Nos discursos anteriores verifica-se que estreitamente ligado ao desenvolvimento das sociedades figura o conceito de ‘capacidade de suporte’ do planeta, expressão originalmente proposta no âmbito da ecologia e significando a *máxima densidade teórica de indivíduos que um meio pode suportar a longo prazo* (Odum, 1997:171). Este conceito é bem mais complexo quando relacionado com as sociedades humanas, porque nelas, a capacidade de suporte assume uma nova dimensão ao incorporar outros elementos, tais como a tecnologia, o conhecimento acumulado e a forma de relacionamento estabelecida entre os grupos sociais (Odum, 1997). A interação destes três elementos tem revelado que os recursos não renováveis são consumidos para sempre e que os recursos renováveis são consumidos a um ritmo muito mais elevado do que o permite a capacidade de regeneração do planeta, sendo necessário de futuro, (...) *dar prioridad a las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos, el valor por unidad empleada, el consumo eficiente y faciliten el reciclaje* (Guerra, 2004:301).

Acontece que os países pobres não conseguem suprir as necessidades das suas populações com os seus próprios recursos naturais, meios tecnológicos e acumulação de conhecimentos. Por outro lado, os países ricos, em função dos estilos de vida de alto consumo material, energético e tecnológico, têm excedido largamente a capacidade de suporte dos seus territórios. Para suprir a sua procura, importam energia, *inputs* materiais, produtos e serviços dos países pobres, o que significa uma extensão da capacidade de suporte promovida por mecanismos políticos, económicos e mesmo militares (Odum, 1997). O conceito de capacidade de suporte aplicado às sociedades humanas, evidencia como as mesmas podem incorporar as características económicas de uma outra sociedade e portanto, a capacidade de adquirir recursos naturais de outros ambientes ou sociedades (Odum, 1997). Murga-Menoyo (2013:15) refere que *la situación resulta especialmente grave desde el punto de vista de la equidad porque los niveles de consumo de los países desarrollados absorben los recursos propios (los que les corresponderían por la biocapacidad de sus respectivos territorios) y también los ajenos, que importan de países no industrializados, de modo que estos últimos quedan relegados al infraconsumo.*

Considerando esta questão de forma global, a dinâmica da sociedade contemporânea é incompatível com a manutenção e/ou reprodução da capacidade de suporte do planeta, o que implicaria a degradação das possibilidades das futuras gerações. Por exemplo, se nos colocarmos numa escala microeconómica, o crescimento baseia-se na taxa de lucro nos negócios, os quais devem crescer a uma taxa superior à taxa de juro à qual foi aplicado o capital. Os juros refletem o quanto se espera que a economia cresça e ao mesmo tempo obriga a economia a crescer dentro dos limites desses juros (Medina, 2010). Assim, se considerarmos as taxas médias que encontramos histórica e atualmente, seria impossível um crescimento tão elevado durante um longo período de tempo, num planeta finito como é o nosso (Begon, 1996; Fernandez, 2000; Medina, 2010).

Se deslocarmos agora o foco para uma escala macroeconómica, o crescimento baseia-se no incremento do PIB, medido em valores monetários. O PIB é um índice que despreza as

perdas do ecossistema natural, o que o torna enganador ao quantificar os ganhos reais de riqueza e qualidade de vida de um país (Begon, 1996; Fernandez, 2000; Medina, 2010). Esta quantificação seria mais precisa, segundo Weber (1993), se fossem corrigidos os Sistemas de Contas Nacionais, as Contas do Patrimônio Económico, as Contas do PIB, as Contas do Rendimento Nacional e integradas Contas Satélites para valoração económica dos danos ambientais. Ainda assim, para se considerar um crescimento real, é preciso que o PIB cresça mais do que a população, para haver um ganho de riqueza *per capita*. Isto não se tem verificado, especialmente nos países mais pobres. Portanto, o crescimento económico em si parece ser uma expressão falaciosa que todos aceitamos (Begon, 1996; Fernandez, 2000). A população humana continua a crescer, e se por hipótese, cada pessoa desejasse alcançar o estilo de vida de um norte-americano, não seria possível acomodar toda a população neste planeta. Os norte-americanos representam cerca de 4% da população mundial e consomem cerca de 33% da energia e dos recursos naturais do mundo (Begon, 1996; Medina, 2010). Os países desenvolvidos entraram no novo milénio com uma percentagem inferior a 25% da população mundial, porém com consumos de 75% de toda a energia produzida, 70% dos combustíveis comercializados, 85% de produtos madeireiros e 72% de aço (Kraemer, 2003).

Estamos, pois, perante um modelo económico e tecnológico de intenso e acelerado consumo de recursos naturais finitos, não-renováveis ou explorados acima da taxa de renovação natural, e, não raras vezes, irrecuperáveis e insubstituíveis. Da mesma forma, este modelo implica altas taxas de rejeição de resíduos e efluentes. Portanto, ao eleger as sociedades desenvolvidas como referência para todas as demais sociedades, rejeita-se a manutenção do sistema natural que sistematicamente se destrói (Begon, 1996; Fernandez, 2000; Medina, 2010).

Analisando as influências ambientais características dos estilos de vida das sociedades desenvolvidas, fica claro que os modelos de crescimento ilimitado não poderiam ser adotados por todos os povos, uma vez que resultaria numa catástrofe ambiental e, portanto, não poderiam ser considerados sustentáveis. Desta forma, o centro do debate ambiental da atualidade é essencialmente ético e está relacionado com a possibilidade de um real desenvolvimento humano sustentável a ser adotado por todas as sociedades, ou por uma sociedade global.

Muitos pensadores destacam que o atual estágio de expansão capitalista, experienciado no âmbito global, resultará inevitavelmente num crescimento ainda maior das desigualdades sociais, das injustiças e numa intensa devastação da natureza. Murga-Menoyo (2013:15) refere-se a três reconhecidas evidências no seio da presente problemática global: *a) globalmente hemos traspasado los límites ecológicos del planeta; b) se consolida la tendencia a que la biocapacidad de la naturaleza se vea disminuida, por saturación de impactos negativos (desechos, contaminación, etc.) y sobreexplotación; y c) las problemáticas sociales globales están experimentando un fuerte incremento cuantitativo y cualitativo.*

Assim, crescimento populacional e qualidade de vida não poderão coexistir indefinidamente, sendo esta a base da crise ecológica que enfrentamos hoje: o crescimento demográfico, o consumo *per capita* e a deficiente distribuição da riqueza (Begon, 1996; Fernandez, 2000).

2.2.2.2. A Ética do Necessário, a Lógica do Suficiente e os Discursos Sobre o Desenvolvimento Sustentável

Para contrariar a crise ecológica tem-se assistido a diversos discursos no campo da ética e da solidariedade.

Arruda (1998) apela às lógicas da ‘socioeconomia solidária’, do ‘ser’ e do ‘suficiente’ (Tabela 2.1). Coloca o autor, que a concordância da lógica da globalização competitiva é a lógica do ‘grande’, dos processos dominantes ou a lógica da economia mundial. É nesta lógica que são geradas as grandes multinacionais, as corporações transnacionais, os macro mercados e as finanças universais.

Nestas sociedades a diversidade cultural é desprezada, de modo a ajustar-se ao modelo hegemónico de desenvolvimento global, designadamente, as sociedades monoculturais, que agem como exércitos de pinheiros, onde as mais íntimas rotinas diárias se assemelham às do sistema industrial do início do séc. XX, preconizadas por Frederic Taylor e Henry Fayol.

Tabela 2.1: Da lógica do ‘grande’ à lógica do ‘suficiente’

A Lógica do ‘Grande’	A lógica que parte do grande para o pequeno, de cima para baixo, de dentro para fora	A Lógica da ‘Socioeconomia Solidária’	A lógica que parte do pequeno para o grande, de baixo para cima, de fora para dentro
A Lógica de que só ‘Vale Quem Tem’	Aquele que tem, é	A Lógica do ‘Ser’	Aquele que é, tem
A Lógica do ‘Crescimento Ilimitado’	O ser humano deve consumir cada vez mais para ser feliz	A Lógica do ‘Suficiente’	Estilo de vida voluntariamente simples

Fonte: Elaboração própria com base em Arruda (1998)

A lógica inversa, a que o autor chama lógica da ‘socioeconomia solidária’ ou da globalização cooperativa, valoriza a diversidade, reconhecendo em cada pessoa e comunidade humana um valor único de subjetividade e singularidade, que só se completam na relação solidária com os outros e com o Universo.

A lógica de que ‘só vale quem tem’ é a lógica do mercado capitalista. ‘Aquele que tem, é’, diz o *slogan* de um grande banco em Birmingham, Inglaterra (Arruda, 1998). Em obediência a ele, o mercado só reconhece quem tem capital ou poder de compra. Os outros são não seres. O mercado não tem antenas para os reconhecer, por isso os exclui e ignora, encontrando meios para os eliminar, individual ou coletivamente. Não é difícil encontrar exemplos de instituições bancárias que vão paulatinamente afastando a classe média-baixa dos bancos, porque não são rentáveis para a instituição.

Por outro lado, a lógica do ‘ser’ é a lógica de uma cidadania integradora. ‘Aquele que é, tem’ – capacidades, direitos, qualidades, potenciais, criatividade (Arruda, 1998). Segundo esta lógica, todo aquele que é, tem o direito de ter. Só uma socioeconomia que democratiza o controlo e a gestão económica, comercial e financeira é capaz de obedecer a esta lógica, pois estas são as condições para que a democracia e a cidadania ativa, nos campos político e cultural, sejam efetivas também.

A lógica do ‘crescimento ilimitado’ é a lógica da globalização, liderada por grandes e poderosos agentes e faz uma falsa identificação entre crescimento e desenvolvimento (Arruda, 1998). O crescimento económico ilimitado é apresentado como um ideal, uma possibilidade desejável e um remédio para todos os males. É um vasto instrumento de propaganda e persuasão publicitária montado para convencer os consumidores a comprar e a consumir cada vez mais se querem ser felizes (Arruda, 1998).

A alternativa, segundo o autor, é a lógica do ‘suficiente’, cujos trabalhadores são ao mesmo tempo produtores, consumidores e contribuintes. Têm o poder de definir e gerar as próprias necessidades de forma diferente da que impõe o sistema, pela livre opção de uma ética do suficiente, por um estilo de vida voluntariamente simples e livre dos excessos materiais, de modo a harmonizar a sociedade atual com as gerações futuras e com o meio ambiente.

Do mesmo modo, Fernandes (2001) remete-nos para o discurso da ‘ética do necessário’, uma reflexão sobre o que é a qualidade de vida, as necessidades e os desejos individuais e sociais, face aos limites físicos do planeta, às incertezas tecnológicas e à perspetiva de redução das desigualdades entre os povos.

A ética do necessário imperou ao longo da história de pequenos grupos (religiosos, alquimistas, sábios e bruxas), em tribos (de índios e nativos) e em algumas civilizações orientais (chinesa) e ameríndias (astecas, incas e maias), a partir de uma profunda vinculação espiritual com a Terra e com os elementos naturais que pertenciam ao seu meio (Fernandes, 2001). Na época contemporânea, inúmeras experiências de ONG e comunidades alternativas, que exprimem uma filosofia ecológica, são exemplos da possibilidade de se viver com qualidade de vida sem colocar em risco a capacidade de suporte do meio ambiente (Fernandes, 2001). Para tal, invoca o autor, cada pessoa e coletividade precisa de “empoderar-se” e fazer-se protagonista do seu próprio desenvolvimento, tomando os apoios e recursos externos apenas como complementos, nunca como fatores determinantes do seu autodesenvolvimento.

Por último, Acsehrad (1993; 2003; 2006) agrega, de entre diversos autores, cinco discursos sobre o desenvolvimento sustentável: (1) o ‘Discurso da Eficiência’, que defende o combate ao desperdício de recursos e a manutenção dos mercados como forças reguladoras do bem-estar social. O mecanismo de controlo neste discurso seria o pagamento de tributos, por parte da população, como instrumento de internalização das externalidades; (2) o ‘Discurso da Escala’, que impõe limites quantitativos ao crescimento económico, aliando eficiência económica à suficiência. O mecanismo seria o controlo demográfico da população para redução do consumo *per capita*; (3) o ‘Discurso da Equidade’, que indica que a base da pressão exercida sobre os recursos e a degradação ambiental está na desigualdade da distribuição da riqueza, o que implica a desigualdade financeira e desigualdade de acesso aos mecanismos comerciais e tecnológicos. Mecanismos esses, provenientes da interdependência de forças económicas e políticas que ditam o acesso de certas camadas sociais e países à base material do desenvolvimento. O mecanismo de controlo seria a submissão do mercado às leis dos proveitos da natureza; (4) O ‘Discurso da Autossuficiência’ que sugere a autossuficiência económica com a produção comunitária de bens, numa base de relações tradicionais, em harmonia com o meio natural, do qual os indivíduos dependem. O mecanismo de controlo seria a governação pelas leis comunitárias e leis da natureza. Por último, (5) o ‘Discurso da Ética’ reconhece igualmente as desigualdades no acesso ao

espaço ambiental pelos distintos grupos sociais. O mecanismo de controlo passaria pela restrição da produção material e a relevância dos valores éticos como condições de existência da vida. Assim, o desenvolvimento sustentável só faria sentido numa sociedade solidária guiada por uma economia onde também teria lugar a ‘compaixão’ e não apenas os benefícios, como é comum na grande maioria dos países industrializados (Gadotti, 2008).

Todos estes discursos possuem o mesmo denominador comum – a redução – quer ela tenha lugar através da eficiência, da suficiência, das leis da natureza, das leis comunitárias, da ética ou a solidariedade.

O desenvolvimento sustentável é um conceito muito vasto e dinâmico, que se encontra em constante mutação, de acordo com o progresso científico e as carências socioambientais. Deste modo, não existe apenas uma estratégia para o desenvolvimento sustentável, assim como não é nada fácil delimitar o conceito. Contudo, duas das suas dimensões poderão encontrar-se no espaço temporal e no espaço geográfico (García, 2001). Em cada momento e lugar, cada sociedade adquire e adapta os recursos de acordo com as suas crenças, valores, cultura, organização social e sistema económico dominante, o que é facto na realidade atual em larga escala. O que parece ser consensual a todas as sociedades no processo de desenvolvimento sustentável é a inclusão de um projeto de melhoria da qualidade de vida dos indivíduos (Bifani, 1993), já que só existe um desenvolvimento pleno da sociedade, se a sua qualidade de vida melhorar, ou seja, se esse processo permitir uma vida digna.

Nesta perspetiva, a estratégia de desenvolvimento sustentável, em sentido amplo, visa o entendimento harmónico entre a humanidade e entre esta e a natureza, aspirando para tal, a um sistema político-administrativo eficaz, flexível e sensível às questões ambientais, um sistema tecnoeconómico que busque soluções mais eficientes no uso dos recursos naturais, um sistema social mais culto, pró-ativo e decisor e um sistema internacional que promova padrões mais justos e sustentáveis de comércio e financiamento.

Medina (2010) nota que, tendo em conta as políticas económicas atuais, na prática, o desenvolvimento sustentável fracassou, tendo apenas como mérito permitir ganhar algum tempo com a conservação do ambiente, o que de maneira nenhuma é solução de longo prazo e não garante uma qualidade de vida real para as futuras gerações. Para se cumprir este desiderato, é necessário educar e dialogar com a população, chegando ao maior número de pessoas possível.

Murga-Menoyo (2013) refere-se ao desenvolvimento sustentável, como um modelo alternativo aos atuais modelos económicos, pois transporta para o interior do sistema a equidade como princípio irrenunciável, frente à tecnociência moderna que, instrumentalizada pelos poderes e interesses alheios ao bem comum, facilita a crise ambiental e a posição privilegiada de uns países sobre outros, assim como Garrido (2013:3), que evidencia que *la meta del desarrollo, fundamentalmente económico y sin demasiada atención a sus límites, al que debía atender prioritariamente todo sistema educativo ha venido a demostrarse no sólo perjudicial al perfeccionamiento de la persona, de las sociedades humanas y de los recursos siempre generosos y siempre escasos con que contamos, sino incluso ineficaz, incapaz de traducirse en hechos tangibles y duraderos. Hoy se ve claro que es preciso corregir esa visión, tan atractiva como escasamente discutida en épocas no demasiado anteriores. El desarrollo integral*

de la persona humana, para el presente y para el futuro, exige una reconducción profunda de ese planteamiento.

Assim, para Villaverde (1996), citado por García (2001:61), uma das estratégias para a mudança dos estilos de vida das populações passaria por (...) *una educación para la sostenibilidad que ayude a los individuos a interpretar, comprender y conocer la complejidad y globalidad de los problemas que se producen en el mundo y a enseñar actitudes, conocimientos, valores, comportamientos, etc. que fomenten una forma de vida sostenible. Actualmente la Educación Ambiental es la disciplina que responde a los objetivos del desarrollo sostenible. La evolución de este movimiento educativo ha ido siempre pareja a los cambios en las concepciones del ambiente y de la crisis ambiental y unida a la mutación de las teorías del desarrollo, a veces para cuestionarlas y otras para ofrecerse como un instrumento en la búsqueda de modelos alternativos.*

Diante do exposto, Toledo, V. (1999) antevê dois cenários antagônicos para o futuro da humanidade. O primeiro, sem crescimento, adaptado à capacidade de suporte do planeta, seria um desenvolvimento sustentável com base na proteção da natureza e da espécie humana, que atribui a primazia aos princípios da diversidade, autossuficiência e solidariedade e que procura preservar a herança biológica e cultural dos povos nas diferentes dimensões; do local ao global. O segundo, com as consequências já conhecidas, assenta numa base neoliberal, de comércio indiscriminado, de mercantilização dos recursos, de supressão do investimento público, dos subsídios e dos serviços de segurança social, de destruição da agricultura e da diversidade cultural no mundo. Este modelo oferece mais degradação ambiental, mais pobres, mais desigualdade social e padronização cultural.

O primeiro modelo implicaria um determinado número de sacrifícios à humanidade e uma grande dose de altruísmo, ou seja, um desafio para a sociedade global, já que envolve transformações ao nível estrutural dos países e também nos estilos de vida das pessoas. Contudo, sendo este modelo mais vantajoso para a sociedade impor-se-iam algumas estratégias para a sua consecução.

Uma das estratégias passaria por envidar esforços para desenvolver uma prática económica sustentável que fosse aceite pelas chefias/governos, pois de outro modo seria de difícil implementação. Soromenho-Marques (2004:21), aposta numa (...) *aliança global entre inteligência e vontade, entre razão e determinação prática(...)*, já que as (...) *tendências são hesitantes. Entre o positivo e o negativo o coração de cada um pode fazer as suas escolhas. Incontestável é o facto de que o momento da viragem decisiva ainda não foi atingido. As múltiplas facetas da crise global e social do ambiente não precisam apenas de ser compreendidas, mas devem ser sobretudo vencidas* (Soromenho-Marques, 2004:21).

A outra estratégia, não menos importante, tem acompanhado, lado a lado, o desenvolvimento sustentável: a Educação Ambiental.

A Educação Ambiental é parte vital e indispensável na tentativa de se chegar ao desenvolvimento sustentável, pois é a forma mais direta e funcional de se atingir pelo menos uma das suas metas: a participação da população (Kraemer, 2003). De acordo com o autor, um dos caminhos para conduzir a Educação Ambiental à comunidade, é através da ação direta do professor na sala de aula e em atividades extracurriculares, constituindo-se,

os educadores, como peças fundamentais nas ações de consciencialização, pois fomentam nos educandos, hábitos e comportamentos saudáveis e o respeito pela natureza. Tanto mais que a educação para o desenvolvimento sustentável introduz uma dimensão ética e política que considera o desenvolvimento como um processo de mudança social, com consequente democratização do acesso aos recursos naturais e distribuição equitativa dos custos e benefícios do desenvolvimento (Kraemer, 2003).

CAPÍTULO 3.

CENÁRIO EVOLUTIVO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNDO

*Se educar fosse acender um fogo
e não encher um recipiente de informações,
educar para o ambiente
deveria ser capaz de provocar uma só centelha de afecto pela Terra,
de facto,
só se protege o que se ama profundamente*

Leonor Malik

De harmonia com o exposto, torna-se pertinente ilustrar os conceitos de ‘Ambiente’ e ‘Educação Ambiental’, de modo a enquadrar a Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável no Mundo.

3.1. O CONCEITO DE ‘AMBIENTE’

Devido à incessante procura de uma forma de mitigar os problemas ambientais que afetam o planeta, tem crescido, nas últimas décadas, o interesse pelas áreas da Ecologia e do Ambiente. O despoletar deste interesse, e com ele o conceito de ‘Ambiente’, surgiu em 1962, após a edição do livro *Primavera Silenciosa (Silent Spring)*, de Rachel Carson, dando origem aos primeiros movimentos ambientalistas (Soromenho-Marques, 2002).

Os diversos conceitos de ambiente resultam da amplitude da abordagem que se pretende integrar em determinada problemática e da própria evolução natural. Assim, o conceito foi-se densificando numa pluralidade de sentidos e correntes, que vão desde a conceção ambientalista a conceções mais radicais.

Na década de 70, definia-se ‘Ambiente’ como o conjunto de elementos químicos, físicos, biológicos e sociais, capazes de produzir efeitos diretos ou indiretos, no curto ou longo prazo, sobre os seres vivos e as atividades humanas (*Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente*, Estocolmo, 1972). Mais tarde foram introduzidas novas dimensões ao conceito. Sauvé (2005) aponta para uma multiplicidade de relações homem-ambiente, que correspondem a modos diversos e complementares de apreender o meio, relações essas eminentemente contextuais e culturalmente determinadas, nomeadamente, o ambiente-natureza, ambiente-recurso, ambiente-problema, ambiente-sistema, ambiente-lugar onde se vive, ambiente-biosfera, ambiente-projeto comunitário, ambiente-território, ambiente-paisagem, entre tantos outros. Assim, é (...) *mediante um conjunto de relações entrelaçadas e complementares que a relação com o Meio Ambiente se desenvolve(...)* (Sauvé, 2005:319).

Com esta amplitude, o conceito de ‘Ambiente’²⁰ abrange o espaço que rodeia o ser humano na sua globalidade e que influencia, direta ou indiretamente, a sua qualidade de vida e a dos seres vivos que constituem a biosfera (Canotilho, 1998; art. 3.º da Diretiva 85/337/CEE, de 27 de junho de 1985; art. 2.º da *Lei de Bases do Ambiente*, Decreto-Lei nº11/87, de 7 de abril). Esta noção de ambiente exprime a (...) *globalidade das condições envolventes da vida que actuam sobre uma unidade vital* (Canotilho, 1998:289). Inclui assim, as componentes ambientais naturais [ar, água, clima, temperatura, solo, relevo, radiação solar e cósmica (UNESCO, 1978) – sentido estrito de ambiente] e as componentes do mundo social e construído, mercê da atividade e evolução cultural [património artístico, cultural, histórico e socioeconómico (Ramón, 1981)], consagrando um sistema integral de interpenetração completa do mundo e da vida (Bodelón, 1980).

A noção de ambiente focaliza o redor, os fenómenos localizados no espaço, o agregado dos fatores naturais, estéticos, sociais, culturais e económicos e (...) *o conjunto de elementos que, no complexo das suas inter-relações, constituem o quadro, o meio e as condições do exercício da vida* (Passet, 1990:1815). Todas as componentes que totalizam o mundo natural estão relacionadas numa profunda e incessante interação (Bodelón, 1980) entre si e com os seres vivos, determinando a sua forma, carácter,

²⁰ O conceito amplo de ambiente foi consagrado por inúmeros textos legislativos: Direito Português, Constituição da República Portuguesa, Lei de Bases do Ambiente, Direito Comunitário (Diretiva Comunitária sobre a Avaliação do Impacto Ambiental) e Direito Internacional.

comportamento e sobrevivência (Orea e Diaz, 1992), atuando ainda essa correspondência com o universo construído ou humano.

Na sua concepção globalizadora, segundo os autores referidos, poderemos interpretar o ‘Ambiente’ como um conjunto de componentes físicas, biológicas e socioculturais, que rodeiam os seres vivos e com eles interagem. Esta rede de interações alberga e conduz todas as formas de vida do planeta e contrasta com o ambiente construído, que abarca os elementos fortemente influenciados pelo ser humano. Na sua concepção mais restritiva, o ambiente interpreta-se como a envolvente física (ar, água, terra) e os elementos necessários aos seres humanos, aos animais e aos vegetais.

Dada a importância que a humanidade tem consagrado ao ambiente a nível económico, social e cultural, a aposta na formação das pessoas vem-se consolidando, de modo a fomentar uma visão sistémica e equilibrada do ambiente.

3.2. CONCEITO E EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A interpretação do sentido de ‘Educação Ambiental’ tem sofrido algumas metamorfoses ao longo do seu percurso. Numa primeira fase, adotou-se um cariz naturalista, inimigo do desenvolvimento, com um recuo ao passado e a rejeição do progresso. Posteriormente, passou-se por uma fase conservacionista, reduzindo-se o ambiente ao meio natural²¹. Hoje, reveste-se de um equilíbrio entre os seres humanos e o ambiente natural, em busca de perspetivas sistémicas, interdisciplinares e complexas, para a compreensão da biosfera, visando a estruturação de um futuro humano partilhado num ambiente sustentável. Neste quadro, a Educação Ambiental é cada vez mais adotada como sinónimo de ‘Educação para o Desenvolvimento Sustentável’ porque é a disciplina que melhor responde aos objetivos traçados para o desenvolvimento sustentável e, com o decorrer do tempo, o conceito de Educação Ambiental tem vindo a harmonizar-se cada vez mais com a sustentabilidade ou com a educação para a sustentabilidade.

Há cerca de meio século que a Educação Ambiental vem preenchendo as lacunas na educação e no modo de perceber o mundo, sendo-lhe atribuída cada vez maior importância no ensino formal e não formal, como a forma mais correta de lutar contra a degradação ambiental, de forma ativa. *Já nas décadas de 50 e 60, várias catástrofes ecológicas tinham sido alvo de ampla publicidade, fazendo com que países desenvolvidos comesçassem a sentir que o futuro do Homem poderia estar em perigo. Ainda não se falava claramente em Educação Ambiental, mas os problemas ambientais já demonstravam a irracionalidade do modelo de desenvolvimento capitalista e a necessidade de se intervir na esfera educativa* (Alves, 2009:26).

A Educação Ambiental surge como uma proposta de reflexão e uma resposta aos efeitos negativos sobre o planeta, sobretudo por parte dos países industrializados, que desconheciam na altura da revolução industrial, a perversidade do crescimento económico. No início da sua implementação, a Educação Ambiental convergia para

²¹ A ideia de “Conservar a Natureza”, entendida como a interação do conjunto de elementos bióticos e abióticos que constituem um sistema natural ou ecossistema, surgiu no séc. XIX, nos EUA, com as primeiras zonas protegidas, com o objetivo de preservar extensas áreas territoriais, onde a natureza se encontrava quase inalterada da ação humana (Alves, 2010).

uma tímida transferência de conteúdos de consciencialização ambiental, focalizados na conservação da natureza e nem sempre obteve a mesma relevância institucional e social.

Segundo Palmer (1998) e Teixeira (2003), a Educação Ambiental foi mencionada pela primeira vez em Paris, numa conferência dedicada à *Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais*, em 1948, promovida pela *União Internacional para a Proteção da Natureza – UIPN*, posteriormente denominada *União Internacional para a Conservação da Natureza – UICN*.

Em abril de 1970 a primeira edição do *Journal of Environmental Education* defendia que a Educação Ambiental deveria dotar os indivíduos de conhecimentos concernentes ao ambiente biofísico e aos problemas a ele associados, em consciência, de modo a motivá-los para a resolução dos mesmos (Gomes, 2009).

Na *Conferência de Tbilissi* a Educação Ambiental foi referida como uma educação que estabelece um processo de reconhecimento dos valores e clarificação dos conceitos, graças aos quais o indivíduo obtém as aptidões e a conduta que lhe permitirão avaliar as relações de correlação entre o homem, a sua cultura e o seu meio biofísico. Nos eventos internacionais promovidos pela UNESCO (Belgrado, 1975) e pelo *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente* (Tbilissi, 1977), debateu-se e aprimorou-se o conceito de Educação Ambiental.

A *Declaração de Belgrado* recomendou a formação da população mundial, com a finalidade de esta se preocupar e comprometer individual e coletivamente com a resolução dos problemas ambientais e impedir que eles se manifestassem no futuro, pelo que a sociedade deveria passar pela aquisição de conhecimentos, competências, motivação e a geração de um novo estado de espírito (Fernandes, 1983). Verifica-se pois, desde a origem, que a Educação Ambiental se apoiou em três princípios fundamentais: a ‘informação’, a ‘consciência’ e a ‘motivação’ (Guerreiro, 1997; Teixeira, 2003, 2004; Gomes, 2009).

A partir do terceiro quarto do séc. XX tomou-se consciência da aceleração da deterioração ambiental, a par das desigualdades sociais e da disseminação das culturas dominantes, pelo que a Educação Ambiental adquiriu uma nova marca para além da conservação do meio natural. Embora a filosofia adotada ainda fosse a da conservação, após a *Conferência de Tbilisi* recomendou-se a introdução da dimensão sociocultural nos programas de Educação Ambiental, visando a aquisição de atitudes e valores adequados à proteção do ambiente, já que uma Educação Ambiental aprisionada numa só dimensão, seria (...) *incompleta e alimenta uma visão enviesada do que seja ‘estar no mundo’* (Sauvé, 2005:319). Porém, este desiderato apenas foi alcançado em finais dos anos 80, com a integração das componentes natural, social, cultural, física, biológica, política e económica.

Em finais do século XX, a par da globalização e da teoria do crescimento económico ilimitado, reconheceu-se plenamente a interdependência sistémica dos efeitos sociais, económicos e ambientais, introduzindo-se outras dimensões na Educação Ambiental, como a interdisciplinaridade e a complexidade das relações da sociedade para com a natureza. Este foi um ponto de viragem para o equilíbrio ecológico e o respeito pelas gerações futuras, que permitiu à Educação Ambiental sair de uma conceção meramente naturalista-conservacionista para uma nova dinâmica complexa e sistémica.

Uma das principais finalidades da Educação Ambiental é permitir à sociedade compreender a estrutura complexa do ambiente, resultante da interação entre os aspetos físicos, biológicos, sociais e culturais (Nova, 1999) e *promover a emergência, dentro de cada um, de novos valores que ajudem a trilhar o caminho de uma visão instrumentalizada da natureza e a descoberta do valor intrínseco da vida* (Becket, 1999, citado por Gomes, 2009:31).

A Educação Ambiental entrou assim num processo interdisciplinar de desenvolvimento de uma cidadania consciente e conhecedora do ambiente, tanto na sua forma natural, como na resultante da ação do homem (Uzzel *et al.*, 1998). Para Evangelista (1999), a Educação Ambiental deve incorporar a dimensão humana dos problemas, por meio da inteção do processo sistémico, se quiser contribuir para um mundo em que a sociedade e a natureza se ajustem. Deve ainda qualificar-se pela (...) *liberdade e independência dos critérios; pluralismo e inconformidade; aprofundamento do pacifismo e aceitação dos direitos da natureza como prolongamento(...)* dos homens (Teixeira, 1998a, citado por Gomes, 2009:32).

No início do séc. XXI, perseguem-se objetivos de ética e sensibilização ambiental das populações, com a partilha de valores culturais, mudança de condutas e atitudes dos indivíduos, visando uma relação de harmonia entre os povos e entre estes e o seu meio ambiente. O conceito de ‘Educação Ambiental’ passa assim de uma ‘educação em benefício do ambiente’ para uma ‘educação para modificar a sociedade’, no pressuposto de que questionar a realidade, elegendo temáticas ambientais, sociais e económicas, numa perspetiva de mudança aliada ao pensar, sentir e atuar dos indivíduos, confluirá numa educação para um ambiente sustentável.

Este novo conceito de Educação Ambiental alicerça-se na formação para a cidadania, a ética política, a solidariedade, a paz dos povos e a responsabilidade social e tem em conta o conceito sistémico de ambiente, a participação, o sentido crítico, a reflexão, a investigação e a integração transversal e interdisciplinar das temáticas ambientais nos programas de estudo oficiais. Este processo contextualiza as temáticas ambientais com as conexões sociais, culturais, económicas e políticas e as conexões naturais e ecológicas. Assim, para Ferreira (2008), a Educação Ambiental é uma temática fundamental radicada em valores que transcendem o mero respeito pelo ambiente, que extravasa a cidadania e o respeito pelos outros e pelas diferenças, uma disciplina diretora quanto ao modo de estar na vida e de lidar com o mundo.

A perspetiva sistémica e global do ambiente reforma e reorienta a prática da Educação Ambiental, ao contrário do que vinha acontecendo com a conceção da realidade linear e atomista (Esteves, 1998). A trilogia do ambiente – natureza, sociedade e cultura – veio dar uma nova forma às dimensões básicas da Educação Ambiental, relativamente aos seus ‘objetivos’, aos ‘níveis de desenvolvimento ambiental’ e aos ‘processos educativos’ (Esteves, 1998). De acordo com o autor, os ‘objetivos’ gerais da Educação Ambiental, evoluíram para a aquisição de conhecimentos sobre o ambiente, os seus problemas e o desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores, para a avaliação das questões ambientais, de modo crítico e consciente. Os ‘níveis de desenvolvimento ambiental’, incorporaram como primado a tomada de consciência por parte dos indivíduos, a compreensão dos problemas ambientais e a participação comprometida na tomada de decisões (Esteves, 1998). Os ‘processos educativos’ passaram por uma educação ‘acerca’ do ambiente (conhecimentos), ‘no’ e ‘através’ do ambiente (recurso

experimental) e ‘para’ o ambiente (valores, atitudes e ação positiva), transferindo para a sociedade uma educação para a cidadania e a participação ativa e responsável, com base em princípios democráticos (Esteves, 1998; Almeida, 2002). Neste sentido, Carapeto *et al.* (1998), expressam que a Educação Ambiental é ‘educar sobre o ambiente’, ‘no ambiente’ e ‘pelo ambiente’.

De harmonia com o exposto, a Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável assume-se como uma educação de qualidade, interdisciplinar e inclusiva, com a partilha de valores intra e extraculturais, o desenvolvimento do pensamento crítico e a resolução de problemas, recorrendo à multiplicidade de métodos e técnicas de outras temáticas, para incentivar a tomada de decisões conscientes e coletivas e estar em consonância com o léxico e o modo de vida das populações locais (UNESCO, 1997, 2004; UN, 2002; *Sustainable Development Education Liaison Group – SDELG*, 2006).

Para Mousinho (2003), as focagens humanista, holística, democrática e participativa e o ensino social e económico para a sustentabilidade do meio ambiente, integram o leque de princípios ambientais expressos pelas normativas comunitárias, de modo a garantir o conhecimento e o desenvolvimento de aptidões para a resolução de problemas ambientais de modo interdisciplinar. Deste modo, Mousinho (2003) reforça que a Educação Ambiental é o processo que procura despertar a preocupação individual e coletiva para a temática ambiental, tendo em atenção a informação e a linguagem apropriada ao fomento de uma consciência crítica para encarar e reconhecer a crise ambiental como uma temática ética e política.

A Educação Ambiental deixa de ser apenas uma temática atual para se tornar urgente a sua promoção e concretização nos diversos contextos educacionais: educação formal, educação de adultos, educação recorrente, educação infantil, entre outras. Passa a ser uma componente indispensável em todos os níveis educacionais para desenvolver competências e valores face ao ambiente. Da sua implementação na Escola, em particular junto dos jovens, dependerá, sem dúvida, o nosso futuro global (Teixeira, 2003).

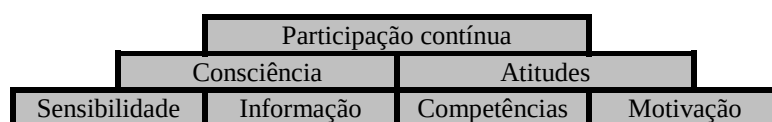
Atualmente, a humanidade encontra-se numa indefinição memorável como sociedade e como civilização, tornando-se urgente alterar o rumo global de crescimento económico. A melhoria da qualidade ambiental dependerá, em grande medida, da alfabetização ecológica, da habilidade social para entender os princípios básicos da ecologia e de uma vivência de acordo com a sua observação. Isto significa que a ecoalfabetização se deve tornar numa qualificação indispensável e transversal, para políticos, líderes empresariais e profissionais em todas as esferas, e deverá ser a parte mais importante da escolaridade, a todos os níveis – desde a escola primária até à escola secundária, faculdades e universidades, na educação contínua e formação de professores.

Para além de melhorar a qualidade de vida humana, a ecoalfabetização é ‘prospetiva’, ‘generalizante’, ‘unânime’ e ‘integral’, pois transcende o presente, deve ser ministrada a todas as idades, a todos os estratos sociais e resgata a vinculação entre *homo faber* e *homo sapiens* (Fernandes, 1983).

Concretamente, as dimensões da Educação Ambiental poderão colocar-se numa hierarquia de três degraus, que traduzem uma (...) *intervenção de base sobre os domínios ‘sensibilidade’, ‘informação’, ‘competências’, e ‘motivação’, para que em consequência, as dimensões ‘consciência’ e ‘atitudes’ possam ser operadas no grau de*

topo, a ‘participação contínua’, que corresponde ao estágio de intervenção crítica responsável e permanente (Teixeira, 2003:42) (Figura 3.1).

Assim, a Educação Ambiental poderá converter-se num (...) processo de formação contínua (que deve continuar após o fim da escolaridade) onde os conhecimentos, competências e motivações, conduzem a um sentido de participação e empenhamento capazes de contribuir para a resolução dos graves e complexos problemas, desequilíbrios ambientais, esgotamento de recursos de um mundo em rápida transformação, no sentido de defender, preservar e melhorar a qualidade ambiental (INAMB, 1989:21) porque a Educação Ambiental (...) não é uma nova educação. Ela é (...) uma filosofia diferente para uma confrontação com o sistema, tendo em vista a busca de uma ação racional que salve e garanta a existência de um futuro viável para esse mesmo sistema. Ela é também, o empreender, com um espírito novo, a construção de uma comunidade de espíritos novos, sem precedentes, capazes de integrar harmoniosamente o ecossistema humano no conjunto de ecossistemas terrestre (...) (Fernandes, 1990:21).



Fonte: Elaboração própria com base em Teixeira (2003), segundo a Declaração de Tbilissi.

Figura 3.1: As hierarquias de intervenção da Educação Ambiental para uma participação responsável no ambiente

Para melhor se entender quão difícil tem sido a passagem das palavras à ação, apresenta-se de seguida uma narrativa sobre os eventos (conferências, convenções, legislação) e promotores internacionais (organizações governamentais e não governamentais) que se têm mantido em atividade no repto da promoção mundial da qualidade de vida num ambiente saudável.

3.3. A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO MUNDO: ETAPAS E PROMOTORES

O ser humano nem sempre criou problemas ao ambiente. Ao longo da História encontram-se inúmeras atitudes ecológicas que se apresentam no Anexo C.

É interessante verificar que as primeiras organizações de prevenção da crise ambiental se localizaram nas regiões onde as consequências da industrialização foram mais nefastas para a saúde e para o ambiente: foi no Reino Unido, em 1843, que se assistiu à constituição da *Manchester Association for the Prevention of Smoke* (Soromenho-Marques, 1998). Mas como ficou visível no Anexo C, foi a segunda metade do século XX em particular, que foi fértil em conferências internacionais, acordos, diplomas, legislação e literatura, bem como na constituição de instituições ambientais e ONG com o objetivo de reduzir a progressiva degradação do planeta.

É válido registar que já em 1952, numa conferência na Academia Francesa de Ciências, Paris, subordinada ao tema *O Problema da Ética na Evolução do Pensamento*, o

teólogo luterano alemão Albert Shweitzer²² referiu que (...)quando o homem aprender a respeitar até o menor ser da criação, seja animal ou vegetal, ninguém precisará de ensiná-lo a amar o seu semelhante.

O *Clube de Roma* constituiu-se em 1968, após reunião de 30 personalidades (cientistas, pedagogos, humanistas, economistas, industriais, etc.) de 10 países, na *Academia de dei Lincei*, em Roma, chefiadas pelo economista e industrial italiano Arillio Peccei. A ONG tinha por finalidade debater a crise mundial e o porvir da humanidade, perante os modelos de crescimento económico, que visavam o lucro acelerado no menor período de tempo. Em 1972, o *Clube de Roma*, disseminou o seu primeiro relatório, *Os Limites do Crescimento Económico*²³, que visava o equilíbrio global através da restrição do consumo. De acordo com Alves (2009), no campo da Educação, questionavam-se os modelos educativos, cuja ênfase se desenvolvia na formação de profissionais altamente eficientes e eficazes para competir no mercado de trabalho produtivo.

Foram efetuadas várias propostas de intervenção em Educação Ambiental sob diversas perspetivas (radicais, naturalistas, conservacionistas), estimulando os indivíduos a fomentarem o seu próprio desenvolvimento, em equilíbrio com a sustentabilidade da natureza.

Mas para o sucesso das ações de política ambiental e dos programas e medidas de Educação Ambiental é necessária a participação ativa de uma população consciente e conhecedora da complexidade dos ecossistemas da biosfera. Por isso, nesta etapa da crise ambiental a Educação Ambiental ganhou notabilidade e veio para a ribalta, para espaços de diálogo internacionais.

3.3.1. Da Conferência de Estocolmo à Conferência de Belgrado

Os conceitos de ‘Educação Ambiental’ e de ‘Sustentabilidade’ só foram abordados na sua plenitude em 1972, na *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano*, em Estocolmo, donde resultou a *Declaração do Ambiente*, com 109 recomendações do *Plano de Ação* para o ambiente (UN, 1972b). Foi a primeira reunião internacional com medidas concretas de Educação Ambiental sem o foco do radicalismo inicial e com a introdução da dimensão ambiental nos modelos de crescimento económico e na utilização dos recursos ambientais. Participaram pela primeira vez países industrializados e países em desenvolvimento (Guillén, 1996; Vieira, 2003; Ramos-Pinto, 2004), preocupados com a poluição industrial, a escassez de recursos energéticos e com a pobreza (Ramos-Pinto, 2004). Esta cimeira contou com 113 países e com observadores de mais de 400 organizações intergovernamentais e ONG, constituindo um marco histórico no tratamento da degradação ambiental do planeta a nível mundial (Gonçalves, 2002).

²² Albert Shweitzer foi também músico, médico missionário, filósofo e Nobel da Paz em 1952, pelo seu empenho na defesa da ‘Irmandade das Nações’ e difusão da ética ambiental.

²³ Trinta anos mais tarde é atualizada esta edição sob o título *Os Limites do Crescimento – A Atualização de 30 Anos*. Os consensos emergentes desta edição mostram a rota de colisão entre os seres humanos e o mundo natural. As atividades humanas causam danos severos e muitas vezes irreversíveis sobre o meio ambiente e os recursos naturais. Se não forem retidos, muitas das práticas atuais colocarão em sério risco o futuro que desejamos para a sociedade humana e para os reinos vegetal e animal, podendo assim alterar o mundo vivo, que será incapaz de sustentar a vida da maneira como a conhecemos hoje. Mudanças fundamentais são urgentes, se quisermos evitar a colisão que o atual modo de vida trará. «Cientistas do Mundo – Aviso à Humanidade», edição assinada por mais de 1.600 cientistas de 70 países, incluindo 102 ganhadores de prémios Nobel.

A *Declaração de Estocolmo* congregou 26 princípios básicos sobre o ambiente (UN, 1972a), onde se propunha a proteção do ambiente, tendo em atenção o compromisso da sociedade (alunos, docentes, famílias, empresas,...) para com a conservação da natureza. O seu Princípio 19²⁴ constituiu o eixo de intervenção institucional na área da Educação Ambiental, a ser inserida no ensino formal e não formal, de modo a abranger todas as faixas etárias e camadas sociais. Criou-se o *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente* com sede em Nairobi (Alves, 1998; Alberto, 2001), introduziu-se o conceito *Uma Terra Só* e a noção de Ecodesenvolvimento. O âmago deste encontro persuadia os cidadãos a adotarem a filosofia de que o ambiente é um bem jurídico fundamental e, assim, tanto as gerações presentes como as gerações futuras deveriam ter direito a viver num ambiente sadio e ecologicamente equilibrado (Tamanes, 1977). Para tal, o PNUMA, considerou duas componentes de ação, uma relacionada com a Educação Ambiental e outra com a Formação Ambiental. A Educação Ambiental, mais ligada com a informação ambiental no meio escolar e extraescolar, bem como com o apelo à consciencialização, como meio de adoção de um comportamento ambiental consciente, e a Formação Ambiental, mais ligada à formação de especialistas em Educação Ambiental, para atuarem sobre o coletivo humano (Borges, 2002).

A *Conferência de Estocolmo* acresceu uma importância incontestável às temáticas ambientais conduzindo-as para espaços de diálogo e para as agendas políticas globais. Tomaram-se as *decisões necessárias à realização dum programa internacional sobre a educação relativa ao ambiente, interdisciplinar quanto à sua aproximação, escolar e extraescolar, englobando todos os níveis do sistema educativo(...)* (Oliveira, 1998:26; Soromenho-Marques, 2002). A Recomendação n.º 96 certifica que a Educação Ambiental é um dos mecanismos mais importantes para encarar a crise mundial do ambiente.

O relatório do PNUMA sobre o *Estado do Meio Ambiente do Planeta* ou *Panorama Ambiental Global*, reuniu dados sobre a saúde ambiental, constituindo-se como um documento de tomada de decisões político-ambientais, no intuito de mitigar acidentes ambientais com eco nas populações. As temáticas abordadas como as maiores ameaças à segurança da população mundial foram essencialmente a concentração de gás carbónico na atmosfera (que provoca o aquecimento global e o efeito estufa²⁵), a crescente escassez de água potável, a degradação dos solos por erosão, a salinização, a remoção da vegetação natural (que destrói a biodiversidade) a monocultura, os sistemas de irrigação inadequados e a poluição das águas.

A *Declaração de Estocolmo* gerou diferentes posições nos países intervenientes. Nos países desenvolvidos a preocupação era a poluição industrial e a carência dos recursos energéticos e nos países em vias de desenvolvimento, a preocupação era a pobreza.

Em paralelo, e como o ambiente não respeita fronteiras, foi igualmente o ‘Ambiente’ o objetivo básico da *Comunidade Europeia – CE*, quando reuniu os Estados-Membros, em 1973, para o *Primeiro Programa Comunitário em Meio Ambiente*. Deste encontro,

²⁴ É essencial ministrar o ensino, em matéria de ambiente, à juventude, assim como aos adultos, tendo em devida consideração os menos favorecidos, com o fim de criar as bases que permitam esclarecer a opinião pública e dar aos indivíduos, às empresas e às colectividades o sentido das suas responsabilidades no que respeita à proteção e melhoria do ambiente, em toda a sua dimensão humana (*Declaração de Estocolmo* – Princípio 19).

²⁵ O aumento médio das temperaturas estava previsto há mais de um século por Arrhenius, cientista sueco, que o associou à libertação de ácido carbónico resultante do consumo de carvão proveniente da atividade produtiva (Arrhenius, 1896; 1910).

surgiu a *Declaração do Conselho das Comunidades Europeias e dos Representantes dos Governos*.

3.3.2. Da Conferência de Belgrado à Conferência de Tbilisi

A Educação Ambiental só viria a ser imposta como conceito universal em 1975, quando a UNESCO promoveu a *Conferência de Belgrado*, na Jugoslávia (agora Sérvia). Deste colóquio resultou a *Carta de Belgrado*, a qual define os objetivos da Educação Ambiental e reclama uma nova forma de olhar para o desenvolvimento, abarcando, por um lado, o ambiente, a erradicação da pobreza, o analfabetismo e a ética universal e condenando, por outro, a excessiva exploração e consumo de recursos. Na prática, o que se pretendeu foi que se formasse uma consciência global de participação de todos os cidadãos na resolução dos problemas e uma mudança na sua relação com o planeta. Tendo isto como base, as grandes linhas orientadoras da Educação Ambiental assentavam na premissa: formar a população.

Reconhecendo este novo rumo, a Educação Ambiental surge (...) *como um processo permanente e participativo na aquisição de conceitos e competências que promovam comportamentos e actuações concretas na defesa, conservação e melhoria na qualidade do ambiente, tentando resolver os problemas actuais e evitando que outros se coloquem no futuro* (Benavente, 1993, citado por Alves, 2009:26). Alberto (2001) acrescenta que foram desenvolvidas e implementadas importantes metodologias de Educação Ambiental, como a permuta de conhecimentos e a produção de material didático e, Ramos-Pinto (2004:162), vai mais longe, ao afirmar que a *Carta de Belgrado constitui um dos documentos mais lúcidos e importantes gerados(...) na década de 70. Fala sobre a satisfação das necessidades e desejos de todos os cidadãos da Terra. Propõe que a erradicação das causas básicas da pobreza como a fome, o analfabetismo, a poluição e a exploração devam ser tratadas em conjunto. Nenhuma nação deve desenvolver-se às custas de outra nação, havendo necessidade de uma ética global. A reforma dos processos e sistemas educativos é central para a constatação dessa nova ética de desenvolvimento. A juventude deve receber um novo tipo de educação que requer um novo e produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre escolas e comunidade, entre o sistema educativo e a sociedade* (Ramos-Pinto, 2004:162).

Com o objetivo de dar continuidade à Recomendação nº 96, a *Carta de Belgrado* propôs um programa mundial de Educação Ambiental, definindo como objetivos: (...) *ajudar os indivíduos e os grupos sociais a terem consciência do ambiente global e dos problemas conexos, e sensibilizá-los para esses temas*. Para a sua consecução tornar-se-ia necessária uma (...) *nova ética universal, pessoal e individualizada(...)*, fortemente alicerçada nos eixos basilares assentes na *Declaração das Nações Unidas* sobre a nova ordem económica internacional (Oliveira, 1998:27). Os principais visados no processo de Educação Ambiental foram (...) *os técnicos superiores e aqueles que têm o poder de decisão nos sectores ligados ao ambiente* (Oliveira, 1998:27).

Deu-se início à primeira fase do *Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA*, iniciado em 1975 pela UNESCO e PNUMA, com atividades celebradas em África, Estados Unidos, Ásia, Europa e América Latina, que visava alterar os comportamentos das sociedades face à degradação global dos recursos e do ambiente natural e

construído, de modo a restituir-lhes o equilíbrio. Para tal, formularam-se os seguintes princípios diretores: *a Educação Ambiental deve ser multidisciplinar, integrada às diferenças regionais, votada para os interesses nacionais e deve ter continuidade* (Ramos-Pinto, 2004:162).

3.3.3. Da Conferência de Tbilisi à Conferência do Rio

Da *Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*, em Tbilisi, capital da República da Geórgia, ex-URSS, em 1977, organizada pela UNESCO/PNUMA, emanou um articulado (fortemente inspirado na *Carta de Belgrado*) de valores éticos, económicos e estéticos para as pessoas, visando a prevenção do meio natural. Proclamou-se a Educação Ambiental como fator indispensável para uma educação global (formal e não formal) e para tal, deveria sustentar-se em seis pilares, designadamente, a consciencialização, o conhecimento, as atitudes, as competências, a avaliação e a participação. Da *Declaração de Tbilisi* resultou a recomendação de uma concentração de esforços com vista ao desenvolvimento e implementação da Educação Ambiental a nível regional, nacional e internacional, como um direito de todos e de cada um dos cidadãos (UNESCO, 1978; *Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais – MARN*, 1995; Raposo, 1997; Alves, 1998; Pereira, 2002).

Alargou-se o conceito de ‘Ambiente’, que apenas incorporava o ambiente físico, para Ambiente Social e Cultural, com a incorporação do subdesenvolvimento, das divergências geradoras de injustiças, pobreza e opressão. Esta cimeira acentuou as complexas e delicadas relações entre o homem e o ambiente, tendo em consideração a condição social e cultural, que acabam por ser a origem dos problemas ambientais. O âmago interdisciplinar da Educação Ambiental e a aproximação à própria vida tornaram-se o seu cariz substancial. De facto, sendo a vida o maior valor da sociedade, mais facilmente se possibilitaria uma reforma de mentalidades e dos sistemas educativos.

Na década de 80, algumas instituições internacionais (PNUMA, FAO, UNESCO e WWF), na sequência dos trabalhos já efetuados, encomendaram à *União Internacional para a Conservação da Natureza* um documento que servisse de base a um programa mundial de conservação. O resultado desse trabalho, *Estratégia Mundial de Conservação da Natureza – EMCN*, foi publicado em 1980 (atualmente atualizado) e teve por finalidade alertar a sociedade mundial para o risco da pressão exercida nos ecossistemas, colaborar na concretização de políticas e medidas sustentáveis e reforçar atitudes e comportamentos compatíveis com uma nova ética (Fernandes, 2001; Teixeira, 2003) de respeito para com a natureza (animais, vegetais e humanos entre si). O documento assumiu a Educação Ambiental como imprescindível para a mudança de comportamentos a nível mundial e tem servido de base a estratégias de conservação da natureza em inúmeros países (Esteves, 1998).

Para que as pessoas percebessem a urgência do projeto, esta edição dedicou todo o capítulo 13 à Educação Ambiental, referindo que para o cumprimento dos objetivos da conservaçãourgia alterar os comportamentos desregrados de sociedades inteiras, especialmente, a consciência dos que põem em prática as políticas de desenvolvimento. Assim, esta estratégia mundial declarou como grupos prioritários à Educação Ambiental os legisladores, os administradores, os políticos, os industriais, os comerciantes, os

sindicatos, os organismos de profissionais, as comunidades mais afetadas pelos projetos de conservação e as crianças e jovens. Este programa mundial assentou no pressuposto de que os ecossistemas e as espécies são destruídos porque a maior parte das pessoas ainda não percebeu que é do seu próprio interesse cuidá-los.

Embora houvesse alguns progressos, a Educação Ambiental era ainda insuficiente e a maioria das explicações didáticas e apelos emocionais dirigidos às audiências sobre o funcionamento dos ecossistemas, assentava em exemplos justificativos comumente anedóticos e sem suporte numa documentação suficiente para convencer os céticos (Oliveira, 1998).

No capítulo 20 (conclusões) da *Estratégia Mundial de Conservação da Natureza* recomendou-se aos Estados a elaboração de estratégias de conservação adaptadas às suas realidades. Portugal incluiu entre os instrumentos da política ambiental a *Estratégia Nacional de Conservação da Natureza – ENCN*, enquadrada na estratégia europeia e mundial²⁶.

De acordo com Fernandes (1983); Giordan e Souchon (1997); *North American Association for Environmental Education – NAAEE* (2004a,b) e numa perspetiva de conservação da natureza, foram estabelecidas algumas premissas para auxiliar os indivíduos e organizações a compreender o ambiente, particularmente, a tomada de consciência, os conhecimentos, as atitudes, as competências, a capacidade de avaliação e a participação. Foram igualmente considerados como objetivos ou princípios orientadores de Educação Ambiental, proporcionar a todas as pessoas uma educação com base nas premissas anunciadas anteriormente; auxiliar na clarificação da interdependência dos fatores ambientais, sociais, económicos e políticos e incutir novos modelos sociais de comportamento relativos à melhoria do ambiente (INAMB, 1990; Esteves, 1998).

Em 1983, a *Declaração de Viena* veio abordar diretamente a Educação Ambiental e o Ambiente. Realçou a importância da interdisciplinaridade da Educação Ambiental na educação escolar e o interesse das várias ciências, tais como as Artes, a Literatura, a Filosofia, a Religião, a Sociologia e a Geografia, para a compreensão dos fenómenos ambientais (Gonçalves *et al.*, 2007). Com a inclusão da pluralidade disciplinar na educação e o foco na imensa diversidade cultural no mundo, tornou-se cada vez maior o desafio para os educadores.

Ainda na década de 80 surgiu a noção de *Ecologia Profunda e Uso Sustentável*, que colocou o homem como um elemento do sistema ambiental complexo, holístico e unificado e veio reforçar o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’. Ignacy Sachs publicou uma sinopse intitulada *Estratégia de Ecodesenvolvimento*, onde explicitou o conceito. O uso sustentável foi sugerido posteriormente (ainda na década de 80) na *Estratégia Mundial para a Conservação*, pelo PNUMA e WWF, com uma mensagem de estreita relação entre economia e ambiente.

Mas foi o documento lançado em 1987, *O Nosso Futuro Comum*, também conhecido por *Relatório Brundtland*, que teve o maior impacto mundial. O desenvolvimento sustentável foi definido pela primeira vez, como (...) *um processo de transformação no qual a exploração de recursos, a direcção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o*

²⁶ Art. 27.º da Lei Quadro do Ambiente: Lei n.º11/87 de abril de 2007.

potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (Ramos-Pinto, 2004:163).

Foi a partir desta data que o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ ganhou amplitude. Entre outros aspetos de inegável importância, este relatório desenvolveu-se à volta de duas grandes questões: quais os problemas ambientais que mais afetam o mundo e qual a melhor forma de mitigar os impactos ambientais. Dito de outro modo, o âmago destas questões incidiu nas ‘necessidades’ e ‘limitações’, tendo como alvo os pobres e excluídos (que deveriam receber a máxima atenção nos acordos internacionais) e os impactos negativos da tecnologia e da organização social (que deveriam diminuir, por uma questão de solidariedade na preservação do ambiente para o presente e o futuro).

Neste sentido, foram propostas estratégias ambientais aos países que se encontravam em diferentes estádios de desenvolvimento, para se obter um desenvolvimento sustentável no ano 2000. Para que a preocupação com o ambiente se transformasse em maior colaboração entre os países e os levasse à obtenção de metas comuns, essas estratégias incluíam a inter-relação das pessoas, recursos, ambiente, desenvolvimento e uma ampla campanha ao nível da Educação Ambiental e do treino de especialistas em tecnologia ambiental (Brundtland, 1987).

Também em 1987 realizou-se em Moscovo, Rússia, pela UNESCO e PNUMA, o *Congresso Internacional sobre Educação e Formação Relativa ao Meio Ambiente* (Maia, 2000), que reuniu mais de 300 especialistas de 100 países e observadores das organizações internacionais, com o objetivo de examinar as recomendações dimanadas da *Conferência de Tbilisi* e procurar novas estratégias de Educação Ambiental que respondessem aos desafios da década de 90 (Raposo, 1997; Cunha *et al.*, 1999; Fernandes, 2001). A importância deste evento deveu-se ao planeamento de uma *Estratégia Internacional de Ação em Matéria de Educação e Formação Ambientais para o Décenio de 90*, que deu origem à *Década Mundial para a Educação Ambiental*. Defendeu-se que os programas a desenvolver deveriam acentuar as relações homem-ambiente nas suas manifestações sociais, económicas, políticas e ecológicas (Gonçalves, 2002) e reforçou-se a necessidade de priorizar a formação de recursos humanos nas áreas formais e não formais da Educação Ambiental e a inserção da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino.

As estratégias para a Educação Ambiental e a Formação Ambiental versavam sobre o acesso à informação, investigação científica, programas educacionais, materiais pedagógicos, formação do pessoal, educação técnica e vocacional, educação e informação do público, educação no ensino superior, formação de especialistas e cooperação internacional e regional.

Analogamente, o *Conselho dos Ministros da Educação da Comunidade Económica*, através da Resolução 88/C 177/03, estabeleceu como ações de Educação Ambiental a nível comunitário: inserir a educação ambiental transversal em todos os setores de ensino, com caráter interdisciplinar em matéria de ambiente; a troca de conhecimentos entre os parceiros da Comunidade Económica; o aperfeiçoamento da documentação para professores e alunos e a integração da Educação Ambiental em todas as atividades dos países membros. Para a consecução deste desiderato, cada estado membro deveria ter em consideração os programas escolares; favorecer as atividades extraescolares, de modo a pôr em prática os conhecimentos teóricos sobre o ambiente; facilitar a formação

continua dos especialistas, disponibilizando a alunos e professores o material pedagógico necessário e introduzir a Educação Ambiental no ensino superior.

Em 1990, a Comunidade Europeia efetuou uma sucessão de eventos sobre a problemática do *Ambiente em Meio Urbano*, que deu origem ao *Livro Verde Sobre o Ambiente Urbano*. Este livro evidenciou a Educação Ambiental como recurso importante em ações educativas, na utilização dos espaços urbanos e suburbanos vagos como equipamentos-natureza (Oliveira, 1998). Nas ações prioritárias para a proteção e valorização do ambiente natural nas cidades, o *Livro Verde* aconselhou os estados membros da Comunidade Europeia a elaborarem um programa de projetos-guia. Para demonstrar as vantagens destes projetos de ação ecológica, aconselhou as autoridades das urbes a implementar programas de consciencialização ambiental. Para tal, deveria ser aproveitada a riqueza dos habitats naturais situados no interior das cidades, como exemplificativos da qualidade de vida urbana, de oportunidades de lazer e de educação informal, em matéria de História Natural e Ambiente (Oliveira, 1998).

3.3.4. Da Conferência do Rio à Conferência de Thessaloniki

Durante a década de 90 a Educação Ambiental foi ganhando corpo a nível mundial, ainda que timidamente nalguns pontos do planeta.

3.3.4.1. A Conferência do Rio

Em 1992, da *Conferência do Rio*, *Cúpula da Terra* ou *Eco'92*, como ficou conhecida a *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – CNUMAD*, no Rio de Janeiro, Brasil, resultaram cinco documentos, a *Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento*, a *Declaração de Princípios sobre as Florestas*²⁷, a *Convenção sobre as Alterações Climáticas*, a *Convenção sobre a Diversidade Biológica* e a *Agenda 21*.

Todos estes acordos, firmados na esteira da implementação de políticas compatíveis com a proteção ambiental dos territórios e a promoção da melhoria da qualidade de vida das populações, tiveram a sua base no princípio de sustentabilidade ambiental. A Eco'92 teve como alvo a instituição de uma justa parceria mundial através de uma renovada cooperação entre os Estados e a sociedade civil, tendo em consideração acordos mundiais de respeito pelos interesses de todos os povos, protegendo, simultaneamente, a integridade da biosfera e assegurando a sua interdependência global (Teixeira, 2003).

Foi nesta conferência mundial que se reconquistou o *empowerment*, restituindo o poder de reflexão, de decisão e de atuação às sociedades.

Em paralelo com a Eco'92, decorreu no Rio de Janeiro a *Jornada Internacional de Educação Ambiental*, num *Fórum Global* de ONG, no qual estiveram presentes 15.000 participantes. Deste Fórum resultaram 32 tratados, entre os quais se realça o *Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global* (Borges, 2002). Este Tratado, sendo gerado num processo mundial de consulta, deu maior

²⁷ A *Conferência do Rio* foi também dedicada à Amazônia, que passava pela devastação desmesurada da sua floresta para exploração de gado e exportação de madeira, com desprezo pelos nativos indígenas e pelo seu modo de vida sustentável na floresta.

identidade à Educação Ambiental, como uma educação política e transformadora na construção de sociedades sustentáveis. A comunidade internacional assumiu a educação como um processo ativo e em constante estruturação, que deve facultar a reflexão, o diálogo e a aptidão do autoaperfeiçoamento (Maia, 2000).

3.3.4.1.1. A Agenda 21

A Agenda 21 constituiu-se como um compromisso assinado por 170 países, incluindo Portugal. Este documento está dividido em 4 secções, compostas por 40 capítulos, exibindo as áreas em que a ação humana causa maior impacto, com temáticas que vão desde a biodiversidade, os recursos hídricos, as infraestruturas, aos problemas de educação, de habitação, entre outros. Este documento estabeleceu a ponte entre o desenvolvimento sustentável e o envolvimento pró-ativo dos cidadãos perante os problemas ambientais. Foi redigido como uma agenda de democracia participativa, fortalecendo o papel das mulheres, jovens e crianças em diversas atividades e um forte compromisso social de conservação e gestão dos recursos, proteção da atmosfera, combate à desflorestação, desertificação, seca, incentivo à agricultura sustentável e desenvolvimento rural, proteção da água, uso racional de produtos químicos, fitossanitários e resíduos perigosos.

Para assegurar o futuro sustentável da Terra, apresentou-se um modelo contendo consensos e propostas de todos os intervenientes, para a modificação dos padrões de produção e consumo, de forma a reduzir as pressões ambientais, mas desta vez, atendendo às necessidades básicas da humanidade. A este novo modelo, que harmonizava justiça social, eficiência económica e equilíbrio ambiental, denominou-se ‘Desenvolvimento Sustentável’.

A Agenda 21 foi o primeiro documento diplomático estratégico a alcançar a unanimidade internacional, com um programa de ação abrangente, edificado de forma participada e consensual, de modo a nortear um renovado modelo de desenvolvimento sustentável para o século XXI à escala planetária. Foi o documento mais consistente em termos de justiça social e planeamento solidário entre a população presente e as futuras gerações, gerador de consensos e parcerias entre os países e as sociedades, com conteúdos adaptados ao desenvolvimento sustentável global, nacional e local, para governos, coletividades, empresas e escolas: *um documento capaz de ser compreendido e aplicado nas esferas locais, sem que se perdesse a sua dimensão global* (Gomes, 2009:69). A Agenda 21 não ignorou as especificidades de cada país, propondo medidas específicas para que cada um deles pudesse elaborar a sua própria *Agenda21 Local – A21L*. Por isso, tem sido utilizada por países de todo o mundo no delineamento de planos de ação local de estímulo à sustentabilidade.

Segundo o *Conselho Internacional para as Iniciativas Locais (Local Government for Sustainability – ICLEI)*, a Agenda 21 Local incorpora um processo participativo e multissetorial, que visa atingir os objetivos da A21 no âmbito local, por via da preparação e implementação, por parte das autoridades locais, de um plano de ação estratégico de longo prazo para o desenvolvimento sustentável. O capítulo 28 da Agenda indica aos poderes locais (Autarquias e Associações de Municípios) a implementação de planos para o longo prazo, numa base de democracia participativa, com partilha de responsabilidades, subsidiariedade, abordagem intersectorial e integrada,

parcerias e cooperação (Quental e Silva, 2003). Para a sua implementação, os municípios deveriam dialogar com a população local, instituições de ensino e investigadores, grupos de peritos, organizações e empresas, por consulta pública alargada e processos participativos, de modo a estabelecer consensos e estratégias que resultassem na consciência ambiental familiar e no desenvolvimento sustentável.

Não menos importante, o artigo 36.º – [Promoção do Ensino e da Consciencialização Pública] da Agenda 21, coloca a educação como meio essencial para a consciencialização e sensibilização ética e ambiental da sociedade (Machado, 2006), encarando o ensino como a *ferramenta mais importante no desenvolvimento dos recursos humanos e no impulsionar da transição para um mundo mais sustentável* (A21, 1992)²⁸. Propõe promover, em colaboração com as ONG, a formação permanente de adultos em Educação Ambiental, no sentido de estimular a sensibilização ambiental (Novo, 1998; Vieira, 2003).

Visando a monitorização e implementação da A21 foi constituída, em 1993, a *Comissão de Desenvolvimento Sustentável – CDS*, que em parceria com a ONU e as ONG, estimulou a criação de comissões de desenvolvimento sustentável em vários países, com vista à concretização de estratégias adequadas de desenvolvimento sustentável (Vieira, 2003). Este novo modelo integrou os elementos sociais e ambientais nos planos de desenvolvimento e não apenas o crescimento económico. Este dependeria diretamente dos outros dois.

A Agenda 21, ao visar ações e orientações dirigidas para um desenvolvimento compatível com a preservação do ambiente, e, paralelamente, não significar um travão ao crescimento económico, ia ao encontro das reivindicações preconizadas pelos países em desenvolvimento, que negavam qualquer tendência de crescimento zero, já que variadíssimos estudos tinham demonstrado que os responsáveis pela maior parte dos impactos ambientais eram os países industrializados. Tornou-se por isso necessário corrigir ou modificar o processo de desenvolvimento.

Por todos estes fatores, a *Conferência do Rio* foi um evento decisivo na história do ambientalismo. Tentou-se restaurar os laços entre os povos e entre a economia e a sociedade, assegurando a saúde e o bem-estar para os seres vivos e a preservação dos recursos naturais para as gerações presentes e vindouras. Postulou-se que este caminho só seria possível com o trabalho conjunto e participativo da sociedade e do governo, através de modelos de desenvolvimento adaptados a cada país. Esta adequação dos modelos foi decisiva para que os países se preocupassem, de facto, com o futuro do planeta.

A Eco'92 estava longe de chegar ao fim da sua caminhada, repercutindo-se e desafiando-se em múltiplas ações no futuro²⁹: a Agenda 21 refletiu-se na *Cimeira do Rio+5*, em

²⁸ A A21 possui como uma das suas metas assegurar até 2015 o ensino primário a todas as crianças do mundo. Os objetivos de desenvolvimento do milénio são (*United Nations Regional Information Centre for Western Europe – UNRIC*, 2010): Objetivo 1- Reduzir a pobreza extrema e a fome; Objetivo 2- Alcançar o ensino primário universal; Objetivo 3- Promover a igualdade de género e o *empowerment* das mulheres; Objetivo 4- Reduzir a mortalidade infantil; Objetivo 5- Melhorar a saúde materna; Objetivo 6- Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças; Objetivo 7- Garantir a sustentabilidade ambiental e Objetivo 8- Criar uma parceria mundial para o desenvolvimento.

²⁹ Entre essas ações destacam-se o *Congresso Mundial para Educação e Comunicação sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, em Toronto, no Canadá, o *I Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental – CIEA: uma Estratégia para o Futuro*, em Guadalajara, no México, ambos em 1992, o *II CIEA: em Busca das Marcas de Tbilisi*, em Guadalajara, no México em 1997, o *III CIEA: Povos e Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*, em Caracas, na Venezuela em 2000, o *IV CIEA: um Mundo Melhor é Possível*, em Havana, Cuba, em 2003, o *V CIEA: A Contribuição da Educação Ambiental para a Sustentabilidade Planetária*, em Joinville, no Brasil em 2006 e o *VI CIEA: Enriquecendo as Propostas Educativo-ambientais para a Ação Coletiva*, em Buenos Aires, na Argentina, em 2009 e muitos outros, entre os quais, o *Congresso Sul-americano Continuidade Eco/92*, na Argentina e a

Nova Iorque, em 2000, na definição dos *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*, com particular realce para as (...) *políticas de globalização e de erradicação da pobreza e da fome, adoptadas por 199 países na 55ª Assembleia da ONU* (Gomes, 2009:70) e em 2002, em Joanesburgo, onde se reafirmou a Educação como base para o desenvolvimento sustentável.

Na Comunidade Europeia, em 1993, deu-se início à primeira fase do projeto *Cidades Sustentáveis*, com o objetivo de desenvolver a cooperação entre as cidades, na promoção dos *Planos de Ação das Agendas 21 Locais*. Em 1994 o *Conselho Internacional para as Iniciativas Locais*, organizou a *Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis – CECVS*, em Aalborg, na Dinamarca, com a participação de 80 cidades e povoações, com o repto de transcrever para o nível europeu os resultados da Cimeira do Rio (em especial os requisitos da A21L), assim como sensibilizar as populações para a sustentabilidade do ambiente urbano, através da divulgação de boas práticas locais, partilha de experiências e desenvolvimento de recomendações para a melhoria das políticas da UE e das políticas locais (Lipor, 2006).

Foi discutida e aprovada a *Carta de Aalborg*, onde as autoridades locais se comprometeram com três eixos principais: a *Declaração Comum*, a *Campanha das Cidades Europeias Sustentáveis* e a *Participação no Processo Local* da A21. A Carta tinha como princípios assegurar a participação dos cidadãos nos processos de decisão local, a equidade social, a ecologia urbana, o correto ordenamento do território, a mobilidade urbana, o clima mundial e a conservação da natureza.

Da *Segunda Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis*, ocorrida em Lisboa, em outubro de 1996, resultou a implementação do *Plano de Ação de Lisboa, Da carta à Ação*, que traduziu os princípios da *Carta de Aalborg* em ações concretas para a sustentabilidade. O Ponto 9, *Sensibilização e Educação*, recomendou programas de sensibilização dos cidadãos para o desenvolvimento sustentável, englobando grupos de interesse, representantes políticos e administrações locais. Este documento promoveu (a) a sensibilização e a educação como elementos básicos para o conhecimento da inter-relação entre as componentes socioeconómicas, ambientais e institucionais e (b) a formação profissional, bem como os métodos de gestão, indispensáveis às boas práticas socioambientais. Levaram-se a cabo, nesta perspetiva, ações de sensibilização às comunidades locais e criaram-se programas de educação e formação desde os jardins de infância às universidades, estabelecimentos de formação profissional e de formação de adultos.

3.3.5. Da Conferência de Thessaloniki à Conferência de Joanesburgo

Em 1997, em Thessaloniki, na Grécia, foi promovida pela UNESCO, a *Conferência Internacional sobre Ambiente e Sociedade: Educação e Sensibilização Pública para a Sustentabilidade* (Maia, 2000), donde resultou uma declaração com o mesmo nome e onde se inscreveu a Educação Ambiental como primordial (...) *investimento para um mundo durável* (Teixeira, 2003:74). Esta declaração deu continuidade ao artigo 36.º da

Conferência dos Direitos Humanos, em Viena, Áustria, ambos em 1993, a *Conferência Mundial da População*, no Cairo, Egipto, em 1994, a *Conferência para o Desenvolvimento Social*, em Copenhaga, na Dinamarca, a *Conferência Mundial da Mulher*, em Pequim, na China, a *Conferência Mundial do Clima*, em Berlim, na Alemanha, todos em 1995, a *Conferência Habitat II*, em Istambul, na Turquia, em 1996, a *Conferência sobre Educação Ambiental* em Nova Deli, em 1997...

A21 da *Organização das Nações Unidas – ONU*, apresentando a educação como motor de desenvolvimento humano e de mudança (ideológica, social, económica, tecnológica e política), imprescindível ao desenvolvimento sustentável. Admitiu-se, contudo, que desde a Conferência do Rio, a Educação Ambiental não surtiu os efeitos desejáveis.

Em resultado, da *Convenção sobre Alterações Climáticas* aprovada no Rio '92, realizou-se também em 1997, a *Conferência sobre o Clima*, em Quioto, no Japão, com a finalidade de reduzir a produção/emissão de gases com efeito de estufa. Esta cimeira reuniu 10.000 participantes de diferentes países do mundo e culminou com o *Protocolo de Quioto*, onde os países industrializados, signatários do acordo, estabeleceram um quadro faseado de reduções percentuais para a emissão de gases com efeito de estufa, até ao ano 2010 (Borges, 2002). Para além de este protocolo adotar diversas recomendações de Educação Ambiental na formação e informação da sociedade (Borges, 2002), impunha dois critérios para a sua entrada em vigor. Pelo menos 55 países membros da Convenção deveriam ratificá-lo e esse número deveria incluir os países mais industrializados, de forma que os 55% das emissões totais de dióxido de carbono por eles emitidas pudessem reduzir de facto (Vieira, 2002).

As conversações ocorridas na Holanda, Haia, em 2000, sobre o *Protocolo de Quioto* fracassaram³⁰, sobretudo devido à discórdia entre a UE e o grupo *Umbrela* (coligação de países extra-UE: EUA, Canadá, Austrália, Japão e Rússia), que propunha a utilização das florestas e campos agrícolas, como processo de absorção de gases com efeito de estufa³¹ após emissão, e não pela tomada de medidas que o evitassem (Vieira, 2002). Para além da UE, as ONG, a *Greenpeace*, o WWF e a *Associação Amigos da Terra*, opunham-se igualmente a este processo de absorção.

A *Carta da Terra*, promovida pela *Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento* da ONU, foi redigida a partir dos contributos de mais de cem mil pessoas (ONG e sociedade civil, daí a sua grande valia) de 46 países e viria a ser publicada pela UNESCO, em Paris, no ano 2000, sendo aprovada pela ONU em 2002. A *Carta da Terra*, excelente instrumento para a sustentabilidade, em harmonia com as linhas diretoras do DNUEDS e da *Estratégia da Educação para o Desenvolvimento Sustentável da CEE/ONU*, ostenta quatro níveis de utilização: internacional, regional, nacional e local (UN, 2005; Gomes, 2006).

Este documento assume-se como um ‘Código Ético Planetário’ com princípios e valores fundamentais³², à semelhança da *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, no que se refere à sustentabilidade do planeta. A UNESCO, na condução do processo relativo ao *Decénio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)*, declarou a *Carta da Terra* como um importante referente ético para o desenvolvimento sustentável e um instrumento de apoio no processo educativo.

³⁰ Viriam também a fracassar as negociações da *Convenção de Bona*, na Alemanha e da *Conferência de Marraquexe*, em Marrocos, ambas em 2001. Em 2002 as negociações esperavam uma decisão da Rússia, EUA e Austrália, e em 2004, a Rússia ratifica o Protocolo, perfazendo o total de 55% das emissões de poluentes pelos países desenvolvidos. O Protocolo entrou em vigor em fevereiro de 2005, sendo assinado por 141 Estados, mas apenas 30 países industrializados ficaram sujeitos às metas definidas pelo Tratado. O primeiro-ministro australiano ratificou o *Protocolo de Quioto* em Bali, Indonésia, em 2007 e os Estados Unidos assinaram o Protocolo em 1998, mas o governo federal ainda não o ratificou. Em 2011 o Canadá tornou-se o primeiro país a abandonar do Protocolo de Quioto, por o considerar ineficaz e desatualizado. O Ministro Canadano do Ambiente, Peter Kent, defende que sem a participação dos dois maiores países emissores, os Estados Unidos e a China, o acordo de Quioto não resulta.

³¹ As florestas e os campos agrícolas, por meio da fotossíntese, retiram da atmosfera o gás carbónico, principal gás com efeito de estufa, ajudando a atenuar o aquecimento global.

³² A Educação, para além de ser um Direito Constitucional é um pré-requisito para se chegar ao desenvolvimento sustentável numa governação democrática e responsável, preconizada pela estratégia de EDS da CEE/ONU.

Murga-Menoyo (2013) salienta três características inovadoras na Carta da Terra (Figura 3.2):

1. o âmbito sistémico e integrador – que a Carta designa como *uma nova forma de olhar o mundo*;
2. o enfoque ético e utópico de transformação social de respeito e cuidado com a vida (atual e futura) em toda a sua diversidade de formas – que a Carta denomina como *uma nova forma de sentir o mundo*;
3. a forte dimensão prática e normativa, acompanhada de contínuas chamadas à participação e ao compromisso ativo – que a Carta considera como *uma nova forma de estar no mundo*.



Fonte: Murga-Menoyo (2013:139).

Figura 3.2: O enfoque inovador da Carta da Terra

Em finais de 2001, a UE aprovou o programa alfa *Planeamento e Gestão das Instituições de Ensino Superior – PlanGIES* e o projeto de *Ambientalização Curricular do Ensino Superior*, com o intuito de integrar a sustentabilidade no ensino superior.

A rede alfa PlanGIES³³ envolveu uma equipa interdisciplinar de vários países da Europa e América Latina, unida por inquietações comuns quanto ao papel das universidades no desenvolvimento social e económico sustentável. O seu objetivo foi interligar a universidade com a sua envolvente social para o fomento de um desenvolvimento regional mais sustentável. A rede ACES³⁴, vinculada ao programa alfa, envolveu onze

³³ A Rede Alfa é constituída por oito universidades: Freie Universität Berlin Arbeitsschwerpunkte: Historische Anthropologie, Interkulturelle Erziehung, Imagination, Ritualforschung; Fundação Universidade Regional de Blumenau Furb/Sc Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado (Ppge/Me); Universidad de Valladolid Facultad de Educación – Sección de Teoría y de Historia de la Educación; Universidad Nacional de Costa Rica Escuela de Planificación y Promoción Social – Campus Omar Dengo; Universidad Nacional de Rosario Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas – Servicio de Pedagogía; Universidade da Beira Interior – Covilhã Unidade de Ciências Sociais e Humanas – Departamento de Gestão e Economia; Universidade Estadual de Campinas/SP Faculdade de Educação – Laboratório de Políticas Públicas e Planeamento Educacional e Université Lille 3 – Charles de Gaulle.

³⁴ A rede ACES é constituída por onze universidades: Universidad Nacional de San Luis – Argentina; Universidad Nacional de Cuyo – Argentina; Universidade Nacional de São Carlos – Brasil; Universidade Estadual Paulista – Brasil; Universidade Estadual de Campinas – Brasil; Universidad de Pinar del Río – Cuba; Universidade de Aveiro – Portugal; Universitat Autònoma de Barcelona – Espanha; Universitat de Girona – Espanha; Technische Universität Hamburg-Harburg – Alemanha; Università degli Studio del Sannio – Itália.

universidades no conjunto da UE e da América Latina. O seu objetivo foi a elaboração de instrumentos de análise, percursos metodológicos e procedimentos, com o fim de disseminar informação sobre uma reflexão crítica em torno da problemática de índole ambiental, em diferentes contextos (países/regiões), com base em três pilares: interculturalidade, epistemologia e metodologia.

3.3.6. Da Conferência de Joanesburgo à Conferência de Ahmedabad

Em 2002, dez anos depois da Cimeira da Terra realizada no Rio de Janeiro, teve lugar na capital sul-africana, Joanesburgo, a 2ª *Cimeira da Terra* ou *Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável*, organizada pela *Comissão de Desenvolvimento Sustentável*. Desta cimeira saíram dois documentos, uma *Declaração Política* (os governos assumiram princípios de desenvolvimento sustentável sem caráter vinculativo) e um *Plano de Ação* (onde se abordaram temáticas como a pobreza, saúde, educação, água e saneamento, energia, recursos naturais, biodiversidade, alterações climáticas, comércio, globalização e desenvolvimento). Tais documentos foram assinados por 191 países, distribuídos por 4 grupos: União Europeia; *Japão, USA, Canadá, Austrália e Nova Zelândia – JUSCANZ*; G77 (133 países em vias de desenvolvimento) e *Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento – SIDS* (pequenos estados ilhéus) (Vieira, 2002).

Nesta cimeira procedeu-se ao balanço da aplicação das diretivas da Eco'92 e do *Protocolo de Quioto* de 1997, tendo em vista o cumprimento dos protocolos, de modo a preservar os recursos do planeta a longo prazo. À semelhança da *Conferência Tessalónica*, foi realçada a importância da educação na construção do desenvolvimento sustentável (Freitas, 2008), suportada pela inseparável trilogia: desenvolvimento social, crescimento económico e proteção ambiental (Soromenho-Marques, 2004; Capucha, 2006). Esta trilogia corporizou-se em seis princípios: ambiente, futuro, qualidade de vida, equidade, precaução e pensamento sistémico (UN, 2002; Bonito *et al.*, 2007; A21L 2008; *União de Educação e Cultura de Eunápolis – UNECE*, 2008), baseados em seis premissas: a satisfação das carências basilares da sociedade (leia-se alimentação, saúde, educação...), a solidariedade intergeracional, a participação pró-ativa da sociedade no ambiente, a proteção dos recursos naturais, o fomento de um sistema social coeso (emprego, segurança social e respeito para com as outras culturas) e uma efetiva educação social (Teixeira, 2003).

Na referida cimeira, que contou com a participação de mais de 8.000 pessoas pertencentes a organismos associativos de inúmeros países, foi dado grande relevo à sociedade civil. Foi reforçada a necessidade de se efetuarem parcerias entre os governos, o setor empresarial e a sociedade civil. Reafirmou-se e consolidou-se o desenvolvimento sustentável como tema central da agenda política internacional e incluiu-se a pobreza³⁵, o ambiente e a utilização dos recursos naturais.

Os pontos mais críticos da negociação estiveram relacionados com a energia e o saneamento básico. Aliás, a 2ª *Cimeira da Terra* recebeu fortes críticas por parte dos ambientalistas, já que do debate resultou um superavit de intenções e um défice de decisões. Nas palavras de Santos, *Joanesburgo transformou-se na cimeira da*

³⁵ Estabeleceu-se um fundo mundial de solidariedade para a erradicação da pobreza e a união de esforços para elaborar um plano de desenvolvimento sustentável para África.

insustentabilidade, na cimeira da oportunidade perdida, no Rio menos 10. O ambiente foi tratado como uma simples formalidade. Faltou o verdadeiro empenho político e os impulsos decisivos para lutar contra a pobreza, a fome, a criminalidade ambiental. Faltou liderança política para enfrentar com determinação e vigor os problemas globais do estado do ambiente no mundo. Joanesburgo ficará para a história como a cimeira dos acordos voluntários, a cimeira das parcerias ou dos ditos bons negócios(...) não houve (...)acordo sobre metas e objectivos quantificados para as energias renováveis, elemento fundamental na luta contra as alterações climáticas(...) (Santos, 2002:11). De salientar, acrescenta o autor, a debilidade do Plano de Ação, onde se pesaram na balança as preocupações ambientais e sociais, por um lado, e os interesses económicos, por outro. Também Gaudiano (2006) alude que o capítulo VIII-Meios de Execução, não trouxe nada de novo relativamente aos acordos firmados em cimeiras anteriores e Soromenho-Marques (2005) é de opinião que muito ficou por fazer na cimeira de Joanesburgo, por não se ter desenvolvido nenhuma reestruturação institucional ou fomentado qualquer declaração de estímulo a uma meditação ética ou mobilização cívica. O que a *Conferência de Joanesburgo* deixou incontestavelmente claro foi que as lideranças políticas de todo o mundo têm sido incapazes de aumentar as conquistas quanto à sustentabilidade, mesmo tendo muitos desses líderes frequentado as mais prestigiadas universidades mundiais (Lopes, 2009).

Neste sentido, sendo a função educativa tão importante no meio académico e científico para assegurar o desenvolvimento sustentável, em dezembro de 2002, a Assembleia-Geral da ONU declarou (Declaração n.º57/254) o período de 2005-2014 como o *Decénio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável*, sendo designada a UNESCO para a execução do processo de implementação (UNESCO, 2003; UN, 2005; *Comissão Nacional da UNESCO – CNU*, 2006; Gil-Pérez e Vilches, 2007). O DNUEDS deverá *consagrar e reforçar o desenvolvimento sustentável como finalidade da humanidade e o papel da educação como meio de execução de um programa político, globalizado e globalizante* (Gaudiano, 2005, citado por Pereira, 2009:14).

O DNUEDS possui como um dos seus objetivos acabar com o analfabetismo no mundo até 2015. Esta é certamente uma missão extenuante e (...)uma *dimensão claramente utópica, cujo horizonte de ambição só pode ser assumido como um quadro orientador de valores relativamente ao qual se procurem vias pragmáticas para suste e inverter o sentido dos processos que estão a conduzir à ruptura generalizada no ambiente e nas sociedades* (Gomes, 2009:40). Faltam menos de dois anos para a meta dos objetivos do milénio e, por exemplo, o objetivo de ‘erradicação da pobreza’ está longe de ser atingido.

Entretanto, na UE, os países transversalmente e em diferente medida, vão criando organismos para disseminação e democratização do conhecimento, apoio na formação de educadores e fornecimento de subvenções à formulação de políticas educativas orientadas para a sustentabilidade. De acordo com a *Resolução de Ministros da Educação*, incorporou-se a Educação Ambiental nas políticas públicas de ambiente e nas políticas educativas (CE – Resolução da Comunidade Europeia n.º 88 C177/03, de 23 de maio de 2003).

Em 2004, realizou-se em Budapeste uma Conferência para a elaboração do *Plano Europeu de Ação em Ambiente e Saúde 2004-2010*. Este plano teve como objetivos minimizar os efeitos das agressões ambientais sobre a saúde e elaborar legislação de

proteção dos menores, através da revisão e regulamentação dos parâmetros da qualidade da água e do ar. Decorrem atualmente novos planos e recomendações de ambiente e saúde.

Em 2007, ocorreu na Índia a *Conferência de Ahmedabad* ou Tbilisi+30, sob o tema, *IV Conferência Internacional de Educação Ambiental*. O documento final desta conferência recomendou veementemente uma profunda reforma no pensamento dos cidadãos, com base na mudança de paradigma da educação atual, para uma educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, em todos os sistemas de ensino.

Grosso modo, e em retrospectiva, despontaram as primeiras respostas político-administrativas para a questão ambiental em 1972, com a *Conferência de Estocolmo*, onde participaram os chefes de governo nos temas em debate – *Desenvolvimento Económico e Conservação do Meio Ambiente*. Em 1973, surge o *Primeiro Programa Comunitário em Meio Ambiente*, como projeto plurianual e multinacional, com uma planificação transversal a todos os estados membros da UE. Em 1987 publicou-se a *Informação Brundtland* pela equipa mista de *experts* em meio ambiente, donde resultaram o Tratado do ‘Estado de Bem-estar’ (cada Estado compromete-se a garantir os direitos mínimos aos cidadãos: educação, saúde, habitação) e o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’. Com os conceitos de ‘Bem-estar’ e ‘Desenvolvimento Sustentável’, surgiu a solidariedade social para com o futuro da humanidade, que implicou o princípio de ‘não hipotecar agora os recursos das gerações futuras’. Na Conferência do Rio, o Desenvolvimento Sustentável e a Educação Ambiental foram plenamente aceites e divulgados pelo mundo. Em 2005 entrou em vigor o Tratado de Quioto (efeito de estufa).

De todas estas conferências há discursos otimistas e pessimistas. Porém, há sempre algo de positivo a retirar, por permitirem uma maior sensibilização da sociedade, dos políticos e das instituições. De facto, desde há 50 anos até hoje, que é visível mais consciencialização a nível global, embora os grandes compromissos do Rio, Quioto e Joanesburgo se cumpram a conta-gotas, e em termos práticos, com efeitos insuficientes. Por outro lado, os jovens de hoje são mais conscientes que os jovens de outrora e mais conscientes que os idosos.

CAPÍTULO 4. CENÁRIO EVOLUTIVO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PORTUGAL: ETAPAS E PROMOTORES

*A árvore quando está a ser cortada
observa com tristeza que o cabo do machado é de madeira*

Provérbio árabe

*O homem não herda a Terra dos seus pais,
toma-a emprestada dos seus filhos*

Provérbio chinês

Proceder-se-á, de seguida, ao enquadramento da Educação Ambiental em Portugal, de modo a realçar o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável.

4.1. A EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PORTUGAL

A consciência ambiental em Portugal ocorreu de acordo com duas variantes, a conservacionista (naturalista-protecionista) e a da ecologia e ambiente (ecologista-ambientalista) (Teixeira, 2003). A vertente conservacionista, na fase latente da consciência ambiental, resumia-se à proteção dos ecossistemas pela interferência humana, a vertente ecologista-ambientalista, com uma ação mais social e política do ambiente (Teixeira, 2003), surgiu no último quarto do século passado.

Como se evidencia no Anexo D, a escalada da Educação Ambiental em Portugal passou por períodos de maior intensidade após a revolução de abril de 1974.

Recuando no tempo, algumas das atitudes mais ecológicas conhecidas (leia-se para a época) remontam ao séc. XIII. O pinhal de Leiria, uma extensa área que acompanha o litoral de Portugal, foi mandado plantar pelo rei D. Afonso III no século XIII, mas foi com D. Dinis que, entre 1279 e 1325, a cultura foi reforçada. A plantação do pinhal de Leiria teve como objetivo travar as dunas da costa e evitar a sua degradação, bem como proteger as terras férteis dos habitantes da região da erosão causada pelo vento. Deste pinhal eram abatidos alguns exemplares para a construção naval, que servia diversos interesses comerciais e marítimos do reino. Os abates eram seguidos de replantações, mantendo-se o pinhal intacto até hoje.

Na Idade Média, as ‘Tapadas’ e ‘Coutadas’ eram espaços seminaturais ‘protegidos’, implementados pelas *Cartas de Coutadas*, que promoviam o controlo dos cortes das matas e montados, abrigando desse modo algumas espécies que ainda existem hoje (Teixeira, 2003; Alves, 2010). Estas áreas, de acesso interdito ou fortemente condicionado, destinavam-se à manutenção de espécies cinegéticas de grande porte, como o veado, o gamo, o javali, entre outras, onde os nobres, monges e membros das famílias reais, realizavam as suas caçadas, (...) *que constituíam um dos principais ‘desportos’ da idade média e mesmo em épocas históricas mais recentes* (Alves, 2010:9).

Em 1465, o Rei D. Afonso V proibiu a caça na ilha das Berlengas para proteger as espécies autóctones e o Rei D. João III ordenou aos homens a limpeza da cidade de Lisboa, em 1496, por motivos de maior salubridade (Teixeira, 2003). Em 1774, o Marquês de Pombal constituiu o *Museu Botânico de Coimbra*, no âmbito do *Museu de História Natural*. Foi atribuída aos municípios, em 1822, a obrigatoriedade de plantar árvores nas áreas baldias circundantes (Teixeira, 2003).

Em 1910, surgem algumas publicações sobre a conservação da natureza, como *O Guia do Naturalista*, *Os ninhos e os Ovos*, *A Botânica Recreativa* e *Os Répteis de Portugal* (Sequeira, 1910, citado por Oliveira, 1998). Em 1911 foi criada a *Associação Protetora da Árvore*, em Lisboa (Teixeira, 2003) e publicada a *Lei das Águas*, em Diário do Governo, pelo Decreto n.º 5787 – III, de 10 de maio de 1919. Mas apenas na década de 20, com a necessidade de preservar a Serra da Arrábida, surgiu um movimento de conservação e sensibilização da natureza em Portugal.

Nesta época a sensibilização surgia ‘por reação’ (Talbot, 1981), dada a necessidade de conservar as paisagens e espécies, mas posteriormente, a atenção dos indivíduos estendeu-se a todo o património natural (Oliveira, 1998). Durante este período, como

aliás em todo o mundo numa fase inicial, a conservação foi considerada apenas a nível local, sendo que a aproximação ‘por reação’ persistia mais sobre o efeito do que sobre a causa e mais na doença do que nos sintomas (Talbot, 1981).

Em meados do século passado, começou a assistir-se a visitas regulares às reservas e parques em Portugal. Estas visitas despoletaram as primeiras sensações de deleite, de alerta e sensibilização das pessoas para a natureza, ao mesmo tempo que estas áreas de lazer asseguravam a proteção de espécies em perigo. Os parques e reservas tiveram assim um papel fundamental na sensibilização e mesmo na Educação Ambiental, uma vez que as pessoas foram confrontadas com algumas normas comportamentais, para começarem a compreender que se pode desfrutar da natureza sem a maltratar.

De qualquer modo, durante o período da ditadura, e mesmo depois de abril de 1974 até à adesão de Portugal à *Comunidade Económica Europeia – CEE*, os recursos técnicos e humanos na área do ambiente eram escassos. Melo e Pimenta (1993) referem o alheamento e a ausência de participação pública da sociedade portuguesa nas questões ambientais, essencialmente devido à conjuntura política e socioeconómica que se viveu durante o Estado Novo. A título exemplificativo reproduz-se um fragmento de uma reportagem da *Radiotelevisão Portuguesa – RTP*, na década de 60, que tão bem ilustra o modelo económico instituído no país: *O desenvolvimento de Portugal evidencia-se a cada árvore abatida em Angola(...)*.

De igual modo, a sensibilidade para com os animais estava praticamente ausente da sociedade. Na década de 70, os animais que chegavam das ex-colónias eram muito mal tratados. O Jardim Zoológico de Lisboa era o jardim dos animais enjaulados, tristes, e, não raras vezes, mal alimentados. Foi nas décadas de 80/90, no âmbito do primeiro plano diretor do Zoo, que a situação se alterou. Foram banidas as jaulas e as grades, melhoraram-se as instalações, e iniciaram-se os apadrinhamentos dos animais. Atualmente, em Portugal e por todo o mundo, incentivam-se os comportamentos naturais dos animais, para que um dia, eventualmente, possam regressar à vida selvagem. De facto, os animais devem ter direito a uma vida saudável e feliz, como referiu Mahatma Gandhi, *o estado de evolução de uma sociedade pode ser visto pela forma como trata os animais*.

4.1.1. A Política Ambiental em Portugal Antes do ‘25 de Abril de 1974’

Segundo Soromenho-Marques (1998), a existência de uma política pública de ambiente antes de abril de 1974 nunca teria sido possível, porque tal não estava consagrado na *Constituição da República Portuguesa*, não havia um *Ministério do Ambiente*, não existia uma sociedade civil esclarecida, não havia publicação de relatórios regulares sobre o estado de saúde do ambiente e não existia uma *Lei de Bases do Ambiente: a Conservação da Natureza em Portugal, entendida como objectivo em si mesmo e um princípio autónomo a prosseguir pela Sociedade e considerada com um direito geral e universal, foi reconhecida na Constituição da República Portuguesa após a Revolução do 25 de Abril* (Alves, 2010:11).

Antes desse período, à exceção da *Liga para a Proteção da Natureza – LPN*, constituída em 1948, e do único parque natural, *Parque Natural da Peneda-Gerês*, criado em 1971, de acordo com a lei de 1970 (*Lei Básica para a Criação de Parques*

Nacionais e Outros Tipos de Reservas), apenas ações isoladas³⁶ tiveram lugar durante muito tempo em Portugal (Cunha *et al.*, 1999; Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

A *Liga para a Proteção da Natureza* é a mais antiga ONG de proteção da natureza da Península Ibérica (Duarte, 1999; Teixeira, 2003). O objetivo da LPN, é (...) *promover a conservação da natureza e dos seus recursos, particularmente a salvaguarda de espécies animais que estão em perigo devido à utilização desregrada da natureza pelo Homem, assim como do ambiente natural e artificial, o que implica a própria sobrevivência do mesmo Homem* (Duarte, 1999:35).

Assim, por volta das décadas de 60 e 70, começou-se a perceber que, por exemplo, para salvar da extinção a Andorinha-da-chaminé (que visita a Europa no Verão), não era suficiente protegê-la na Europa, tendo que se procurar a raiz do problema em África (Oliveira, 1998). Aí, eram patentes as relações entre a Andorinha-da-chaminé, a desertificação, a desflorestação e ainda uma relação muito estreita com os problemas das populações do Sahel³⁷ (Oliveira, 1998). Então, entendeu-se a dimensão local/global dos problemas ambientais: se as plantas e os animais estão em perigo, o mesmo poderá acontecer com a espécie humana se não se tratarem os problemas na origem e a nível global.

Com a perceção da importância do contexto local/global redefiniu-se o termo ‘Conservação’, estabelecendo-se três objetivos fundamentais (Oliveira, 1998):

- assegurar os processos ecológicos essenciais e os sistemas de suporte da vida (regeneração e proteção dos solos, recuperação dos elementos nutritivos, depuração das águas), pois deles depende a espécie humana;
- assegurar o uso regrado das espécies e dos ecossistemas que sustentam as comunidades rurais e as indústrias;
- preservar a diversidade genética, da qual os seres humanos dependem para programas de reprodução, proteção e melhoramento de plantas cultivadas e animais domésticos, assim como para o progresso científico, a inovação técnica e a segurança da maioria das indústrias (e.g. farmacêutica) que utilizam este material genético.

Embora de cariz fortemente antropocêntrico, estes objetivos já incorporavam alguma gestão mais consciente da biosfera, salvaguardando os recursos para o presente e para o futuro, porém *a alternativa entre a protecção do ambiente na sua função humana e como objecto de deveres morais (...) dissolve-se numa concordância prática relativamente ao alargamento da protecção do ambiente a novos aspectos não imediatamente conexionsados com a preservação da vida humana* (Palma, 1994:435).

Deste modo, dado que cada componente natural executa uma tarefa no todo ambiental, os juristas trouxeram para o debate a tríade, ‘equilíbrio ecológico’, ‘reserva genética’ e ‘continuidade da vida’ (Palma, 1994), que carrega consigo grandes questões éticas para os legisladores:

- a afetação de apenas um elemento da natureza reflete-se no funcionamento natural global (equilíbrio ecológico);

³⁶ Numa fase conservacionista merece referência, em 1939, a ação de Francisco Flores, alusiva à proteção da natureza com propósitos científicos numa base ética da sociedade humana (Teixeira, 2003).

³⁷ Estas populações vivem na área de estepe do Sul do Sahara, onde persiste uma curta estação de chuvas.

- a reserva genética inclui todos os seres vivos inclusivamente os seres aparentemente supérfluos ou prejudiciais e pressupõe-se que o desaparecimento de uma espécie implica que outra a substitua nas suas funções;
- o material genético dos vegetais possui um código de sobrevivência, cuja perda afeta os recursos genéticos³⁸, o que permite concluir que *cada espécie viva é valiosa pois pode ser a chave de novas soluções médicas ou da superação da escassez de matérias-primas* (Palma, 1994:435).

Retomando a narrativa anterior, as primeiras alusões precisas sobre os temas ambientais e a qualidade do ambiente natural (ar, água, solos) e urbano, surgiram no âmbito do III Plano de Fomento (1968-1973) e da Resolução n.º 2398 (XXIII) da Assembleia-Geral da ONU, em 1968 (Evangelista, 1992; Cunha *et al.*, 1999). A partir de 1969, o governo português e a *Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica – JNICT*, também pioneira nas questões ambientais, organizaram-se na criação de um modelo mais consistente no tratamento dos problemas ambientais.

Mas foi na dependência da Presidência do Conselho de Ministros, com a criação da *Comissão Nacional do Ambiente – CNA*, em 1971, que se cumpriu o desiderato da produção de informação ambiental, enquanto via de aprendizagem e sensibilização, fruto da participação de Portugal na *Conferência de Estocolmo* (um dos 86 países a apresentar um *Relatório Nacional sobre o Ambiente e Território*) (Evangelista, 1992; Cunha *et al.*, 1999; Gonçalves, 2002; Teixeira, 2003). Numa dimensão mais social e política do ambiente, a *Comissão Nacional do Ambiente* tinha como objetivos (...) *estimular e coordenar as actividades do país relacionadas com a preservação e melhoria do meio natural, a conservação da natureza e a protecção e a valorização dos recursos naturais*. Em relação à Educação Ambiental, (...) *competia à Comissão incentivar a participação dos diferentes actores sociais na valorização do ambiente, realizar campanhas de informação e incentivar a constituição de associações* (Ramos-Pinto, 2004:2).

A celebração do *Dia Mundial do Ambiente* ocorreu em Portugal pela primeira vez em 1973.

4.1.2. A Política Ambiental em Portugal entre o ‘25 de Abril de 1974’ e a Adesão à CEE

Após a *Revolução dos Cravos*, as temáticas e questões ambientais começaram a adquirir relevância institucional em Portugal (Evangelista, 1992; Teixeira, 2003). O empenho da *Comissão Nacional do Ambiente* deu alguma visibilidade institucional à Educação Ambiental na década de 70, estabelecendo contacto com as *Direções Gerais de Ensino* para implementar nas escolas a Educação Ambiental (leia-se, nesta etapa, de proteção e defesa do ambiente) (Esteves, 1998) e realizou diversos eventos de Educação

³⁸ Palma (1994:435-436) reforça que as possibilidades que a tecnologia genética hoje oferece através da ultrapassagem das fronteiras entre organismos permite funcionalizar toda a natureza à pessoa humana. Shiva (2003), enquadra aqui as lutas dos ativistas ecológicos e feministas, assim como as dos povos indígenas e outros movimentos minoritários ao reclamarem o ‘valor intrínseco’ da biodiversidade e de saberes ancestrais, contra uma conspeção pelejada do mundo, que abate e manipula a diversidade genética, bem como as instituições, os preceitos e os valores éticos. Esta luta psicológica e intelectual eleger, nesta ótica, (...) *um modo de pensar, um modo de vida, e o modo como a natureza se encontra no coração dos debates sobre engenharia genética e “patenteamento” da vida* (Shiva, 2003:79). O debate ambiental insere-se assim num círculo de grande problemática e complexidade, respeitante à colisão do argentarismo e da tecnologia com a sociedade atual e a perspicácia em inúmeras competências da vida (Leff, 2006).

Ambiental, nomeadamente, reuniões de estudo, sessões de debate e exposições, em estreita colaboração com as escolas, alunos e professores (Gonçalves, 2002).

Foi também no período pós-revolução que o Decreto-Lei n.º550/75, de 30 de setembro criou a *Secretaria de Estado do Ambiente* integrando-a no *Ministério do Equipamento Social e do Ambiente* e reestruturou a *Comissão Nacional do Ambiente* (Evangelista, 1992; Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

Neste período da História Ambiental Portuguesa, as preocupações do governo e da população para com o ambiente, seguiam ainda o cariz conservacionista e os problemas ambientais eram percebidos de modo setorial e fragmentado. Estavam presentes nas escolas e áreas naturais poucas associações ambientais, que faziam algum trabalho de Educação Ambiental, porém de modo parcelar.

Embora não houvesse plena aceitação das temáticas de Educação Ambiental estabelecidas internacionalmente, foram introduzidas nos programas escolares, na sequência da reforma educativa que entrou em vigor no país (Gomes, 2009). Assim, imediatamente após a revolução de 1974, notou-se a presença da Educação Ambiental formal nas escolas, com a introdução nos planos curriculares do 1º ciclo do ensino básico, da temática ‘Estudo do Meio Físico e Social’, dando-se início a uma nova fase de ensino, com o intuito de criar comportamentos e atitudes de conservação e defesa do ambiente desde cedo. No ensino secundário, a sua presença apenas foi sentida um ano mais tarde (*Instituto para a Promoção do Ambiente – IPAMB*, 1999; Teixeira, 2003).

Da renovada *Comissão Nacional do Ambiente* surge o *Serviço Nacional de Participação das Populações – SNPP*, a quem cabia disseminar a política regional e local de ambiente à população em geral e realizar campanhas de divulgação, participação e formação ambiental (Cunha *et al*, 1999).

Em 1976, foi criada a *Rede Nacional de Áreas Protegidas – RNAP* (Teixeira, 2003) e a conservação da natureza, em sentido amplo, ficou consagrada na *Constituição da República Portuguesa* (IPAMB, 1999), sendo a partir daí que se tornou visível e disponível a informação ambiental.

A *Constituição da República Portuguesa* estabeleceu no seu artigo 9.º [Tarefas Fundamentais do Estado], alínea e) que é função do Estado (...) *proteger e valorizar o património cultural do povo português, defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais e assegurar um correcto ordenamento do território*, e no artigo 66.º, [Ambiente e Qualidade de Vida], no n.º 1, *Todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender*; no n.º 2, *Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos*: d) *Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações*; g) *Promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente* e h) *Assegurar que a política fiscal compatibilize desenvolvimento com protecção do ambiente e qualidade de vida* e ainda no artigo 81.º [Incumbências Prioritárias do Estado], alínea n), *Adoptar uma política nacional de energia, com a preservação dos recursos naturais e do equilíbrio ecológico, promovendo neste domínio, a cooperação internacional*.

A consagração do ambiente na *Constituição da República Portuguesa* como um bem jurídico fundamental foi um grande passo na relação da sociedade e do Estado para com o ambiente, já que no âmago desta relação, residiam os direitos e deveres de ambos. Os órgãos de disseminação desta informação foram essencialmente os estabelecimentos de ensino; alunos e professores em regime de voluntariado (Cunha *et al.*, 1999; Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004; Alves, 2009; Gomes, 2009).

A partir de 1977, iniciou-se o *boom* internacional de participação ativa em reuniões e cimeiras sobre temáticas ambientais, organizadas pelo *Conselho da Europa*, pela UNESCO e pela ONU. A partir daqui multiplicaram-se os programas e ações de Educação Ambiental por todo o país.

Em 1978, realizou-se no Estoril, Lisboa, a *Conferência Internacional sobre Educação em Matéria de Ambiente na Região da Europa Meridional*, sob a orientação da *Comissão Nacional do Ambiente*, com a participação de especialistas nacionais e europeus (IPAMB, 1999), donde resultou uma proposta onde constava, particularmente, a inserção da Educação Ambiental em todos os níveis de educação, assente numa análise de sistemas e investigação prática; o predomínio de trabalhos no terreno e atividades específicas nas regiões meridionais; a organização de estágios europeus para formadores; a elaboração e coordenação conjunta de projetos continuados de Educação Ambiental em todos os níveis de ensino; a criação de centros de estudos urbanos interligados com o meio rural; e, o apoio à participação das ONG em atividades de sensibilização ambiental (Oliveira, 1998). Igualmente sob a orientação da *Comissão Nacional do Ambiente*, ocorreu neste ano, o *I Festival Ecológico Pela Vida e Contra o Nuclear*, nas Caldas da Rainha, numa ação de manifesto sobre a política energética (Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

Em 1979, criou-se a *Associação Ecologista Amigos da Terra*, aglutinada à sua homóloga internacional (Teixeira, 2003).

Em 1981, foi constituída, pelo Conselho da Europa, a *Fundação Europeia de Educação Ambiental – FEEA*, que realizou alguns eventos internacionais de Educação Ambiental, nomeadamente, o *Programa Ecoescolas*, o *Projeto Jovens Repórteres para o Ambiente*, o *Projeto Eco XXI*, a *Chave Verde* e a *Campanha Bandeira Azul da Europa para as Praias* (Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

Em 1982, foi aprovada pela ONU a *Carta Mundial da Natureza* e em consequência, constituiu-se a *Reserva Ecológica Nacional – REN*, para a proteção ambiental (Teixeira, 2003).

Numa fase de reestruturação do *Ministério da Qualidade de Vida*, extinguiu-se em 1983 a *Comissão Nacional do Ambiente*. A equipa que passou a fazer o trabalho de extensão educativa, ainda que por um curto período de tempo, foi o *Gabinete de Estudos e Planeamento – GEP*, que posteriormente foi integrado no *Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza – SNPRCN*, que se manteve até 1987 (IPAMB, 1999).

Em 1985 criou-se a Associação com o maior impacto na conservação da natureza e dos recursos naturais do país, a *Associação Nacional de Conservação da Natureza – QUERCUS*. O primeiro objetivo da QUERCUS foi a proteção das raças autóctones. Esta ONGA é responsável pela constituição e dinamização de diversos centros de Educação Ambiental. Criou-se também a ONGA, *Grupo de Estudos do Ordenamento do*

Território e Ambiente – GEOTA, legalmente em 1986, porém a sua presença como organismo de reflexão e educação na área do ambiente remonta a 1981. O funcionamento do GEOTA engloba diversas áreas temáticas e projetos sobre o ambiente.

A publicação da *Lei de Bases do Sistema Educativo*, em 1986, veio reconhecer as temáticas ambientais como objetivos de formação em todos os níveis de aprendizagem. A LBSE e a *Reforma do Sistema Educativo* vieram contribuir fortemente para o surgimento de espaços de diálogo e o desenvolvimento de projetos e atitudes para um ambiente sustentável (e.g. projetos área-escola, atividades extracurriculares e de complemento curricular e introdução da disciplina de ‘Desenvolvimento Pessoal e Social’) (Raposo, 1997; Carapeto *et al.*, 1998; Morgado *et al.*, 2000; Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

4.1.3. A Política Ambiental em Portugal a Partir da Adesão à CEE

A adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia constituiu um ponto de viragem na atuação da política de ambiente em Portugal. Foi institucionalizada a *Política Pública de Ambiente*, que levou à publicação, um ano depois, de dois diplomas legais basilares em matéria de ambiente, a *Lei de Bases do Ambiente* (Lei n.º 11/87 de 7 de abril) e a *Lei das Associações de Defesa do Ambiente – LADA* (Lei n.º 10/87 de 4 de abril). A LBA engloba também a indispensável *Lei da Participação Procedimental e de Ação Popular – LPPAP* (Lei 83/95, de 31 de agosto). A partir daqui, iniciou-se o procedimento de integração das normativas europeias de cariz ambiental na legislação portuguesa e foram acionadas as linhas de financiamento comunitário para o ambiente, durante os dois *Quadros Comunitários de Apoio – QCA* em exercício até 1999 (Cunha *et al.*, 1999; IPAMB, 1999).

A *Lei de Bases do Ambiente*³⁹ veio assegurar uma dupla vertente no Direito Ambiental nacional. A primeira, ‘Direitos e Deveres dos Cidadãos’, incidiu nas relações do ser humano para com o ambiente, em ordem a assegurar uma efetiva proteção das componentes ambientais, através das grandes linhas de orientação de política do ambiente. A segunda, ‘Garantias do Estado’, visou o desenvolvimento do quadro legal das normas da *Constituição da República*, de modo a garantir o direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado. Mas a *Lei de Bases do Ambiente* não se limitou às bases do ambiente, entrando em domínios de política de ordenamento do território, política de desenvolvimento económico e social, política de investigação científica, política energética, política cultural e política de educação, com medidas concretas de Educação Ambiental⁴⁰.

Assim, quanto à sua arquitetura, a *Lei de Bases do Ambiente* organiza-se em sete blocos substanciais: os conceitos básicos; a formulação de princípios gerais; a definição de uma política de ambiente; a listagem de valores ambientais, naturais e humanos protegidos; as intervenções preventivas e repressivas da administração central; os direitos e deveres dos cidadãos em matéria do ambiente; e, os regulamentos específicos.

³⁹ A presente lei define as bases da política de ambiente em Portugal, em cumprimento do disposto nos artigos 9.º [Tarefas Fundamentais do Estado] e 66.º [Ambiente e Qualidade de Vida] da *Constituição da República Portuguesa* (artigo 1.º da LBA).

⁴⁰ O Governo compromete-se a incluir a componente ambiental e dos valores herdados na educação básica e na formação profissional, bem assim como incentivar à sua divulgação através dos meios de comunicação social, devendo ainda produzir meios didáticos de apoio aos docentes (livros, brochuras, etc.) (artigo 4.º alínea l da LBA).

A *Lei de Bases do Ambiente* marcou profundamente a ordem jurídica portuguesa, não tanto pelos efeitos diretos que gerou, mas pelos princípios gerais que soube consagrar e pela chamada de atenção que fez para os grandes problemas que se colocam no domínio do Direito do Ambiente. A *Lei de Bases do Ambiente* determinou definitivamente, tal como a *Constituição da República Portuguesa* de 1976, não só o ritmo legislativo, mas acima de tudo, o conteúdo, a filosofia e os princípios relatores de um vasto leque de diplomas que influenciam as componentes ambientais.

No quadro da *Lei de Bases do Ambiente* criou-se o *Instituto Nacional do Ambiente*, em 1987, que teve por missão orientar as políticas de Educação Ambiental em Portugal, através da promoção de ações no âmbito da qualidade do ambiente, com particular realce para a formação e informação dos cidadãos e o apoio às ONGA (INAMB, 1990; Teixeira, 2003).

Com a realização do *Ano Europeu do Ambiente*, em 1987, a sensibilidade da sociedade civil e educativa para com o ambiente reavivou-se, tendo havido uma maior intervenção também por parte do INAMB (Ramos-Pinto, 2004).

Em 1989, foi regulamentada nas escolas a disposição da carga horária letiva para a Educação Ambiental formal, com áreas específicas para as atividades complementares (Alberto, 2001).

Em 1990, o ambiente passou a usufruir de um ministério autónomo, o *Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais*, refletindo a importância que o ambiente passou a ter nas decisões governamentais (Ramos-Pinto, 2004). O objetivo fundamental deste ministério era a proteção e controlo da qualidade do ar (Decreto Lei n.º 352/90 de 9 de novembro), mas responsabilizou-se também pela organização de diversos encontros nacionais de Educação Ambiental.

A *Associação Portuguesa de Educação Ambiental – ASPEA*, também criada em 1990 e em atividade no presente, tem como objetivos fomentar a Educação Ambiental, apoiando docentes e discentes em projetos de Educação Ambiental formal e não formal, contribuir para a produção e divulgação do conhecimento no campo da Educação Ambiental e promover a investigação, o debate e as experiências nesta área (Ramos-Pinto, 2004). Desde então, a ASPEA tem organizado eventos reconhecidos pelas estruturas governativas em território nacional e programas de cooperação com o estrangeiro, especialmente no desenvolvimento de recursos pedagógicos (Carapeto *et al.*, 1998). Nesta data, foi também criado o *Fundo para a Proteção dos Animais Selvagens – FAPAS*.

Em 1991, foi constituída a *Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente – CPADA*, integrando 110 *Associações de Defesa do Ambiente – ADA* no espaço regional, nacional e local, de grande variedade temática. A Confederação tem como objetivo geral a defesa do ambiente, nas suas distintas vertentes, sobretudo através do associativismo.

Em 1992, realizou-se a *VI Conferência Internacional sobre Educação Ambiental*, em Troia e na Península de Setúbal, com coordenação do *Ministério de Educação* e colaboração do *Ministério do Ambiente*, onde participaram delegados de 18 países, entre os quais, alunos e professores de diversos níveis de ensino (IPAMB, 1999). Sob a coordenação/colaboração dos mesmos organismos, foram ainda realizadas as *Primeiras Jornadas de Educação Ambiental para Associações de Defesa do Ambiente*. Destas

jornadas resultou o documento *Contributos das Associações de Defesa do Ambiente para uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental* (Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004).

O *Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais* e o *Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território – MAOT*, que surgiu no final da década de 90, foram ambos incorporados no *Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território* e posteriormente, no *Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional – MAOTDR* (Alves, 2010).

O *Instituto Nacional do Ambiente* foi denominado em 1993 (Decreto-Lei n.º194/93, de 24 de maio) por *Instituto Português do Ambiente*, devido à alteração da *Lei Orgânica do Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais*. O *Instituto Português do Ambiente* passou a coordenar e promover as ações de formação e informação dos cidadãos e o apoio às *Associações de Defesa do Ambiente* (Raposo, 1997; Ramos-Pinto, 2004).

Os novos fundos comunitários proporcionaram ao *Instituto Português do Ambiente* o financiamento de projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas e nas organizações de defesa do ambiente e reforçaram outras atividades de Educação Ambiental em curso (Ramos-Pinto, 2004). No campo da informação contam-se as publicações periódicas de áreas específicas do ambiente e da Educação Ambiental, com realce para a publicação *Informar Ambiente* (divulgação de informação sobre atividades de sensibilização e formação em ambiente), a *Revista do Ambiente* (divulgação de artigos sobre o trabalho de intervenção institucional desenvolvido pelo *Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional*) e os *Cadernos de Educação Ambiental*, integrados na revista *Fórum Ambiente* (divulgação de projetos e experiências de Educação Ambiental, investigações científicas e recursos em Educação Ambiental) (Ramos-Pinto, 2004). Ainda em 1993, o *Instituto Português do Ambiente*, em parceria com o *Conselho Nacional de Educação*, promoveu em Lisboa o *Colóquio de Educação Ambiental* (IPAMB, 1999; Ramos-Pinto, 2004).

Num registo de particular relevância, por ser uma prática política incomum, é válido registar que se realizou, em 1994, uma *Presidência Aberta Dedicada ao Ambiente*, por Mário Soares, Presidente da República na altura (Teixeira, 2003).

Também em 1994, realizou-se em Lisboa a primeira edição da *Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis*, que marcou o início do ciclo de conferências designadas a apoiar as políticas da Comunidade Económica nesta matéria (ANMP, 2005). Neste ano ainda, surgiu a empresa *Caderno Verde – Comunicação e Educação Ambiental, SA (...)*com intervenção reconhecida no âmbito da informação e comunicação Ambiental (Ramos-Pinto, 2004:157), nas áreas de produção de materiais pedagógicos e formação, projetos com entidades públicas e privadas, com edição em revista e no anuário *Fórum Ambiente* (Ramos-Pinto, 2004).

Em 1995, a *Associação Portuguesa de Educação Ambiental* realizou as 1ª e 2ª *Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental*, que passaram a ter regularidade anual (Ramos-Pinto, 2004), tendo ocorrido a 21ª edição em março de 2014, na ilha do Faial, nos Açores, dedicada ao tema *Dos Rios aos Oceanos – Alianças em Educação Ambiental para a Transição*.

Para responder aos princípios definidos pela *Estratégia Nacional de Política de Ambiente*, foi integrado, igualmente em 1995, no *Plano Nacional de Política de*

Ambiente – PNPA, um capítulo que evidenciou a Educação Ambiental e preparou a articulação entre as políticas educativas, ambientais e formativas, com objetivos comuns e responsabilidades partilhadas (Alves, 1998; Ramos-Pinto, 2004).

A segunda metade da década de 90 foi abundante em parcerias entre as entidades governativas, educativas e ambientais, na esteira de protocolos técnicos, científicos, pedagógicos, financeiros e logísticos, visando a promoção, expansão e integração da Educação Ambiental, com primazia para o ensino básico e secundário. Fomentaram-se atividades de formação e informação da população e executaram-se programas, projetos e atividades de Educação Ambiental com entidades públicas, privadas, central e locais e apoiaram-se associações de defesa do ambiente, aumentando de modo expressivo as atividades de Educação Ambiental em Portugal. O governo português respondeu igualmente a este desafio com grande afinco, como membro e signatário de diversas convenções comunitárias e extracomunitárias para a proteção do ambiente, tendo introduzido algumas medidas de Educação Ambiental nas escolas.

A partir de 1996 a Educação Ambiental entrou numa nova dinâmica, por via de fundos financeiros criados para incrementar a Educação Ambiental desde o ensino pré-escolar ao ensino secundário e profissional, tanto do setor público como dos setores privado e cooperativo (IPAMB, 1999). Os projetos foram desenvolvidos em parcerias diversificadas (direções regionais de educação, municípios, escolas, associações ambientais, entre outros organismos), que fomentaram autênticas redes de promoção da Educação Ambiental (IPAMB, 1999). Participaram nestes projetos (mais de 200), aproximadamente 40.000 alunos de cerca de 10.000 escolas, durante os anos letivos de 1996 a 1998 (IPAMB, 1999). Os resultados foram visíveis nas *Mostras de Projetos Escolares de Educação Ambiental* que tiveram início em 1998 (IPAMB, 1999).

Em simultâneo com este dinamismo pró-ambiente, foi assinado, em 1996, um protocolo de cooperação entre o *Ministério da Educação* e o *Ministério do Ambiente*, no âmbito das prioridades definidas pelo *II Quadro Comunitário de Apoio* para a formação de professores e reorganização de currículos escolares (Alves, 1998; Ramos-Pinto, 2004). Com base no panorama das políticas educativas e de ambiente definidas no programa governamental, foram enquadradas no ensino básico e secundário ações inovadoras de Educação Ambiental, no âmbito de projetos educativos e a introdução da Educação Ambiental nos currículos e na formação de docentes (Ramos-Pinto, 2004). Esta parceria teve por objetivo edificar a cooperação técnica, pedagógica e logística entre os dois organismos, para a implementação das bases científicas da temática educativo-ambiental nos currículos, de modo integrador, a qual beneficiou de uma linha de financiamento que abrangeu também os jardins de infância (Ramos-Pinto, 2004). Este protocolo facultou alguma visibilidade à Educação Ambiental formal a nível nacional, porém, este agrupamento de atividades carecia de uma linha diretora estratégica forte que orientasse pontualmente a bolsa de coordenadores regionais de projetos em Educação Ambiental para maior eficácia (Ramos-Pinto, 2004).

Em 1996, realizou-se, em Lisboa, a 2ª *Campanha Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis*, com a participação de 1.000 representantes de autoridades locais e regionais de toda a Europa, da qual resultou o *Plano de Ação de Lisboa*. Fez-se o ponto da situação dos processos das Agendas 21 Locais dos vários países desde a *Conferência de Aalborg* (1994), mas os principais pontos de debate foram os estabelecidos na *Carta*

de Aalborg. Foi aprovado o documento *Da Carta à Ação*, onde os países se comprometeram a aplicar, na prática, os princípios da Carta.

Em 1997, foram disseminados os *Cadernos de Educação Ambiental* da revista *Fórum Ambiente*, com o objetivo de os fazer chegar aos professores, técnicos, formadores e aos cidadãos em geral, para os informar sobre as temáticas ambientais (Teixeira, 2003). Neste mesmo ano, foi criado o *Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CNADS* com o objetivo de acompanhar as medidas legislativas impostas pela *Lei de Bases do Ambiente*. Foi aprovada a *Lei Orgânica do Ministério de Ambiente* e constituiu-se o *Instituto Geral do Ambiente – IGA* (Teixeira, 2003). Ainda em 1997, surgiu a *Rede Nacional de Ecotecas – RNE*, resultado de parcerias entre o *Instituto para a Promoção do Ambiente*, as autarquias e o *Instituto de Conservação da Natureza – ICN*, com a finalidade de descentralizar o *Instituto Português do Ambiente* e apoiar as escolas e a comunidade local em ações de Educação Ambiental, sensibilizar os cidadãos para a participação ativa em temáticas ambientais e disponibilizar um agregado de serviços aos cidadãos, no que concerne à Agenda 21 Local (Ramos-Pinto, 2004; Pereira, 2009). Para além dos projetos de escolas do *Instituto Português do Ambiente*, o protocolo criou mecanismos que permitiram a cooperação de professores na dinamização de projetos na área da Educação Ambiental, a desenvolver, obrigatoriamente, em colaboração com as ONGA, sob condições específicas do *Ministério da Educação*.

No quadro das parcerias atrás referidas, realizou-se em 1998, a primeira *Mostra Nacional de Projetos Escolares de Educação Ambiental*, com regularidade anual até 2001 (Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004), porém, como afirma Villarigues (2004), o fim desta mostra, no início do novo milénio, veio certificar o claro recuo em matéria de ambiente em Portugal, desde os avanços alcançados até 1986, cuja temática estava presente de modo transversal em todos os currículos dos ensino básico e secundário.

Igualmente em 1998 decorreu a *Conferência Europeia de Educação Ambiental*, subordinada ao tema *Avaliação – Indicadores de Progresso na Educação Ambiental*, sob a orientação da *Associação Portuguesa de Educação Ambiental*, onde se defendeu a prioridade em apostar numa avaliação concebida, participada e educativa por todos e para todos, nas diferentes etapas do projeto, particularmente nas dimensões ‘indivíduo’, ‘processo de educação’ e ‘ganho para a sociedade’ (Pereira, 2009).

O *Programa Mundial de Ciência e Educação Ambiental – Programa Globe*, firmado em protocolo de cooperação acima referido entre o *Ministério do Ambiente*, o *Ministério da Educação*, em parceria com a *National Oceanic and Atmospheric Administration*, dos Estados Unidos, reuniu cientistas, professores e estudantes, visando a observação do ambiente de modo integral. A adesão a este protocolo, como refere Costa (1998), possibilitou a participação de cinco escolas portuguesas na rede mundial de análise do ambiente e o alargamento do programa aos alunos do ensino básico e secundário através da internet. Embora estas atividades constituíssem uma mais-valia para a Educação Ambiental em Portugal, o autor traduz um certo ceticismo por não se enquadrarem numa política de Educação Ambiental concertada, objetiva e dotada de instrumentos de avaliação capazes de determinar o seu alcance. Se são meras ações isoladas, expõe Costa (1998), pouco efeito prático poderão ter no futuro, pois quando se convidam crianças a visitar um centro de reciclagem ou a dar um passeio de estudo a um parque natural sem contextualizar essas ações, passa-se uma mensagem

praticamente nula, porque elas não assimilam o que está em causa nem a sua razão de ser. Quando essas crianças acabam o ensino secundário são portadoras de uma aprendizagem fragmentada com uma clara dissociação dos conceitos teóricos e práticos, ambos descontextualizados do sistema maior (Costa, 1998).

O paradigma da sustentabilidade foi fortalecido com a *Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo – LBOTU* (Lei n.º44/1998, de 11 de agosto) que conduziu o ambiente a uma abordagem sistémica, ao submeter a política de ordenamento do território aos princípios da sustentabilidade e solidariedade intergeracional.

Na viragem do milénio, a Educação Ambiental nas escolas era ainda encarada por muitos docentes como um percurso extracurricular e parece estar longe de ser considerada pelo *Ministério da Educação* como um foco prioritário no ensino (Costa, 1998). Foi firmado o protocolo de cooperação entre o *Ministério do Ambiente* e o *Ministério da Educação*, no âmbito da *Educação Ambiental e Aprendizagem das Bases Científicas do Ambiente*, em julho de 1996, onde se multiplicaram os projetos de Educação Ambiental em jardins de infância e nas escolas dos ensinos básico e secundário, mas, apesar dos esforços desenvolvidos pelo *Instituto Português do Ambiente* e das iniciativas de proteção do ambiente nas instituições de ensino, reforça o autor, o que importa acima de tudo, é questionar se as práticas e a atual organização do sistema educativo respondem eficazmente a esse desafio.

4.1.4. A Educação Ambiental em Portugal no Início do Novo Milénio

Em Portugal, de um modo geral, tem-se feito mais sensibilização ambiental do que Educação Ambiental (IPAMB, 1994). A sensibilização ambiental é muitas vezes confundida com Educação Ambiental e não leva, por si só, a mudanças de atitudes de longo prazo, mas apenas à consciencialização para com os problemas do ambiente (IPAMB, 1994). Sobretudo as entidades estatais, tendem a efetuar sessões de esclarecimento de temáticas ambientais, utilizando bons suportes publicitários dirigidos às populações. Porém, a carga publicitária sobrecarrega as pessoas, tornando as mensagens superficiais, não conduzindo a mudanças de atitudes definitivas e duradouras, pelo que em vez de atuante, a população-alvo torna-se apenas espectadora (Carapeto *et al.*, 1998). A sensibilização ambiental é importante para se atingir uma predisposição dos indivíduos para a mudança de atitudes, mas estas só se poderão verificar de facto, se depois da sensibilização, forem indicados os meios de mudança que levem a comportamentos mais corretos para com o ambiente (Carapeto *et al.*, 1998).

No início do novo milénio, a Educação Ambiental exprime-se um pouco por todo o lado, através de programas institucionalizados, iniciativas de intercâmbio, redes de cooperação e projetos escolares, com o cruzamento de metodologias de ensino por centenas de professores de diversas áreas de ensino, com a finalidade de ultrapassar os meros resultados da sensibilização ou as deficientes aquisições de conhecimentos por parte dos alunos (Teixeira, 2003). *A escola, no seu processo de aproximação à comunidade, deverá abrir-se ao exterior através de articulações com o meio em que se insere, uma vez que isoladamente não poderá acompanhar o ritmo acelerado de mudança da sociedade contemporânea* (Ramos-Pinto, 2004:158). Este novo conceito de espaço educativo tornou-se uma meta inquestionável para o futuro, na formação de

alunos e na resolução de problemas socioambientais locais e globais.

Foi de acordo com este paradigma que, entre 2001 e 2003, o governo procedeu à reestruturação curricular do ensino básico e secundário⁴¹, onde se previu a integração transversal da educação para a cidadania em todas as áreas curriculares. No ensino básico foram incluídas três áreas curriculares não disciplinares: a ‘Área de Projeto’, o ‘Estudo Acompanhado’ e a ‘Formação Cívica’, assim como o imprescindível ‘Ensino Experimental das Ciências’ (Ramos-Pinto, 2004; Pereira, 2009). No ensino secundário, foram incluídas as áreas curriculares não disciplinares sobre as ‘Novas Tecnologias’ e ‘Projeto’, onde se poderiam trabalhar temáticas de Educação Ambiental (Ramos-Pinto, 2004; Pereira, 2009).

Para acompanhar estas atividades, e dada a carência de formação dos professores em temáticas ambientais, previu-se na legislação um processo de formação de docentes ao longo da vida, em contexto formal e não formal, para responder adequada e eficazmente ao protocolo anteriormente firmado pelos dois Ministérios (Ambiente e Educação).

Em paralelo com estas atividades, o *Instituto Português do Ambiente* fundiu-se com a *Direção Geral do Ambiente – DGA*, em 2001, dando origem ao *Instituto do Ambiente – IA* (Teixeira, 2003; Ramos-Pinto, 2004), que aglutinou os objetivos dos dois organismos⁴². Esta união, que antevia a (...) *racionalização de recursos e a promoção de sinergias entre funções distribuídas pelos dois organismos, traz ao movimento ambientalista, aos educadores e professores e aos investigadores, entre outros, algumas preocupações por não se conhecerem, claramente, de que forma todo o investimento feito na Educação Ambiental nos últimos anos iria ser transferido* (Ramos-Pinto, 2004:159). Entrou-se assim, num período de carência, com cortes nos programas, projetos escolares⁴³ e nas ajudas financeiras às ONGA.

Em 2002 reestruturou-se o *Ministério do Ambiente e Recursos Naturais*, passando a designar-se *Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente – MCOTA* e em 2003, o *Instituto do Ambiente*, que passou a exercer a sua atividade sob a tutela do MCOTA. O *Instituto do Ambiente* adquiriu funções de coordenação geral na aplicação das políticas ambientais, tanto no âmbito regional como local. Ficou assim encarregue do (...) *estudo, concepção, coordenação, planeamento e apoio técnico e normativo na área da gestão do ambiente e da promoção do desenvolvimento sustentável, da prossecução das políticas que visem a participação e informação dos cidadãos e das organizações não governamentais de defesa dos valores e qualidade ambientais* (Decreto-Lei n.º113/2003, de 4 de junho).

No âmbito dos compromissos assumidos (Agenda 21) na *Conferência das Nações Unidas – Rio de Janeiro*, o *Conselho Europeu de Gotemburgo* propôs aos países, individualmente considerados, a produção de diplomas que refletissem um compromisso político efetivo de implementação nacional e local das responsabilidades adotadas no contexto europeu, internacional ou por desiderato próprio, de modo a que todos os países possuissem, até ao final de 2002 uma *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável – ENDS* (DGA, 2002; Mota, 2002). Este compromisso foi materializado na *19ª Sessão Especial da Assembleia-Geral da ONU*, em 1997, com o propósito de que os estados membros da Comunidade Europeia expusessem as suas

⁴¹ Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro e Decreto-Lei n.º 209/2002 de 18 de outubro.

⁴² Decreto-Lei n.º 8/2002 de 9 de janeiro.

⁴³ O fim da *Mostra Nacional de Projetos Escolares de Educação Ambiental*, em 2001, como já referido.

estratégias nacionais no *Conselho Europeu de Sevilha*, em 21 e 22 de junho de 2002, no quadro da preparação da *Cimeira de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável*, de 26 de agosto a 4 de setembro de 2002. A elaboração da ENDS, de acordo com a *Estratégia Europeia*, deveria garantir a inclusão da dimensão económica e social do desenvolvimento (*Estratégia de Lisboa*) bem como da dimensão ambiental (*Processo de Cardiff*), impondo assim uma enérgica cooperação interdepartamental e social.

Esta estratégia tinha como objetivo básico levar Portugal a perseguir um percurso de crescimento sustentado que o transformasse num país mais competitivo e atrativo em 2015, ao nível do desenvolvimento social, económico e ambiental e da responsabilidade social (ENDS, 2008). Dado o seu cariz transversal, a definição e execução da *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável* exigiram uma combinação de mecanismos que afiançassem a sua inclusão nas políticas do governo, a articulação com os planos estratégicos de desenvolvimento sustentável da Comunidade Europeia e garantissem a uniformidade entre as políticas públicas. Neste sentido, elaborou-se o documento estratégico base⁴⁴ para o período 2005-2015, sob a responsabilidade do *Instituto do Ambiente*, com a colaboração das Regiões autónomas, dos Ministérios (entre outros, o *Ministério dos Negócios Estrangeiros e das Comunidades Portuguesas*), da *Comissão Interministerial dos Assuntos Comunitários* e o parecer do *Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável* (para maior consistência dos programas públicos setoriais).

A *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável* enquadrou quatro grandes domínios: o território (como um bem a preservar), a melhoria da qualidade do ambiente, a produção e consumo responsáveis no setor industrial e a educação para a cidadania (em direção a uma sociedade solidária e do conhecimento). O documento foi apresentado na celebração do *Dia Mundial do Ambiente*, em 5 de junho, posto à discussão pública até ao dia 5 de agosto de 2002 (DGA, 2002), sendo aprovados, em dezembro de 2006, a *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável*, o *Plano de Implementação para o Desenvolvimento Sustentável – PIENDS* e a proposta para um *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS*.

A abordagem da sustentabilidade no âmbito nacional assenta assim em três documentos:

- a *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável* esboça as linhas de orientação estratégica para a sustentabilidade e as metas e as ferramentas setoriais disponíveis, com base num agregado de indicadores ambientais, económicos, sociais e institucionais;
- o *Plano de Implementação para o Desenvolvimento Sustentável* apresenta, para cada um dos objetivos estratégicos da ENDS, as principais medidas públicas a alcançar, estando aberto a contribuições da comunidade e aos ajustamentos necessários, face ao período de vigência da ENDS;
- o *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável* exhibe a situação do País, materializando os indicadores a empregar, as fontes de informação e os métodos e técnicas a utilizar no seu cálculo, funcionando também como um canal para os princípios celebrados na A21.

Apesar da importância e utilidade da *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável*, a mesma tem sido alvo de bastantes críticas por parte das ONGA e da

⁴⁴ Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2002, de 1 de março.

sociedade civil, que a consideram um instrumento demasiado voltado para a economia, em detrimento da sociedade e do ambiente.

A *Estratégia de Lisboa* para o período 2000-2010, organizada pela Comunidade Europeia, sob a presidência portuguesa, foi aprovada no *Conselho Europeu da Primavera*, com o objetivo de edificar uma sociedade do conhecimento na Europa, tendo como fatores-chave a ciência, a tecnologia e a inovação. Todavia, com a tendência de inversão da pirâmide etária na Europa, o desemprego e insegurança no trabalho e a injustiça social, tornou-se urgente adotar uma visão mais enérgica de sustentabilidade para o período 2010-2020. Assim, a nova *Estratégia Europeia de Lisboa* assenta em três prioridades que se entrecruzam: o crescimento inteligente (inovação), o crescimento sustentável (maior eficiência ecológica no uso de recursos e competitividade) e o crescimento inclusivo (níveis de emprego que sustentem a coesão social e territorial). Esta nova estratégia, mergulhada no atual contexto socioeconómico recessivo, adivinha-se de difícil implementação.

Desde maio de 2007 que o *Instituto de Conservação da Natureza* passou a designar-se *Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade – ICNB*, incorporando na sua designação o conceito que advém da aprovação da *Convenção da Diversidade Biológica*, ocorrida em 1992, e que passou a entrar na terminologia atual (Alves, 2010).

Para maior contenção de despesas e eficácia das políticas de gestão ambiental funde-se o *Instituto do Ambiente*⁴⁵, em 2007, com o *Instituto de Resíduos*, dando origem à *Agência Portuguesa do Ambiente – APA*. Esta agência, na dependência do *Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território*, teve por objetivos estimular e consciencializar os cidadãos para condutas compatíveis com o desenvolvimento sustentável (e.g. qualidade do ar, aquecimento global, resíduos, prevenção de riscos, controlo da poluição, ruído,...); facultar possibilidades de deslocação menos poluentes (e.g. intermodalidade); proporcionar a redescoberta das cidades ou vilas (património natural e construído) num ambiente sadio; e, conceder informação e participação aos cidadãos e ONG em matéria de ambiente (APA, 2011).

Em junho de 2011, com a tomada de posse do novo governo, o ambiente passou para o *Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território – MAMAOT*. A diversificação e junção de todas estas áreas de intervenção num único Ministério, segundo o governo português, tem como objetivo potenciar as fontes de riqueza nacional, protegendo e valorizando o ambiente e permitir uma visão integrada do território e recursos naturais, em direção ao desenvolvimento sustentável.

A *Agência Portuguesa do Ambiente* continua na dependência do MAMAOT, com a missão de: *propor, desenvolver e acompanhar a gestão integrada e participada das políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável, de forma articulada com outras políticas sectoriais e em colaboração com entidades públicas e privadas que concorram para o mesmo fim, tendo em vista um elevado nível de proteção e de valorização do ambiente e a prestação de serviços de elevada qualidade aos cidadãos e a visão de contribuir para o desenvolvimento sustentável de Portugal, assente em elevados padrões de proteção e valorização dos sistemas ambientais e de abordagens integradas das políticas públicas* (APA, 2012:1).

⁴⁵ Decreto Regulamentar n.º 53/2007, de 27 de abril.

Em retrospectiva, desde 25 de abril de 1974, Portugal passou por dezanove governos e um frenesi de instituições governamentais a eles associadas. Razão pela qual, uma estratégia de Educação Ambiental rigorosamente planeada seria de difícil implementação. Pelo que, na primeira década do novo milénio, se denota ainda uma ténue participação dos cidadãos nas questões ambientais.

As ONGA, enquanto organismos reconhecidos como associações de cidadãos, têm desempenhado uma função determinante no planeamento de atividades de Educação Ambiental, adiantando-se constantemente aos governos no avanço de propostas corajosas. São as ONGA que detêm a maior relevância na coordenação de grandes projetos a nível nacional, entre as quais se destacam a já referida *Associação Portuguesa de Educação Ambiental* (Carta da Terra, Guardiões do Ambiente, Projeto Rios, Formação em Educação Ambiental, Agenda 21 Escolar, Manter Portugal Limpo, Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental, Festas de Aniversário Ecológicas, Educação Ambiental na Arriba Fóssil Caparica, Arte e Ambiente, Salvaguarda da Floresta) e a *Associação Bandeira Azul da Europa – ABAE* (Programa Ecoescolas, Programa Bandeira Azul, Jovens Repórteres para o Ambiente, Brigada Verde na Floresta, Programa EcoXXI). A ABAE trabalha ao nível da formação (alunos, docentes, técnicos, municípios e todos os agentes considerados como a chave de sucesso para o Programa Ecoescolas). Localmente, estão mais presentes os projetos e ações desenvolvidos no âmbito da Agenda 21 Local e Agenda 21 Escolar.

Outra vertente de ensino-aprendizagem em ambiente informal em crescendo que tem demonstrado uma notória atividade em todo o mundo e, especialmente, na política educativa da UE, enquadra-se na área da ciência e tecnologia, na promoção da cultura científica informal. Alguns exemplos implementados em Portugal são os centros de ciência viva, parques naturais, parques biológicos, granjas pedagógicas, hortas comunitárias, parques zoológicos, aquários, museus, centros de interpretação ambiental, centros de astronomia, entre outros.

Com o apoio da *Agência Nacional de Ciência Viva* e o *Projeto Sócrates-coménus* são partilhadas cada vez mais atividades ambientais entre países através das redes sociais. São ministrados cursos de verão, nomeadamente, Ciência Viva de Verão, Biodiversidade, Floresta, Descobrir Espécies e, para aproximar os cidadãos da natureza, promoveram-se projetos de incentivo à mobilidade sustentável (*pedipaper*). Nestas atividades, as pessoas são levadas a percorrer a cidade de acordo com vários desafios temáticos de acessibilidade: uns deslocam-se a pé (segurança, passeadeiras, passeios...), outros de cadeira de rodas (conhecer os obstáculos de quem é deficiente e tentar resolvê-los), outros de bicicleta (conhecer pistas, sinalização, problemas no percurso).

Tem-se verificado o trabalho pró-ativo dos cidadãos através da adoção de frações de rios (já foram adotados 1.500km), os quais, os adotantes monitorizam e alertam as autoridades quando se verificam problemas ambientais.

Ainda num contexto do estudo das ciências de forma integrada e da compreensão global do planeta vivo, surgiram algumas iniciativas públicas e privadas interessantes como a *Rede Natura 2000* e a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável junto das comunidades, pais e idosos, integrando a formação cívica e cultural (Agenda 21 Escolar, educação em contexto formal, informal e não formal, Educação Ambiental em conservação do património, programas sociológicos em ambiente rural e urbano, investigação científica do meio ambiente, participação pública no processo de avaliação

de impactos ambientais, estudo da flora e fauna locais, técnicas de cultivo, atividades tradicionais, pesca, produção de leite, queijo, azeite, estudo da roda e pirâmide dos alimentos, preservação de espécies em vias de extinção, colocação de ninhos e estudo das aves, implementação da política dos 3R, etc.).

Tendo em atenção este leque de organismos e atividades, constata-se que há mais jovens a participar assiduamente em projetos de Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável de modo integrado e contextualizado e não apenas em celebrações fortuitas de efemérides. Reconhece-se que a consciência pública saiu enriquecida e revigorada pelas conferências nacionais e internacionais, mas os relatórios, as recomendações que resultaram dessas conferências e a implementação dos planos de ação por parte do governo português ficaram aquém do satisfatório. Pese embora estes constrangimentos, após a lenta evolução e o panorama alargado de promotores (entidades nacionais, comunitárias e extracomunitárias), eventos e legislação nacional e internacional, a Educação Ambiental acaba por se instalar decisivamente em Portugal. Contudo, pode afirmar-se que embora esteja presente nos currículos programáticos desde a década de 80, a ausência de uma estratégia nacional concertada e a imensa burocracia têm dificultado fortemente o trabalho dos educadores.

Na prática, resulta que a Educação Ambiental que se pratica nas escolas seja ministrada de uma forma descontínua, não atingindo os objetivos pretendidos para um desenvolvimento sustentável. Muitos professores enfrentam dificuldades ao nível da multidisciplinaridade e transversalidade da Educação Ambiental, transmitindo práticas pedagógicas menos corretas, por carência de formação. Por outro lado, o elevado ambiente de insatisfação em que vivem atualmente os professores, decorrente das constantes alterações legislativas, como os sucessivos cortes nos salários e a excessiva burocratização das carreiras, redundou na secundarização da Educação Ambiental em inúmeras instituições de ensino. Os docentes estão cada vez mais submersos em papéis, não conseguindo tempo nem motivação para o trabalho adicional que a Educação Ambiental exige. Tanto mais que educar para a sustentabilidade impõe formação e atualização de conhecimentos.

Segundo o retrato crítico que resultou de um inquérito a 15.000 escolas portuguesas e 2.300 organizações não escolares, Schmidt *et al.* (2010) concluem que a educação para o desenvolvimento sustentável é exígua, excessivamente infantil e ironicamente insustentável. Os autores constataram a inexistência de um modelo pedagógico e de uma estratégia política de educação que garanta ao desenvolvimento sustentável um lugar estratégico e persistente no processo educativo. Constataram ainda que, localmente, são as autarquias e as empresas municipais as entidades com maior preponderância nos projetos e parcerias que promovem a Educação Ambiental junto das escolas e que as temáticas que resultam dessas parcerias se limitam aos resíduos, flora e fauna, temas diretamente relacionados com as empresas patrocinadoras, negligenciando-se as ligações à economia e à cidadania.

No entanto, contrariando todos estes constrangimentos, tem-se vindo a assistir a um incremento de professores de diferentes áreas de estudo em formação ambiental, com o objetivo de aprenderem a ensinar, pois, *a médio e longo prazos, a chave central desse futuro sustentável da política de ambiente passa, sem nenhuma dúvida, pelo entendimento da Educação Ambiental como elemento decisivo da competência cívica do nosso tempo: nos dias que correm não se pode ser cidadão sem algumas*

competências ambientais mínimas. Trata-se de uma outra e nova forma de alfabetização. Essas competências que hoje se afirmam e desenvolvem nas escolas, no trabalho muitas vezes silencioso e invisível de animadores culturais, de professores, de organizações não governamentais, são tão fundamentais como o foram e sempre serão o ler, o escrever e o contar (Soromenho-Marques, 1998:104).

4.1.4.1. O Discurso Oficial da Educação Ambiental em Portugal e as Inércias Educativas

Se o alvo a atingir é a literacia ambiental do maior número de indivíduos (NAAEE, 2004a), é o Estado que deve criar condições, segundo a Lei Constitucional⁴⁶, para uma adequada implementação da Educação Ambiental no ensino formal e não formal.

Teoricamente, a *Lei de Bases do Sistema Educativo* cumpre os requisitos necessários a uma boa formação dos cidadãos em Educação Ambiental, todavia, do discurso à prática, Almeida (2007) constata que, mesmo com todos os acordos nacionais e internacionais já firmados, o estabelecimento da Educação Ambiental tem ficado aquém das expectativas e que esta tem sido tratada como ‘um tópico isolado e marginal na escolaridade’.

O discurso oficial do ensino da Educação Ambiental tem a sua maior expressão na *Lei de Bases do Sistema Educativo* (Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto), onde se pode ler no artigo 3.º [Princípios organizativos], *o sistema educativo organiza-se de forma a:* alínea b) *Contribuir para a realização do educando, através do pleno desenvolvimento da personalidade, da formação do carácter e da cidadania, preparando-o para uma reflexão consciente sobre os valores espirituais, estéticos, morais e cívicos e proporcionando-lhe um equilibrado desenvolvimento físico,* e no art.º 7.º [Objetivos (no ensino básico)], alínea i) *Proporcionar a aquisição de atitudes autónomas, visando a formação de cidadãos civicamente responsáveis e democraticamente intervenientes na vida comunitária.* Sobre a administração do sistema educativo o art.º 46.º [Princípios gerais], n.º1, *a administração e gestão do sistema educativo devem assegurar o pleno respeito pelas regras de democraticidade e de participação que visem a consecução de objectivos pedagógicos e educativos, nomeadamente no domínio da formação social e cívica,* e o art.º 50.º [Desenvolvimento curricular], n.º2, *os planos curriculares do ensino básico incluirão em todos os ciclos e de forma adequada uma área de formação pessoal e social, que pode ter como componentes a educação ecológica, a educação do consumidor, a educação familiar, a educação sexual, a prevenção de acidentes, a educação para a saúde, a educação para a participação nas instituições, serviços cívicos e outros do mesmo âmbito.*

Este abreviado de normativos traduz os princípios, objetivos e preocupações do Estado para com a Educação Ambiental, que, segundo a legislação em vigor, confia às instituições de ensino públicas a educação dos cidadãos, de forma a dotá-los de uma consciência ecológica e cívica ativa, que os encaminhe para uma participação democrática na vida pública, exercendo o seu direito de cidadania.

No entanto, embora tenha havido alguma evolução positiva, a perceção sistémica da biosfera ainda não faz parte da pedagogia atual, já que os conteúdos e os manuais escolares raramente apresentam as temáticas de modo a permitir um desenvolvimento

⁴⁶ *Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos: promover a educação ambiental e o respeito pelos valores do ambiente [art.66.º n.º 2 alínea g) da CRP].*

peçoal crítico, contextual e complexo das diversas áreas do conhecimento, não propiciando, assim, a imprescindível integração teórico-prática.

O resultado do estudo de Pereira, (2009:3), que teve como objetivo (...) *analisar as concepções dos futuros professores e professores em exercício, como também a transposição da didáctica da Educação Ambiental, mais concretamente dos temas 'Poluição, Uso de Recursos, Ecossistemas e Ciclos e Biodiversidade', no sistema educacional nos diferentes níveis de ensino de 17 países envolvidos no Projecto Europeu*⁴⁷ (incluindo Portugal), intitulado (...) *'Biologia, Saúde e Educação Ambiental para uma melhor cidadania'*, demonstrou que os professores defendem uma posição de preservação da natureza (conservacionista) e que o objetivo da Educação Ambiental é o 'desenvolvimento de um comportamento responsável' em detrimento de 'proporcionar conhecimento'. No que respeita aos manuais escolares, revela o autor que existe uma forte preponderância nas 'questões socioeconómicas' sobre as 'questões éticas', que é dado maior relevo à 'mudança nas tecnologias' como a base para o desenvolvimento sustentável do que a 'mudanças no comportamento individual e social', sendo mesmo colocada uma confiança ilimitada nas soluções científicas e tecnológicas. Existe uma forte convicção, sobretudo nos compêndios dos países ocidentais, que a eficácia das tecnologias será a grande solução para os problemas da 'poluição', sendo a 'preocupação ecológica' e as 'referências à gestão de recursos e poluição', efetuadas com base no impacto que têm nos seres humanos. Nos tópicos de 'uso de recursos' e 'poluição', as brochuras dos manuais escolares possuem uma abordagem antropocêntrica, colocando o homem como o foco central e não a beleza da paisagem, e nos tópicos 'ecossistemas' e 'ciclos' a abordagem é essencialmente ecocêntrica. Os manuais tratam de conteúdos ecológicos sem enfatizar a Educação Ambiental, sendo dada pouca importância à biodiversidade, questionando-se até que ponto os professores estão preparados e os manuais são adequados para um ensino que proporcione aos alunos uma educação para o desenvolvimento sustentável (Pereira, 2009).

Idênticas dificuldades ocorrem no ensino superior, com carências que se refletem na formação dos profissionais, dado que são aparentemente residuais os efeitos no meio ambiente, das decisões tomadas pelos jovens licenciados já enquadrados no mercado de trabalho. A inserção da dimensão ambiental nos cursos do ensino superior, para além de urgente, é indispensável nas licenciaturas via ensino, para que o futuro professor seja portador, não apenas de conteúdos e ligações a outras temáticas, mas igualmente, de uma formação crítica que consolide a sua postura social e a reproduza nos futuros profissionais.

Todavia, a Educação Ambiental não deve funcionar como uma disciplina nova a adicionar aos currículos, mas ser integrada nos conteúdos programáticos das diversas disciplinas já existentes (Nova, 1999) e ser encarada como uma vertente da educação cívica (Maia, 2000), já que a Educação Ambiental é uma temática interdisciplinar que visa a autenticação de valores e a elucidação de conceitos, possibilitando aos alunos a aquisição de atitudes preciosas para conhecer e apreciar as relações de interdependência entre o homem-natureza (Novo, 1998). Nesta perspetiva, o saber ambiental constitui um 'saber emergente' que tende a "transversalizar" todo o sistema de ensino, dado o carácter complexo do seu objeto (Faria e Freitas, 2008). Objeto esse que se encontra em

⁴⁷ Projeto Europeu dimensionado para o ensino básico e secundário [FP6 STREP Biohead-Citizen (CIT2-CT2004-506015)], no qual participaram 17 países: 12 da Europa, 4 de África e 1 do Próximo Oriente.

permanente construção e se vai alterando de acordo com as diferentes áreas temáticas de cada ciência, questionando e impelindo para uma transformação desigual os seus conceitos e métodos (Leff, 1997).

A abordagem da Educação Ambiental requer em primeiro lugar uma internalização dos conceitos básicos desta dimensão educacional, com vista à estruturação de um elo de identidade com a cultura ambiental, de modo a perceber o ambiente como um sistema complexo onde os fatores naturais se encontram em estreita relação, não apenas com a natureza, mas com os fatores sociais e culturais (Morin, 2003). Nesta abordagem adota-se a disseminação transversal da Educação Ambiental na formação do indivíduo, destacando o papel pró-ativo e interdisciplinar dos professores e da ligação escola-meio envolvente, como vínculo indispensável do processo.

A urgência de uma educação que tenha como objetivo a formação de cidadãos ambientalmente cultos intervenientes e responsáveis vem recuperando consensos por um crescendo da população. No entanto, deverá constituir uma preocupação de caráter geral e contínuo na efetivação do processo de educação, conjecturando uma transparente definição dos propósitos educativos e da sustentabilidade, não só das estratégias dos organismos ligados ao ensino, como também dos currículos e conteúdos programáticos e das atividades de ensino-aprendizagem. Ao jeito de Freire, ensinar é (...) *inserir no educando a percepção protagonista de uma construção histórica e, portanto em condições de transformá-la* (Freire, 1987:43).

Para passar dos discursos à prática e haver maior cultura ambiental por parte da sociedade, Guillén (1996), refere que é necessária uma educação assente num sistema transversal, para vencer as inércias resistentes e fechadas a novos paradigmas. O autor apresenta algumas das inércias educativas a suprimir (Tabela 4.1), apontando que (...) *el problema constituye todo un reto que tiene que enfrentarse con propuestas imaginativas y viables que permitan una verdadera inserción de lo ambiental en el sistema educativo. De otra manera seguiremos produciendo generaciones de seres angustiados o indiferentes ante los problemas que viven, lo que proyecta un futuro completamente indeseable para todos* (Guillén, 1996:110).

Tabela 4.1: Algumas inércias educativas

A Inércia da Ecologia	Inércia Disciplinar	Inércia Metodológica	Inércia da Avaliação Limitada	A Inércia da Assepsia	A Inércia da Localidade/ Globalidade	...
Remete os alunos para a informação exaustiva de cadeias alimentares, relações tróficas, ciclos de energia... não lhes permitindo fazer a integração dos conceitos no contexto geral da ecologia. Os desenhos curriculares onde se pretende fazer EA aparecem fragmentados e descontextualizados.	Parte de uma lógica reducionista das ciências por partir do pressuposto que as temáticas ambientais estão associadas apenas a disciplinas da área das Ciências Naturais ou da Biologia, impedindo a discussão de temáticas sociais e económicas inerentes.	Os aprendentes têm sido tradicionalmente conduzidos para o tratamento dos problemas ambientais de modo compartimentado, porém os problemas ambientais são muito complexos, não podendo ser avaliados por apenas uma perspetiva e uma solução, mas sim por uma visão holística, de modo a analisar todos os elementos que envolvam o problema.	Uma das principais valências da EA é a ética ambiental, porém, a ética e os valores não entram na análise dos problemas ambientais, com o argumento de que essa é uma dimensão subjetiva da realidade desvalorizando-a.	Controlo do conhecimento, por parte do Estado, pela seleção cuidadosa dos conteúdos programáticos das disciplinas. A introdução de conteúdos de Educação Ambiental para a sustentabilidade, implicaria a introdução, nas salas de aula, das temáticas sociais e políticas.	São colocados muitas vezes problemas desgarrados do seu âmbito local e outras vezes limitados apenas ao âmbito local. Deste modo os problemas surgem aos alunos de modo fragmentado, dando uma ideia pouco clara de qual poderá ser a sua participação nos mesmos.	

Fonte: Elaboração própria com base em Guillén (1996).

No mundo, incluindo Portugal, o paradigma oficial de ensino tem-se pautado por estas e outras inércias educativas, não tendo o modelo vigente proporcionado uma aprendizagem ambientalmente eficaz. Razão pela qual, o analfabetismo ambiental tem sido o mais difícil de erradicar e atinge pessoas com vários níveis de escolaridade, porque desde cedo, na aprendizagem, a escassez de temas relacionados com a compreensão do funcionamento do meio, vai promovendo o desenvolvimento de uma visão fragmentada, enviesada e incompleta da natureza. Sem o conhecimento da real dimensão dos processos geológicos, do carácter natural das mudanças globais, dos seus aspetos históricos, das suas correlações com a vida e da sua evolução, não poderão formar-se cidadãos conscientes e sensíveis aos problemas ambientais. É fundamental o reconhecimento da escala de intensificação dos processos naturais que a atividade antrópica provoca, de modo a proporcionar o desenvolvimento de uma visão sistémica do planeta, em que participa a Biosfera em processos interdependentes.

CAPÍTULO 5.

AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PERANTE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

*Todo o desenvolvimento verdadeiramente humano
significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais,
das participações comunitárias
e do sentimento de pertencer à espécie humana*

Edgar Morin

As expressões ‘Sustentabilidade’, ‘Desenvolvimento Sustentável’ e ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’ são uma realidade na prática discursiva atual. Todavia, do discurso à ação, vai um longo percurso e as *Instituições do Ensino Superior – IES* não são exceção nesta trajetória. Vários autores creem que as universidades deveriam preencher o vazio deixado pelas outras instituições, por possuírem a responsabilidade doutrinal para com a comunidade de se traduzirem em exemplos de sustentabilidade, tanto na gestão, como no ensino e investigação.

Assim, este capítulo exhibe, nas palavras de diversos autores, a problemática da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável no sistema superior de ensino.

5.1. A PROBLEMÁTICA DA FRAGMENTAÇÃO DAS CIÊNCIAS NO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

A Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem baseado no respeito a todas as formas de vida (Sato, 2003:17). Para Freire (2003), a educação é o motor fundamental para a reinvenção do mundo. Branco (1989) ressalta que uma visão integrada da Terra garante o respeito pela natureza, colocando-se os vários elementos num plano harmonizável com a sua função em relação ao Cosmos. Silva (2005) considera que o ser só o é, porque a totalidade dos factos o expressam como ser. Neste sentido, a natureza inclusiva e abrangente da Educação Ambiental opera com uma visão integrada do ambiente, como proposta de educação interdisciplinar (...) *voltada para sua forma mais completa, aquela educação que contempla a parte no todo e o todo na parte* (Silva et al., 2006:3).

Estas observações refletem o poder da educação na construção do conhecimento. O tema ambiental, encarado de modo sistémico, interdisciplinar e transversal, interliga-se de forma heterogénea com outras áreas do conhecimento como a ética, a saúde, o consumo, a pluralidade cultural, a orientação sexual, o trabalho (Oliveira e Freitas, 2004), mas também com a Geografia, a História, o Léxico, a Matemática, as Ciências Naturais e os aspetos sociais, jurídicos, económicos, entre outros. Neste quadro, pode-se dizer que ‘tudo tem a ver com tudo’.

As conexões e dimensões do ambiente não se apreendem na totalidade, recorrendo ao reducionismo sugerido por Descartes. Se segmentarmos o todo para entendermos cada uma das suas partes e as reagruparmos de novo, não encontraremos o mesmo todo, (...) *mas somente uma porção de ‘cacos’ que não se encaixam devido às suas arestas. Isso ocorre porque as relações presentes no meio são dinâmicas, auto-reguladoras, sistémicas, complexas e incertas* (Borsatto et al., 2005:151).

Já na década de 70, Morin (1977) afirmava que o cartesianismo fragmenta a ciência e afasta o indivíduo do conhecimento, de tal modo que a posterior junção dos fragmentos se torna indecifrável. Referia o autor que o paradigma dominante da instrução vigente deu prioridade à segmentação e à colocação ordeira das disciplinas, em prejuízo de uma visão mais vasta da existência, fechando os objetos em si mesmo. Referia ainda Morin que um saber assim fechado destruiu as interligações com o todo, a solidariedade social, a ecologia e a própria existência.

Gallo (2004) ilustra que a enorme segmentação do conhecimento é o maior obstáculo com que se defrontam os educadores ambientais. Registe-se, a título de exemplo, que as crianças das urbes em idade pré-escolar apresentam uma limitada compreensão da natureza. Não incluem como elementos do meio ambiente os bens que não sabem como são produzidos, como a borracha ou o leite. Para algumas crianças o leite vem do pacote e compra-se no supermercado. Outras referem que o leite branco vem das vacas brancas e o leite achocolatado vem das vacas castanhas. É um raciocínio lógico adequado à idade, mas indica que as limitações decorrentes do reducionismo a que estão sujeitas desde cedo, as impedem de perceber ‘a parte no todo e o todo na parte’.

O reducionismo tem transportado a sociedade para um único nível de observação, mostrando-se extremamente deficiente no quotidiano: *este cenário de cancerização*

cultural que teve início com a indústria naval, com os avanços tecnológicos e com o aparecimento de novas ciências e novas especializações, tornou o saber mais fragmentado; os conhecimentos desses grupos foram compartimentados, alterando todo um contexto ambiental, distanciando a preservação do meio ambiente da população e abrindo ao tráfico a biodiversidade local (Silva et al., 2006:3).

Historicamente, este fenómeno tem a sua génese na época do renascimento, com o surgimento do conhecimento científico (ciência objetiva do universo de Galileu) e mais tarde, separou-se a filosofia da ciência, reduzindo-se o todo às suas partes. *Este novo método de abordar o mundo teve sua base filosófica e metodológica construída por René Descartes (1596-1650), que separou o sujeito pensante (ego cogitans) e a coisa extensa (res extensa), isto é, separou a Filosofia da Ciência, considerando como verdade as idéias “claras e distintas”. Em sua construção filosófica, Descartes preconiza que se deve dividir cada problema encontrado em tantas pequenas partes quanto for possível e necessário para melhor resolvê-lo, isto é, a redução do todo a suas partes, como postura metodológica, é considerada uma das mais caras tradições do pensamento científico atual (Descartes, 2002, citado por Borsatto et al., 2005:147).* Nesta perspectiva, a natureza só é inteligível matematicamente, pelo que, acaba por não integrar nas suas interpretações os juízos, os valores, os sentimentos e a própria realidade (Bonilla, 1992).

Este paradigma da especialização e redutor da realidade foi tão bem aceite pelas instituições de ensino, que fomentou o extraordinário desenvolvimento técnico-produtivo e difundiu o ‘mito do progresso’. Acreditou-se que através da tecnociência a humanidade possuía o controlo sobre a natureza e que uma atuação cada vez mais eficaz levaria ao desenvolvimento e à qualidade de vida (Aranha e Martins, 1993). No mesmo sentido Bonilla (1992), reforça a ideia anterior e acrescenta que este paradigma está associado a uma ‘justificada’ opção aceite por todos – o lucro – ficando assim legitimadas as ações humanas.

Por outro lado, a institucionalização de discursos alarmistas provenientes de diversas fontes de informação também acaba por influir na investigação e no ensino. A combinação de emergências como os (...) *balanços alarmistas, grandes acidentes industriais, (...) mobilizações internacionais da sociedade civil, acções e prescrições de organismos multilaterais, etc., são circunstâncias que reivindicam ‘soluções técnicas e científicas’ para ‘novos’ e crescentes problemas socioambientais e, ao mesmo tempo, tornam necessária a revisão dos currículos dos cursos tradicionais para atender às especificidades desse novo campo (Bursztyn, 2004, citado por Faria e Freitas, 2008:10).* O papel da universidade e da formação de nível superior nessa abordagem é definido por aquilo que é considerado o avanço técnico-científico irrevogável. *Trata-se de um discurso alinhado ao que parece ser a tendência da globalização neoliberal, na qual a educação superior ocupa um lugar estratégico (Faria e Freitas, 2008:13).*

O funcionamento das instituições reduziu-se ao ensino dos (...) *fundamentos da ciência para sua aplicação; da teoria para a prática; do básico para o profissionalizante (Cunha, 1998:197).* Desenvolveram-se teorias e modelos educativos reforçados pela lógica dominante e expressos nos modos de ensino, na relação com o saber, nas funções conferidas aos docentes, nos modos de avaliação e nas transformações curriculares (Faria e Freitas, 2008). Lógica essa, igualmente articulada pelos imperativos político-económicos sobre a reestruturação e unificação dos currículos, avaliação dos sistemas

educativos, redução dos custos e, extraordinariamente, a proposta de subjetividades construídas sobre um discurso que aponta o mercado como modelo de gestão educativa (Ball, 1994).

Na generalidade das instituições de ensino superior, as possibilidades de mudança da sua estratégia organizacional e das práticas educativas norteadas para a ‘racionalidade ambiental’ (Leff, 2006), competem com as dificuldades para se proceder a uma reestruturação profunda da sua trajetória, organização e modo de construção do conhecimento e do currículo (Faria e Freitas, 2008). *Interpreta-se isso como possível efeito da força regulatória de um determinado projecto sociocultural, o qual instituiu, de maneira quase irrevogável, não só a divisão e a hierarquia entre as diversas ciências, mas também a sua incomunicabilidade; converteu a ciência e a tecnologia em forças produtivas e económicas; dicotomizou o natural e o social reduzindo-os a dimensões isoladas; e fez prevalecer uma linguagem de leis gerais e universais deixando à margem outras formas de linguagens e saberes* (Faria e Freitas, 2008:7).

O paradigma moderno da ciência, edificado com base no domínio da natureza, norteia a conceção epistemológica e pedagógica soberana, repercutindo-se na fragmentação das ciências e disciplinas universitárias, no modo de elaboração e estruturação dos currículos, nas relações de soberania entre as pessoas, nos saberes e nas instituições (Cunha, 1998). Estas situações acabam por ser o resultado dos saberes especializados herdados nos sistemas de ensino, frente às realidades e à natureza dos problemas cada vez mais pluridisciplinares, multidimensionais e globais, que se vão refletir na estrutura sociopolítica nacional e que não beneficiam a mudança. As teorias que preenchem um currículo num dado momento e lugar espelham os acontecimentos políticos internos e externos ao círculo educacional, aparecendo assim vinculadas a determinadas ideologias contemporâneas, contudo, não persistem eternamente.

Cherryholmes (1994:161) expressa que a história do currículo está repleta de *invasões ideológicas* e de momentos de dominância e de recuo que se sucederam uns aos outros. Entre as emergências do atual momento histórico, inclui-se a responsabilidade associada à preocupação com a qualidade de vida e a escassez de recursos naturais, ameaçados pelos efeitos colaterais da sociedade industrial. Este discurso ecoa no mundo laboral e económico, despido de uma postura que questione a origem e as condições socioculturais que geraram esta problemática. Todavia, a questão ambiental embora não revolucione, estabelece pontos de rutura, e reconhecendo esses pontos, poder-se-á partir para ações estratégicas, no sentido de resistir ao dogmatismo do conhecimento, do pensamento e das relações de poder (Silva, 2002; Faria e Freitas, 2008).

Nesta perspetiva, Foucault (2006) adota o termo ‘acontecimento’ para definir o ‘ponto de rutura’ da problemática socioambiental ou a ‘irrupção de uma singularidade histórica’, que vai desfiando ‘pontos de rutura’ no que *a priori* se apresenta como ‘natural e linear’. *Implica reconhecer contra argumentos a-históricos, o carácter contingente de sua produção, que envolve a fabricação de objectos, nos quais estão articulados atores heterogéneos* (Faria e Freitas, 2008:5). Agir de acordo com o acontecimento tem, de certo modo, uma função teórico-política de contrariar as evidências (Faria e Freitas, 2008), (...) *evidências sobre as quais se apoiam, nosso saber, nossos sentimentos, nossas práticas* (Foucault, 2006:339).

Mas, então, se tanto no passado como na atualidade, (...) *a ampliação da cena política e das lutas sociais se nutre de rupturas tornadas possíveis juntamente com o trabalho de*

pensamento crítico, poder-se-ia perguntar (reconhecendo-se a dificuldade de uma resposta) o porquê que o acontecimento ambiental, apesar de tão alardeado e aparentar ter uma força suficiente não é capaz de estabelecer rupturas na política e na teoria e, conseqüentemente, no currículo (Faria e Freitas, 2008:16).

As transformações na educação exigem uma mudança de mentalidades, uma tarefa complexa, que depende da conjunção de vários fatores e de diversas instituições, dentro de um contexto sociopolítico.

Afastando invulgares exceções, este é um problema do ensino superior à escala global. No Brasil (...) *o potencial de problematização do acontecimento ambiental parece não encontrar condições de realização plena no interior de uma política curricular nacional, pelo menos nas condições dos contextos actuais de reforma, cujos discursos têm buscado legitimidade nos marcos da globalização hegemónica (Faria e Freitas, 2008:14).* Segundo Ball (1998, 2004), citado por Faria e Freitas (2008:14), *desde as últimas décadas do século XX e do início do século XXI, proliferaram-se no cenário global, certas tecnologias políticas fortemente subordinadas à racionalidade económica, com grande potencial de converter a educação em “mercadoria” e torná-la uma oferta cada vez mais susceptível à lógica do lucro e à cultura empresarial.*

Os discursos reformistas da educação tendem a perder força perante a estrutura organizacional das instituições de ensino e as normas governamentais em vigor, sustentadas por ‘burocráticos muros legislativos’. Assim, os sistemas sociais, culturais e económicos e a procura crescente de uma racionalidade técnica e económica em expansão acabam por absorver aqueles discursos (Faria e Freitas, 2008:14).

Este processo de (...) *re-ideologização do modelo dominante(...)* (Faria e Freitas, 2008:6), não está apenas a (...) *permitir a criação de uma ordem global que favorece a elite mundial à custa dos pobres e do ambiente, mas também a renormalizar as instituições académicas por todo o mundo (Escobar, 2004:641).* As Universidades têm-se (...) *abstido de aprofundar a transição paradigmática, parecendo refugiar-se em agendas mais convencionais (Escobar, 2004:641-642).* Desse modo, *sem conduzir a uma revisão ampla e profunda dos paradigmas vigentes no campo científico e académico, a problemática socioambiental é incorporada como externalidade, cujos efeitos negativos podem ser controlados e mesmo corrigidos pelo desenvolvimento da ciência e da técnica (Faria e Freitas, 2008:13).*

A Educação Ambiental, de um modo geral, e a sustentabilidade curricular do ensino superior, em particular, precisam de criar estratégias que as libertem do duplo estado de subordinação (...) *que as condiciona, nos campos académicos e científicos, por serem ‘educação’ e por serem ‘ambiental’ (Faria e Freitas, 2008:15).* Do mesmo modo reclamam que se esbata a linha de separação entre as ciências sociais e humanas no debate ambiental, ab-rogadas às tradicionais ciências naturais, (...) *já que o seu potencial crítico é indispensável para pensar o futuro da universidade e seu papel na construção de paradigmas sociais, económicos, culturais e políticos fundados numa epistemologia e ética socioambiental (Faria e Freitas, 2008:15).* Neste sentido, o aprofundamento do debate exige permeabilidade e interação entre todas as áreas temáticas envolvidas na construção das políticas curriculares.

5.2. CONTRIBUTOS À EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ENSINO SUPERIOR

Na sequência do que ficou exposto, as instituições de ensino superior não poderão ficar à margem do caminho do desenvolvimento sustentável, (...) *lo cual implica reorientar la gestión de los recursos, las interacciones entre los miembros de la comunidad universitaria y su participación en la vida académica diaria, así como la investigación y la formación hacia la conformación y capacitación de los estudiantes, desde criterios coherentes* (Minguet, 2005:5).

Foi dentro deste quadro que a Comunidade Europeia aprovou o *Programa Alfa* e o *Projeto de Ambientalização Curricular do Ensino Superior*, para reforçar e aprofundar a reflexão e o trabalho em redor do planeamento e gestão das universidades e a sua relação com a comunidade, na promoção de um desenvolvimento regional mais sustentável. É pois, de todo o interesse, efetuar uma pequena incursão em torno deste programa, já que o mesmo tem evidenciado um inegável contributo para a sustentabilidade curricular de diversas instituições de ensino superior.

5.2.1. A Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior

O *Programa Alfa PlanGIES* parte do pressuposto que as instituições do ensino superior, enquanto espaços institucionais, devem procurar respostas que procurem a ligação entre as mesmas e a sociedade, apontando para a necessidade de se edificar um modelo de educação e desenvolvimento humano sustentável do ponto de vista local e global.

A rede ACES foi constituída em 2002 com a finalidade de concretizar o projeto apresentado à rede Alfa PlanGIES subordinado ao título *Programa de Ambientalização Curricular do Ensino Superior: Proposta de Intervenções e Análises do Processo*. A pluralidade das participações de diferentes contextos culturais, diferentes formas de investigação e diferentes posições no processo de ensino-aprendizagem na formulação de estratégias educativas, tem resultado em modelos de atuação nas instituições de ensino superior públicas, todos eles baseados na preocupação com o desenvolvimento humano sustentável.

Assim, a rede ACES, articulada com o Programa Alfa, teve como propósito auxiliar as instituições de ensino superior a implementar a sustentabilidade curricular, através da elaboração de instrumentos de análise, percursos metodológicos e procedimentos, para a disseminação de informação que propicie uma reflexão crítica em torno de problemáticas de índole ambiental em diferentes contextos, com base em três eixos:

- a interculturalidade: fomento da diversidade de pontos de vista e fertilização horizontal de saberes e valores;
- a epistemologia: fomento do caráter interdisciplinar, porque os problemas abordados são muito complexos e seria redutor lidar com eles com base em apenas uma temática, recorrendo-se à multiabordagem;
- a metodologia: apelo à negociação e partilha de argumentos, consensualidade na resolução de problemas no ensino superior, imperando o pluralismo e a participação democrática nos diferentes visionamentos dos problemas.

Entre 2002 e 2004 foram realizadas diversas reuniões da rede ACES. Nestas reuniões estiveram presentes seis países da América Latina e cinco da Europa. O objetivo do projeto foi diagnosticar o grau de *ambientalização* das instituições do ensino superior envolvidas e desenvolver e implementar didáticas de ensino-aprendizagem com conteúdos do âmbito da educação ambiental na formação dos estudantes do ensino superior. Destas experiências resultaram quatro publicações (Geli, 2004):

- A primeira publicação inclui as experiências *ambientalizadoras* realizadas pelas onze universidades até ao início do programa: *Los Aspectos Ambientales de las Universidades*. Edita. Universidad de Girona-red ACES. Colección Diversitas, nº32. 201 pag. Girona, septiembre de 2002;
- Na segunda publicação apresentaram-se os trabalhos desenvolvidos pelas universidades, de modo a ajustar um modelo de estudo *ambientalizado* e definir as características do mesmo: *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Edita. Universidad de Girona-red ACES. Colección Diversitas, nº40. 232 pag. Girona, septiembre de 2003;
- A terceira publicação reúne o trabalho de diagnóstico efetuado pelas universidades a diferentes níveis: matéria, planos de estudo e âmbito institucional: *Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. Edita. Universidad de Girona-red ACES. Colección Diversitas, nº46. 333 pag. Girona, diciembre de 2003;
- Na quarta publicação exibiram-se as intervenções de ação prática desenvolvidas pelas universidades nos três níveis de intervenção acima referidos e fez-se uma avaliação global destas ações e do conjunto do projeto: *Acciones de Intervención y Balance Final del Proyecto de Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores* Edita: Universidad de Girona-red ACES. Colección Diversitas, 319 pag. Girona, julio de 2004.

Das ações que a rede vem desenvolvendo, contam-se (Pardal e Reinoso, 2006):

- Processo de trabalho em rede: por via de reflexões e considerações através de uma perspetiva de estudo do *Desenvolvimento Humano Sustentável – DHS*, uma função social da educação, do conhecimento e de desafios no âmbito da educação formal na universidade e da educação não formal.
- Propostas: necessidade de conceber e apoiar condições na universidade que fomentem a formação de profissionais críticos e conscientes da sua responsabilidade social, atuando com a tríade ciência/tecnologia/sociedade, para uma educação dirigida ao DHS com estruturas de apoio para um novo contrato ‘universidade-sociedade para o desenvolvimento humano sustentável’.
- Metas alcançadas: melhoramento da gestão das universidades e atividades académicas da rede (e.g. cursos, seminários, reformulação de disciplinas e áreas disciplinares de licenciaturas, pós-graduações e extensão), publicações, seminários internacionais para permuta de ideias/disseminação da informação e consolidação da cooperação académica entre as instituições de ensino superior da América Latina e da União Europeia.

Assim, efetuou-se o diagnóstico do grau de *ambientalização* das instituições acadêmicas, segundo um projeto piloto da autoria das instituições participantes, com a finalidade de desenvolver metodologias qualitativas e quantitativas que (Arbat, 2002):

- servissem de base a outros estabelecimentos do ensino superior;
- introduzissem transformações na prática profissional dos alunos abrangidos pelo projeto piloto;
- formassem agentes de mudança em ambiente;
- transferissem e adaptassem os procedimentos de *ambientalização* curricular aplicados na unidade piloto às instituições do ensino superior parceiras.

Estes objetivos fortaleceram as atividades das universidades parceiras no projeto ACES, cuja metodologia se fundamentou durante o processo de participação. O processo teve igualmente o intuito de popularizar e democratizar o conhecimento e facilitar o intercâmbio de experiências entre as diversas instituições académicas.

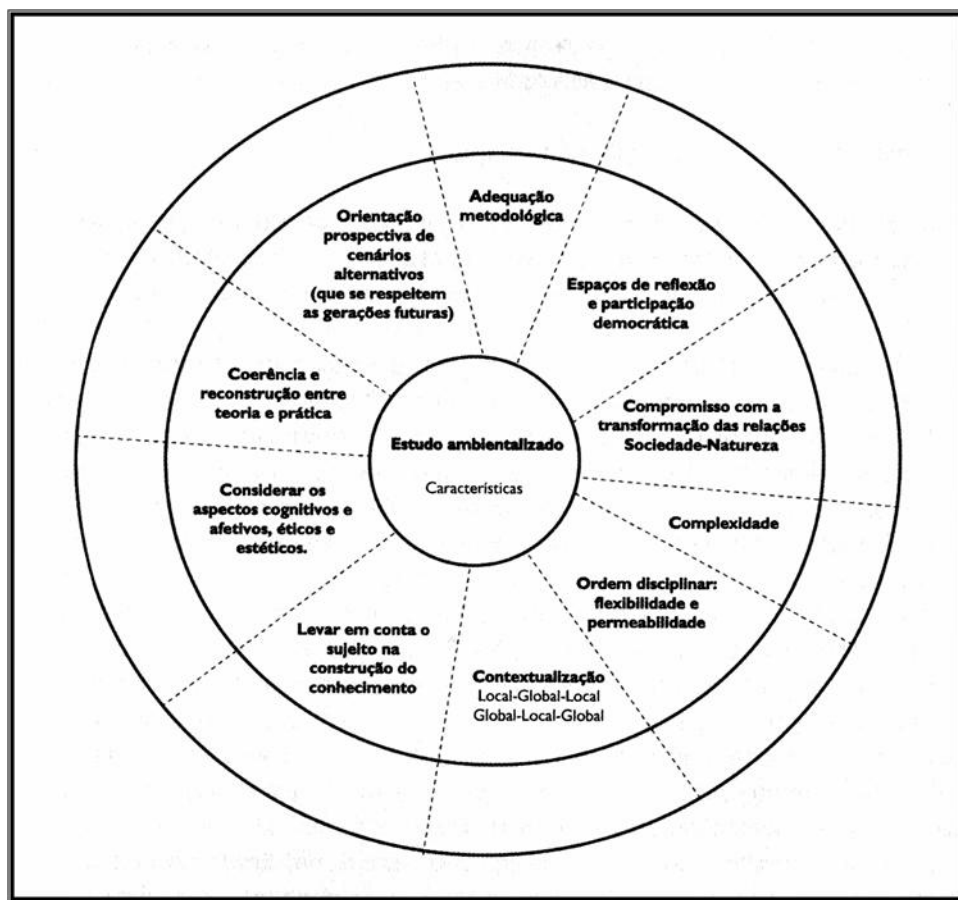
O resultado principal das reuniões da rede foi a produção de um *Marco Teórico de ACES* que convergiu nas dez características que integram um currículo académico *ambientalizado*. As dez características foram agrupadas num diagrama circular entendido *como um espaço de diálogo entre teoria, pensamento e ação, constituindo-se assim, em um enfoque coerente, sólido e completo que orienta o trabalho a ser realizado* (Júnior *et al.*, 2003:43). As dez características dimensionam-se num pluralismo metodológico dos planos de estudo, conteúdos programáticos, dinâmica institucional, investigação e extensão e transformaram-se num instrumento de análise crítica para diferentes realidades no ensino superior (Figura 5.1).

As dez características representadas no diagrama circular, enquadram-se numa estrutura que permite utilizar o diagrama sem atribuir hierarquias às diversas características, pelo que se poderá penetrar por qualquer delas sem nenhuma prioridade (Júnior *et al.*, 2003). As características são demarcadas por linhas descontínuas para permitir a interpenetração e permeabilidade, ou seja, os espaços de diálogo dinâmico entre elas (Júnior *et al.*, 2003). *Propor um diagrama que contenha como princípio o diálogo, constitui uma forma de evitar o reducionismo na geração do conhecimento. Assumir este desafio significa estabelecer espaços de diálogo entre culturas, disciplinas, âmbitos de trabalho numa relação contínua entre o simples e o complexo* (Júnior *et al.*, 2003:43).

Os dez conjuntos de atributos conferidos ao diagrama da rede ACES foram elaborados como um instrumento de criação de conhecimento científico e de investigação da sustentabilidade da educação nas universidades (Júnior *et al.*, 2003). Na estruturação das dez características tentaram-se capturar e conferir singularidades padronizadas ou pontos de fusão entre as várias universidades integrantes na rede (Júnior *et al.*, 2003). Na Tabela 5.1 apresenta-se uma compilação dos dez atributos da rede ACES.

É interessante salientar que este instrumento se assume igualmente pela diferença partilhada. Nas palavras de Amorim *et al.* (2003:127), (...) *as opções tomadas pela rede ACES ao ir “somando divergências” ao invés de encontrar consensos (com seus necessários expurgos) vem ao encontro de concretizar práticas sociais e discursivas que, ao acolher as tensões provindas da convivência com as diferenças, dão ouvido às*

outras perspectivas de pensar o Mundo(...). Assim, segundo Júnior et al. (2003:43), a rede ACES se move no diálogo entre a homogeneidade e heterogeneidade.



Fonte: Rede ACES, Mendoza, 2002, citado por Júnior et al. (2003:41).

Figura 5.1: As dez características de um estudo ambientalizado, segundo a rede ACES

Neste contexto, Carvalho *et al.* (2003) agregaram as dez características em quatro grupos, de acordo com a sua visão do Marco Teórico ACES:

1. Relação do curso com a realidade complexa (social, económica, ecológica, cultural e tecnológica) – ‘complexidade’ e ‘contextualização local-global-local/global-local-global’.
2. Estruturação e organização do currículo – ‘flexibilidade e permeabilidade’, ‘ter em conta o sujeito na construção do conhecimento’ e ‘ter em consideração os aspetos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos’, denominando-os por aspetos valorativos.
3. Adequação metodológica – ‘coerência e articulação entre teoria e prática’ e ‘adequação metodológica’.
4. Ação e intervenção – ‘orientação prospetiva de cenários alternativos’, ‘espaços de reflexão e participação democrática’ e ‘transformação das relações sociedade-natureza’.

Tabela 5.1: As dez componentes que caracterizam um currículo universitário orientado para a sustentabilidade, segundo a rede ACES

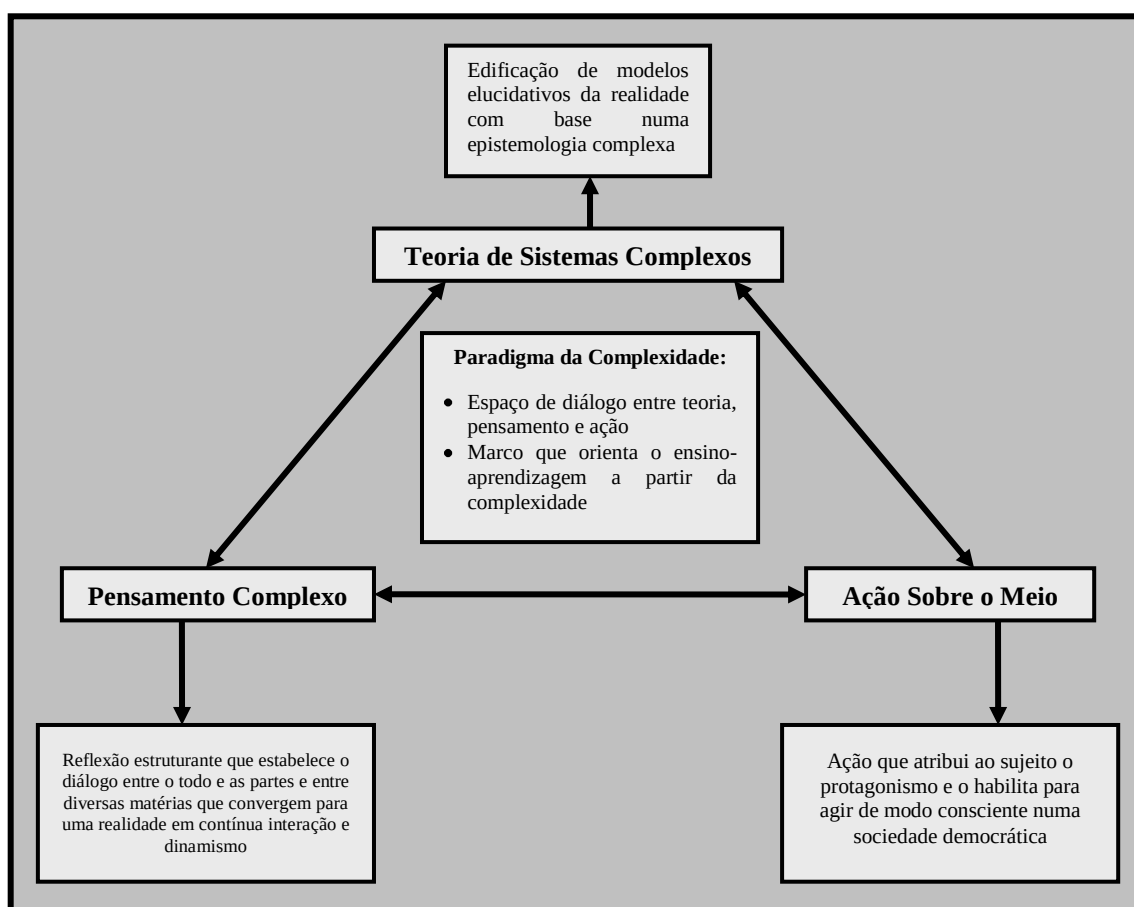
CARACTERÍSTICAS	INTERPRETAÇÃO
Complexidade	Inclusão do princípio da complexidade no modo de perceber e interpretar o mundo. Procurar um ‘rigor imaginativo’ permite um maior número de aproximações, discursos e olhares às coisas do mundo porque a complexidade do mundo é grande de mais para ser abrangida pelos nossos olhares e discursos pré-estabelecidos (Júnior <i>et al.</i> , 2003).
Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	Abertura a diferentes disciplinas a partir de uma reflexão crítica com a partilha de emoções, tomada de decisões e intercâmbio entre profissionais. <i>Fugir do discurso do especialista: ampliação dos espaços de escuta nas actividades sociais, e no contexto aqui pretendido, nas actividades curriculares, a outra forma de produção de conhecimento, de forma a permitir reconfigurar novos e diferentes modos de compreensão do mundo</i> (Júnior <i>et al.</i> , 2003:102).
Contextualização Local-Global-Local/Global-Local/Global	Articular as disciplinas com a envolvente local e global, no círculo ambiental, social, económico e cultural. <i>Sendo o local/global uma produção discursiva, enredada por múltiplos significados, o que significa local está entremeado por inúmeras produções globais; o que significa global está marcado pela constante tensão entre os inúmeros significados postos pelo que é local</i> (Júnior <i>et al.</i> , 2003:105).
Ter em conta o sujeito na construção do conhecimento	Importância em favorecer a participação ativa, por parte dos alunos, no processo de ensino-aprendizagem em situações específicas. Promover espaços de escuta que permitam o maior número de discursos possível (pessoas subjetivas) na produção do conhecimento. As redes de poder dão maior permissão a uns do que a outros de serem ouvidos. Enquanto professores, os indivíduos estão num lugar social privilegiado que lhes dá maior poder de serem escutados. Permitir encontros e discursos num plano de igualdade com outros indivíduos, culturas, histórias e ambientes para a produção do conhecimento, facilitaria (...) <i>reconfigurações de novas versões do mundo e de nós mesmos</i> (...) e do nosso pensamento ocidental (Júnior <i>et al.</i> , 2003:106).
Considerar os aspetos cognitivos, afetivos, éticos, estéticos e de ação das pessoas	Apoio integral aos estudantes na sua aquisição de saberes múltiplos (conhecimentos, competências e atitudes). Pretende-se aqui que os alunos escutem a pessoa inteira, enaltecendo os valores associados à consciencialização, emancipação, transformação e autonomia crítica, ou seja, escutar as singularidades criadas com o acontecimento discursivo (Júnior <i>et al.</i> , 2003). Considerar a sua relação com o mundo, o facto de ser impossível desligar a pessoa de um determinado local e de um determinado momento e dos seus componentes cognitivos e afetivos, éticos e estéticos. Formar o aluno como uma pessoa completa.
Coerência e reconstrução entre teoria e prática	Articular a teoria e a prática como duas formas complementares de geração dinâmica de conhecimento. Teoria e prática não existem separadamente do ponto de vista das formas de entendimento do mundo (teoria-pensamento e prática-ação). A sua separação foi construída socialmente (Júnior <i>et al.</i> , 2003).
Orientação prospetiva de cenários alternativos (que se respeitem as gerações futuras)	Insistir na responsabilização dos estudantes pelo seu futuro (e das gerações futuras) quando tomarem decisões em que estejam presentes problemas ambientais. Reflexão e compromisso futuro a partir de uma perspectiva de cidadania e pensando em diferentes cenários na sua resolução.
Adequação metodológica	Adequar a metodologia da disciplina à proposta pela ‘Educação para a Sustentabilidade’: <i>Coerência e articulação entre conteúdos e metodologias, valorizando propostas metodológicas participativas</i> (Junyent <i>et al.</i> , 2003:52). <i>Vinculação coerente entre as práticas educacionais e os pressupostos teóricos que as fundamentam, a partir de modelos metodológicos e processos reflexivos-avaliativos que favoreçam essa avaliação</i> (Junyent <i>et al.</i> , 2003:52). Optar por metodologias que se pautem pelo estabelecimento de forte interação entre teoria e ações/observações.
Gerar espaços de reflexão e participação democrática	<i>Práticas de trabalhos participativos e colaborativos; formas de construção do currículo (se se considera aberto ou fechado, se inclui possibilidades de trabalho de campo, em grupo...) e metodologias de reflexão e participação</i> (Cachapuz <i>et al.</i> , 2003:232). Fomentar espaços de diálogo baseados na pluralidade, na diferença, na singularidade, no acontecimento, na experiência subjetiva; romper com a homogeneidade e massificação do conhecimento, realizando aproximações diversas na construção do conhecimento.
Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza	<i>Fomentar o pensamento estratégico de modo a que os alunos sejam capazes de atuar na envolvente social, cultural e natural. Produzir outro tipo de discursos e práticas de modo a reduzir a atividade predatória atual, que é a base da deterioração das componentes natural e construída, das desigualdades, da pobreza e sofrimento de uma grande camada da sociedade mundial. Ao buscar o estabelecimento de regimes de gestão da vida e que a mantenham, estamos a dizer (...) que vivemos num mundo onde muitos dos regimes de gestão das coisas e pessoas impedem que a ‘vida’ tenha existência, bem como muitos deles levam efectivamente à ‘morte’ (...)</i> (Júnior <i>et al.</i> , 2003:114).

Fonte: Elaboração própria com base em Junyent *et al.* (2003).

Na génese do Marco Teórico ACES, que integra modelos explicativos da realidade complementares e interdependentes, reside o paradigma da complexidade. O paradigma da complexidade ou pensamento complexo é um conceito abordado por diferentes

ciências (filosofia, epistemologia linguística, pedagogia, matemática, química, física, meteorologia, estatística, biologia, sociologia, economia, medicina, psicologia, informática, ciências da informação e outras formas de conhecimento) que combinam várias componentes diversificadas, de forma não imediatamente clara ao entendimento.

As formas de pensamento linear ou unilateral limitam o diálogo entre as ciências, perdendo-se o todo nas suas partes. A teoria da complexidade vem contrariar a cisão das ciências, incorporando o princípio da incerteza para abertura ao diálogo interdisciplinar no processo de ensino-aprendizagem, agregando e diferenciando as diversas formas de conhecimento, sem as fundir e desagregar. Este paradigma do conhecimento implica, segundo Bonil e Pujol (2003), uma visão dinâmica e holística da realidade, constituindo-se o indivíduo como o construtor, ator e decisor do tecido sócio-natural (Figura 5.2).



Fonte: Elaboração própria com base em Bonil e Pujol (2003).

Figura 5.2: O paradigma da complexidade

A materialização da complexidade exige assim a presença de uma visão sistêmica e dinâmica da realidade, incorporando os princípios da incerteza, dialógico e hologramático e a análise de elementos como a recontextualização, a multicausalidade, a irreversibilidade, a dúvida, a criatividade, o acaso, os processos autorreguladores, entre outros (Bonil e Pujol, 2003).

Dar resposta a estes princípios num contexto socioeconómico em constante transformação, significa projetar um ensino-aprendizagem ajustado ao coletivo de alunos, visando a coerência nas decisões e desafios que se lhes apresentarão no futuro.

Neste sentido, o conceito de '*Ambientalização*' pretende questionar a realidade atual, escolhendo temáticas ambientais, sociais e económicas, numa perspetiva de mudança, com base no pensar, sentir, atuar e refletir sobre uma formação para a cidadania, a ética, a política e a responsabilidade social (Junyent *et al.*, 2003). *Ambientalizar* envolve, obrigatoriamente, a rutura de paradigmas, (...) *uma desconstrução do pensamento isolacionista para a construção de novos conhecimentos na esfera do 'complexus'* (Morin, 1994, citado por Marcomin e Silva, 2009:113), (...) *o resgate e a reconstrução de valores norteadores de uma nova conduta humana, entre os quais a afetividade, a solidariedade, a ética e o (...) amor perdido e ainda não resgatado* (Marcomin e Silva, 2009:113).

Num estudo de *Ambientalização Curricular* é crucial que o aluno mude de escala e saiba focalizar o trabalho sem perder de vista a compreensão global do estudo, para poder sair do todo para as partes e das partes para o todo (Junyent *et al.*, 2003). A educação para a sustentabilidade, segundo os mesmos autores, deve incorporar o conceito sistémico de ambiente e uma metodologia de ensino que estimule a participação, o sentido crítico, a reflexão e a investigação por parte dos alunos, compreendendo um processo harmónico de integração transversal de temáticas ambientais nos currículos dos cursos. Assim, a *ambientalização* curricular representa a inclusão de temáticas ambientais no currículo universitário, abrangendo matérias como a globalização, o desequilíbrio ecológico, o desenvolvimento sustentável, a complexidade, a interdisciplinaridade, a flexibilidade, a sensibilidade e as problemáticas de âmbito socioeconómico.

O currículo é visto aqui como uma conceção disciplinar com um potencial para subsidiar a identificação, análise e solução de problemas, práticas sociais e experiências e a produção cultural.

De harmonia com o exposto são incorporados conceitos das Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ciências Exatas para interpretar a realidade socioambiental e complementar projetos de sensibilização ambiental. Neste particular, incluem-se vivências entre as diferentes culturas na sua dimensão afetiva, ética e estética para com a natureza. Assim, qualquer abordagem à SCES, segundo a rede ACES, deverá apoiar-se fortemente nas dez características da rede, de modo sistémico e permeável. Esta mudança no ensino deverá centrar-se na preparação dos alunos, de modo que eles sejam capazes de atuar e promover novas formas de intervenção, reduzindo os conflitos entre a sociedade e a natureza, de uma forma justa e solidária (Junyent *et al.*, 2003).

Os planos de estudo deverão conter conteúdos programáticos específicos que desenvolvam atitudes e comportamentos para a sustentabilidade, com base em *workshops* e seminários interdisciplinares e competências ambientais obrigatórias adaptadas ao perfil de cada curso, para que os conceitos apreendidos proporcionem uma mudança nos procedimentos, valores e atitudes dos futuros licenciados (Junyent *et al.*, 2003). Segundo os autores, este projeto apenas surtirá efeito se estiver em conformidade com o sistema organizativo da instituição.

Nesta perspetiva, uma universidade sustentável, segundo a rede ACES, deverá ser caracterizada por quatro eixos estruturais (Junyent *et al.*, 2003):

1. O ‘contexto’ de professores, investigadores e alunos em espaços de diálogo democrático e em intercâmbio com a comunidade;
2. Os ‘conceitos’, que deverão visar diferentes áreas de conhecimento (ciências exatas, sociais e naturais), cujo eixo metodológico se sustente numa visão sistémica, pensamento complexo, interdisciplinaridade, flexibilidade, sensibilidade, relativismo, etc., numa interação homem-ambiente e processos naturais;
3. Os ‘procedimentos’, que deverão situar-se em torno do diálogo com outras formas de conhecimento e outras culturas, para uma visão mais completa e realista do mundo. Os alunos deverão relacionar questões ambientais com soluções políticas e lidar diretamente com os problemas ambientais no interior da instituição. Devem procurar soluções para os problemas internos de gestão de recursos, produção e consumo, e no exterior, com a prática periódica da reflexão individual e em grupo na identificação dos problemas ambientais. Deverão ainda os alunos propor diversas hipóteses de resolução dos problemas, com todos os constrangimentos e consequências para as populações, e efetuar trabalhos de campo com o manuseamento de dados reais.

Os procedimentos propostos pela rede ACES são determinantes para a construção individual e coletiva do conhecimento científico, porque (...) *no existem verdades absolutas* (Junyent *et al.*, 2003:31), *debemos cambiar la imagen del científico* (Mayer, 1998, citado por Junyent *et al.*, 2003:31), *pero también la del profesor que agregamos ‘como sinónimo de verdadero’*. *Debemos formar personas críticas y autónomas con capacidad de investigar e aprender, por si mismas y en equipo* (Junyent *et al.*, 2003:31). Estas ações de ensino interdisciplinar, prático e pró-ativo, deverão produzir trabalhos úteis à comunidade e, por isso, ser devolvidas à mesma, sob a forma de congressos e debates.

4. As ‘atitudes’, que se adquirem com a vivência dos alunos na natureza, em situações cujos elementos éticos, estéticos e afetivos estejam presentes.

A finalidade deste procedimento é explorar, num ambiente em conformidade com a liberdade de expressão e de opinião, o espírito crítico dos estudantes. Por exemplo, explorar as relações da ética com o desenvolvimento da tecnologia, produção, consumo e demografia ou a importância do estudo interdisciplinar no curso que frequentam e, inclusive, opinar sobre a relação dos conteúdos curriculares do curso com o ambiente ou de que modo os conteúdos do curso beneficiam o aluno ou a sociedade, e isto tudo, tendo presentes as necessidades locais e globais da população e a organização da sociedade.

As atitudes e condutas dos alunos vão depender do grau de conhecimento, percepção crítica, aptidão e sensibilidade sob determinado assunto. Se os alunos não forem sensíveis e não se sentirem recetivos à informação ecológica ou não estiverem à procura da satisfação de uma necessidade, não será assegurada uma correta interiorização do conhecimento. Por outro lado, quando há recetividade, os alunos procuram satisfazer necessidades afetivas e/ou cognitivas, para conquistar uma autonomia reflexiva, que lhes permitirá reapreciar a natureza e dar um novo sentido à sua visão do mundo.

Este último eixo traz à discussão a percepção individual do mundo, a responsabilidade ecológica individual e a influência do estilo de vida de cada um no bem-estar e na qualidade de vida das diferentes formas de organização social. Skinner (1994) ressalta que a nossa ‘percepção’ do mundo, ou seja, o nosso ‘conhecimento’ do mundo, é o nosso comportamento em relação ao mundo, e não deve ser confundido com o mundo propriamente dito ou com outro comportamento em relação ao mundo, ou ainda, com o comportamento de outros em relação ao mundo. Cada indivíduo possui o seu próprio ritmo de aprendizagem, a sua visão do mundo e a sua sensibilidade intrínseca perante os fatores externos, por isso, se torna indispensável proporcionar algumas competências básicas aos alunos do ensino superior, como ponto de partida para o sucesso desta missão.

5.2.1.1. Competências Básicas para a Sustentabilidade no Processo Educativo

Com base na noção de *ambientalização* social, compreendida como estratégia para conquistar um modelo de desenvolvimento sustentável, a ‘Sustentabilidade Curricular’ é uma estratégia que pretende facultar a obtenção de competências básicas sustentáveis aos alunos do ensino superior, por meio de uma reorientação dos conteúdos programáticos das disciplinas de todos os cursos (Minguet, 2005).

Na Europa, a formação orientada com base nas competências básicas, radica num processo de renovação pedagógica das instituições de ensino superior, orientado pelo plano de convergência europeia (Gonzalez e Wagenaar, 2003; Minguet, 2005).

Minguet (2005) assinala que uma proposta de formação universitária para a sustentabilidade, focada em alunos que frequentem um plano de estudo *ambientalizado*, deve integrar três tipos de competências básicas: cognitivas (saber), metodológicas (saber fazer) e *atitudeis* (saber ser e valorar) e que as mesmas são competências básicas por três motivos: (1) servem de referência para a conquista dos objetivos determinados para a conclusão do ensino superior; (2) sendo uma aprendizagem transversal, implica diferentes temáticas em determinados períodos de formação; (3) exigem uma aprendizagem de novos conteúdos (conceituais, procedimentais e *atitudeis*) para utilização em diferentes contextos (Tabela 5.2).

Tabela 5.2: Núcleos de competências básicas para a sustentabilidade nos processos de formação

Núcleo I	Núcleo II	Núcleo III
Competências Cognitivas	Competências Metodológicas	Competências Atitudinais
SABER	SABER FAZER	SABER SER E VALORAR
Racionalidade Teórica	Racionalidade Prática	Racionalidade Ética
Percepção crítica da problemática ambiental, global, nacional e local	Obtenção de aptidões, estratégias, técnicas e procedimentos para a tomada de decisões e a execução de atividades relativas ao ambiente	Desenvolvimento de valores e atitudes ambientais
Base ou alicerce para os próximos passos e para o futuro	Trabalho de equipa transversal para a resolução de problemas em diferentes áreas e diferentes momentos	Conhecimento de si mesmo e dos outros para a construção de uma ética ambiental própria, e assim, adquirir maior responsabilidade na tomada de decisões ambientais

Fonte: Elaboração própria com base em Minguet (2005); Minguet e Solís (2009).

É indispensável motivar e desencadear ações formativas, meditativas e informativas sobre a questão ambiental no ensino superior, para discutir valores, rever (...)comportamentos, hábitos e atitudes, mas acima de tudo que seja revista a concepção que o homem tem de si mesmo e do outro (Marcomin e Silva, 2009:112), para a construção de uma ética ambiental própria. De ahí que la inclusión de competencias básicas para contribuir a la sostenibilidad no puede hacer referencia únicamente a aspectos cognitivos y metodológicos y obviar consideraciones de tipo ético (Minguet e Solis, 2009:232).

O núcleo das competências básicas remete-nos para a construção de uma cultura cidadã, ética, solidária, justa e ecologicamente responsável nos sistemas do ensino superior, através da vertente afetiva, que gera a motivação pelo aprofundamento dos saberes, bem como pela ação transformadora (Marcomin e Silva, 2009).

Relativamente à componente afetiva, Barcelos (2003) apresenta como elementos basilares para a melhoria da humanidade e do mundo a tolerância, a solidariedade, a fraternidade e o amor, e Alves (2004:72), vangloria o amor como o (...)único poder de onde as coisas nascem(...), sendo ‘o amor’ o que o autor exalta enquanto educador: (...)desejo ensinar o amor. Se não amarmos a natureza, não existirá a menor possibilidade de que ela venha a ser preservada. Do mesmo modo, o conservacionista George Schaller refere-se à sua necessidade premente de proteger o futuro das regiões e da vida selvagem, acrescentando que se não se envolverem as emoções que brotam diretamente do nosso espírito, o que fazemos não é ciência, por mais avançada que seja.

Conhecimentos, percepções, condutas e atitudes são grandezas que no seu conjunto compõem o conceito de ‘consciência’, e esta, contribui para o desenvolvimento global do indivíduo e para a sua educação a todos os níveis (Martínez, 2008). Quanto à consciência de cada um, refere Martínez (2008:2) que *podemos engañar a todos, excepto a nosotros mismos, porque la cuestión ambiental, al fin y al cabo, es una cuestión de toma de decisiones: Quiero, luego puedo; reflexiono, luego hago*. A educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, clarifica o autor, deve ser o crepitar ou a alavanca para a ‘consciência ambiental do indivíduo’, um conceito multidimensional onde se identificam quatro dimensões (Tabela 5.3).

Tabela 5.3: As quatro dimensões da consciência ambiental do indivíduo

D I M E N S Õ E S	Cognitiva – IDEIAS	Grau de informação e conhecimento das questões ambientais	<i>Conheço a complexidade do ambiente</i> ↓ <i>Relaciono-me afetivamente com o ambiente</i> ↓ <i>Disponho-me a participar na melhoria do ambiente</i> ↓ <i>Adoto comportamentos ambientalmente responsáveis e pró-ativos</i>
	Afetiva – EMOÇÕES	Crenças e sentimentos relativamente ao ambiente, percepção do ambiente	
	Conativa – ATITUDES	Disposição em adotar critérios pró-ambientais de conduta, manifestação de interesse em atividades de melhoria do ambiente	
	Ativa – CONDUTAS	Realização individual e coletiva de práticas ambientalmente responsáveis	

Fonte: Elaboração própria com base em Martínez (2008).

Conforme Martínez (2008), para que uma pessoa adquira um comportamento ambientalmente responsável no seu quotidiano, necessita de alcançar um adequado grau de consciência ambiental, a partir de um nível mínimo das quatro dimensões, sendo que as mesmas atuam de modo sinérgico e dependem do âmbito geográfico, social, económico, cultural ou educativo, no qual o indivíduo se posiciona.

A par destes contributos de inegável importância para a sustentabilidade do ensino superior é igualmente válido registar os acontecimentos internacionais ocorridos ao longo das últimas décadas, com eco no ensino superior.

5.2.2. As Declarações Internacionais para a Sustentabilidade do Ensino Superior

Com o intuito de auxiliar as instituições de ensino superior no seu caminho para o desenvolvimento sustentável, fomentaram-se eventos por todo o mundo, desenvolveram-se diplomas e formularam-se objetivos e medidas para o setor educativo, visando a cultura da sustentabilidade (Anexo E).

5.2.2.1. A Declaração de Talloires

A *Declaração de Talloires*⁴⁸, assinada no *Centro Europeu da Universidade de Tufts*, Talloires, França, em 1990, foi o primeiro documento oficial subscrito por universidades de todo o mundo, as quais se comprometiam com o desenvolvimento sustentável. Conscientes da crescente deterioração ambiental e delapidação dos recursos naturais, estes organismos encetaram um papel fundamental no ensino e investigação, na conceção de novas políticas e parcerias indispensáveis à consecução dos objetivos. Objetivos esses de estímulo e mobilização dos recursos humanos intra e extraorganizacionais com vista ao desenvolvimento sustentável, entre os quais se salientam (*University Leaders for Sustainable Future – ULSF*, 1990; Couto *et al.*, 2005; Minguet, 2005):

- maior consciencialização popular para o desenvolvimento sustentável;
- cultura organizacional centrada no desenvolvimento sustentável (educação, investigação e interação com a comunidade);
- educação para uma cidadania ambientalmente responsável (disseminação de informação a docentes, discentes e alunos);
- integração da temática ambiental nos currículos das disciplinas;
- desenvolvimento e promoção de paradigmas metodológicos, de modo a que os futuros profissionais adquiram competências coerentes com os valores da sustentabilidade;
- dar o exemplo (política interna de gestão de recursos);
- envolvimento de todos os intervenientes do sistema (ensino e investigação desenvolvidos pelas instituições de ensino superior, setores governativo, industrial, comercial, serviços,...), ou seja, a universidade como sistema e não como estrutura;

⁴⁸ Em Portugal, em março de 2005, apenas a Universidade Nova de Lisboa era signatária da declaração de Talloires (www.ulsf.org).

- introdução da multidisciplinaridade na universidade (constituir uma equipa de docentes, técnicos e especialistas ambientais para reestruturar os currículos académicos e os projetos de investigação);
- celebração de parcerias com escolas do ensino primário e secundário e com universidades nacionais e estrangeiras, de modo a reforçar o ensino da temática ambiental e da sustentabilidade;
- constituição de um órgão administrativo que garanta a continuidade da iniciativa, tendo a seu cargo a disseminação da informação sobre as atividades em curso.

5.2.2.2. A Declaração de Halifax

A *Declaração de Halifax* foi assinada na *Conferência sobre Ações da Universidade para o Desenvolvimento Sustentável*, em Halifax, Canadá, em dezembro de 1991, por representantes da *Associação das Universidades do Canadá*, da *International Association of Universities* (associação organizadora) e da *Universidade das Nações Unidas – UNU*, donde resultou um plano de ação para o desenvolvimento sustentável com ações concretas para várias universidades, a criação de redes internacionais de cooperação e uma declaração com orientações comuns às universidades envolvidas. Foram assumidos compromissos no âmbito dos recursos humanos internos, com vista a tomar como uma questão ética os problemas ambientais, nomeadamente: na administração e utilização dos recursos ambientais; na prática e ensino dos princípios de desenvolvimento sustentável aos alunos e ao público em geral; na geração de bibliografia sobre os problemas ambientais; e, no reforço dos conhecimentos dos docentes em ética ambiental. Foi ainda assumido o compromisso de estender estas ações à sociedade (pela efetivação de práticas que mitiguem a degradação ambiental) e divulgar informação, ações e projetos aos organismos interessados e ao público em geral.

5.2.2.3. A Declaração do Rio

Nesta marcha conjunta para o envolvimento das instituições de ensino superior no processo de desenvolvimento sustentável, foi dado outro passo crucial, no âmbito da Cimeira da Terra, em 1992, que deu origem à *Declaração do Rio* e à *Agenda 21*. Até à *Conferência do Rio*, o ensino superior esteve praticamente ausente da discussão dos princípios do desenvolvimento sustentável. Esta cimeira envolveu as universidades no desafio, numa união de esforços concertados para a resolução dos problemas emergentes da sociedade global, sob pena de serem ignoradas no decorrer desta mudança estrutural. A *Declaração do Rio*⁴⁹ revelou-se como um dos mais importantes eventos na história do planeta, já que resultou em diversos acordos multilaterais para a melhoria do ambiente e, igualmente a Agenda 21, como um programa global de âmbito local para governos, autarquias, ONG, instituições para o desenvolvimento, entre outros organismos.

⁴⁹ Sobre a *Conferência do Rio de Janeiro* consultar o ponto 3.3.4.1. deste trabalho.

5.2.2.4. A Declaração de Swansea

A *Declaração de Swansea*, assinada em Swansea, País de Gales, em agosto de 1993, no 15º Congresso da Associação das Universidades do Commonwealth – ACU, teve a participação de mais de 400 universidades. À semelhança de Talloires e Halifax, o rumo desta reunião seguiu os objetivos do desenvolvimento sustentável do planeta, como modo de reduzir a crescente degradação dos seus recursos naturais (ACU, 1993). Foram reescritos os seguintes objetivos (ACU, 1993):

- admitir a extensão universal do desenvolvimento sustentável;
- envolver as universidades do *Commonwealth*, no que concerne a interpretar, definir e difundir o conceito de desenvolvimento sustentável e incentivar à sua prática a nível local, nacional e global;
- fomentar uma melhoria na gestão dos recursos internos das instituições de ensino superior e aperfeiçoar os conhecimentos sobre o ambiente físico, biológico e social;
- reproduzir, na atual e futuras gerações, uma obrigação ética na gestão dos recursos;
- praticar e ministrar os princípios de desenvolvimento sustentável aos alunos;
- promover a investigação de temáticas ambientais e incrementar recursos bibliográficos sobre estas questões;
- fomentar a ética ecológica nas instituições universitárias e no público em geral;
- cooperar com a sociedade civil na execução de medidas e políticas de salvaguarda dos interesses das gerações vindouras.

Para a consecução destas medidas as instituições de ensino superior solicitariam à *International Association of Universities* o apoio necessário para pôr em prática a declaração.

5.2.2.5. A Declaração de Quioto

A *Declaração de Quioto*, promovida pela *International Association of Universities*, resultou da reunião de cerca de 90 representantes de universidades, que se reuniram em Quioto, no Japão, em novembro de 1993, para discutir os princípios emanados nas conferências de Talloires, Halifax e Swansea. Segundo a IAU, as universidades poderão desempenhar um papel crucial na promoção do desenvolvimento sustentável, incluindo-a na missão e objetivos da instituição, com reproduções favoráveis na educação dos alunos, futuros decisores sociais.

Neste sentido, a declaração acentuou a dimensão ética da educação e as práticas e princípios do desenvolvimento sustentável em moldes idênticos aos emanados pelas conferências acima referidas. Porém, reconhece-se aqui que o desenvolvimento sustentável será ‘letra morta’ se não envolver uma transformação nos valores e comportamentos das sociedades, pelo que foi atribuída às universidades a difícil tarefa de promover internacionalmente a tomada de consciência para os problemas ambientais e sensibilizar a sociedade civil para um sentimento de solidariedade e responsabilidade ética e ecológica global através de sistemas de cooperação universitária para o

desenvolvimento sustentável, incluindo a participação ativa das universidades dos países mais pobres.

5.2.2.6. A Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável

A *Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável – CUDS*, firmada na *Conferência de Reitores da Europa – CRE*, foi acionada no âmbito do *Programa Europeu para Universidades Sustentáveis*. O processo teve início em Barcelona, em 1993, e foi assinada a Carta, em Genebra, em 1994, por mais de 190 universidades. A CUDS foi posteriormente assinada por mais de 300 instituições de ensino superior europeias, entre as quais, o Instituto Politécnico de Bragança, o Instituto Politécnico de Coimbra, a Universidade do Minho, a Universidade Católica Portuguesa, a Universidade Nova de Lisboa, a Universidade Técnica de Lisboa, a Universidade de Lisboa e a Universidade do Porto (Couto *et al.*, 2005).

O *Programa COPERNICUS*⁵⁰ radica a sua estratégia de ação nos princípios da CUDS: as universidades signatárias deverão envolver-se efetivamente com as atividades ambientais e a sustentabilidade, integrando os princípios do desenvolvimento sustentável nas suas unidades orgânicas, através de padrões de consumo sustentáveis, estilo de vida ecologicamente saudável no campus e estar aptas para auditorias ambientais (CRE-COPERNICUS, 1993) (Tabela 5.4).

Tabela 5.4: Síntese da estratégia de ação COPERNICUS para o desenvolvimento sustentável

Objetivos	Prioridades	Áreas-chave
As instituições de ensino superior deverão identificar formas para auxiliarem a sociedade no rumo ao desenvolvimento sustentável	Gerar conhecimento em desenvolvimento sustentável	Investigação multidisciplinar Redes de <i>experts</i>
	Disseminar o conhecimento gerado em desenvolvimento sustentável aos alunos	Formação dos docentes e sustentabilidade dos currículos
	Disseminar o conhecimento gerado em desenvolvimento sustentável à comunidade local	Parcerias e redes de trabalho, com serviços à sociedade, no âmbito de: -ciência e investigação -definição de políticas -desenvolvimento de capacidades -transferência de tecnologia
As instituições de ensino superior deverão alcançar a sustentabilidade	Implementar práticas ambientalmente responsáveis no seu interior	Promover a gestão ambiental Promover padrões sustentáveis de produção e consumo

Fonte: Elaboração própria com base em CRE-COPERNICUS (1993).

As instituições de ensino superior assumiram ainda compromissos para (CRE-COPERNICUS, 1993; Minguet, 2005):

- desenvolver programas de Educação Ambiental para docentes/investigadores e funcionários, de maneira a que os primeiros se habilitem a ensinar temáticas ambientais de modo interdisciplinar e os segundos, efetuem o seu trabalho de um modo ambientalmente favorável para toda a comunidade;

⁵⁰ O Programa COPERNICUS é um programa de cooperação europeu lançado na *Conferência de Reitores da Europa*, em 1988, com a finalidade de envolver as instituições de ensino superior europeias a partilharem conhecimentos e experiências na área do desenvolvimento sustentável e de as instigar a constituir parcerias com o sector industrial. O Programa COPERNICUS trabalha em parceria com a *Associação das Universidades Europeias*, o *Instituto de Investigação para uma Europa Sustentável*, a *Associação Ambiental das Universidades e Faculdades do Reino Unido* e algumas universidades europeias, distintas das demais, pelo seu modo de atuação sustentável.

- gerar literatura sobre o ambiente, conceber material didático e difundir essa informação pela comunidade através de programas de formação;
- estabelecer redes interdisciplinares de especialistas ambientais com o fim de, sinergicamente, colaborar em projetos de ensino e investigação;
- estimular a mobilidade dos estudantes e bolseiros e cooperar entre disciplinas e departamentos;
- implementar técnicas de gestão avançada;
- contribuir para a transferência de tecnologias educativas e inovadoras;
- conceber parcerias com outros setores de atividade.

5.2.2.7. A Declaração Thessalónica

A *Declaração Thessalónica*, assinada por 93 estados na conferência internacional organizada pela UNESCO, *Ambiente e Sociedade: Educação e Sensibilização do Público*, em dezembro de 1997, na Grécia, representou um ponto de viragem por incluir a Educação Ambiental ao serviço do desenvolvimento sustentável.

Esta declaração conferiu um papel central às instituições de ensino superior nas suas atividades educativas de sensibilização do público e de formação, nomeadamente:

- mobilização das instituições de ensino superior na adaptação dos programas curriculares;
- apoio, sob a forma de reorientação dos programas de formação de docentes e adequação dos conteúdos programáticos às necessidades envolventes;
- apoio a práticas inovadoras, investigação e metodologias de ensino interdisciplinares.

Teve igualmente como objetivo mobilizar os governos, o setor financeiro e empresarial e criar fundos financeiros para a educação para o desenvolvimento sustentável, com vista a disseminar informação ambiental e dar maior visibilidade aos problemas ambientais.

Com a agregação da *International Association of Universities* (associação mundial para as instituições do ensino superior, baseada na UNESCO, que conta com mais de 650 instituições do ensino superior subscritoras da *Declaração de Quioto*), a *University Leaders for Sustainable Future* (secretariado de mais de 290 signatários da *Declaração de Talloires* em mais de 40 países, que promoveram a educação para o desenvolvimento sustentável assente na *Carta da Terra*), o COPERNICUS-Campus (responsável pela *Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável* subscrita por mais de 305 instituições de ensino superior de 37 países) e a UNESCO (responsável pela implementação do Capítulo 36 da Agenda 21 e pelo programa de educação da *Comissão para o Desenvolvimento Sustentável*), surgiu a *Global Higher Education for Sustainability Partnership – GHESP (Parceria Global do Ensino Superior para a Sustentabilidade)*, em 2000, com a finalidade de se obter um maior compromisso, por parte das instituições do ensino superior, no processo de desenvolvimento sustentável (Couto *et al.*, 2005; Lopes, 2009).

Os objetivos específicos desta parceria foram: a união de esforços para a promoção do conhecimento ambiental; a implementação de ações que resultem numa efetiva inclusão do desenvolvimento sustentável no ensino superior; a interdisciplinaridade no ensino e investigação; a identificação e disseminação global de modelos e boas práticas ambientais; e, o aconselhamento e divulgação de informação resultante da investigação desenvolvida pelas instituições do ensino superior (GHESP, 2001).

A formação da GHESP veio unificar e abranger um maior número de instituições de ensino superior, já associadas aos quatro fundadores, com o objetivo de desenvolver uma área global de aprendizagem, com base na cooperação e permuta de boas práticas entre instituições de todo o mundo (Lopes, 2009).

5.2.2.8. A Declaração de Luneburgo

O compromisso atrás assumido foi subscrito na *Declaração de Luneburgo* sobre o *Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável*, em outubro de 2001, em Luneburgo, na Alemanha, por onze das mais ilustres instituições científicas do mundo (parceiros da GHESP). Foi acionada uma Agenda 21 para as universidades, sendo-lhes pedido para (GHESP, 2001):

- efetuarem uma atualização constante dos conhecimentos científicos sobre sustentabilidade e os espelharem no seu público;
- priorizarem a formação periódica sobre desenvolvimento sustentável aos docentes;
- introduzirem um elemento de reflexão sobre valores, normas, atitudes e comportamentos para o desenvolvimento sustentável;
- reforçarem as parcerias entre as instituições de ensino superior.

A *Agenda 21 Universitária* em consonância com as A21 Locais, deveria atender a diversos níveis: gestão, formação, investigação e envolvimento da comunidade universitária no processo (Tabela 5.5).

Tabela 5.5: Agenda 21 Universitária (quatro níveis)

A 2 1 U N I V E R S I T Á R I A	GESTÃO	Emprego de políticas e medidas de proteção do ambiente: desenvolvimento de ações ambientais no entorno das universidades, de acordo com os mecanismos de controlo e as normas de sustentabilidade institucional.	
	FORMAÇÃO	Criação de recursos para o ensino, que liguem os conteúdos programáticos com os critérios da sustentabilidade.	<u>Vertical</u> : planos de universidades com currículos ‘verdes’ para futuras qualificações ‘verdes’ – cursos
			<u>Horizontal</u> : Planos de <i>ambientalização</i> curricular para os departamentos – disciplinas
	INVESTIGAÇÃO	Planos de <i>ambientalização</i> dos projetos de investigação: projetos de fim de curso, mestrados e doutoramentos com teores ambientais.	<u>Transversal</u> : Planos de <i>ambientalização</i> do processo de ensino-aprendizagem, que espelhem as competências básicas em desenvolvimento sustentável no final dos cursos
	ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE UNIVERSITÁRIA	Procurar uma relação ética entre o local e o global e o fomento de ações culturais e científicas, relacionadas com a sustentabilidade.	<u>Âmbito Macroscópico</u> : Iniciativas de âmbito local, nacional e internacional ao nível das questões político-administrativas e orientações básicas
			<u>Âmbito Microscópico</u> : Aplicação do plano de sustentabilidade à instituição de ensino. Refere-se ao fator institucional e política educativa da universidade
			<u>Âmbito Estratégico</u> : Incide nos docentes como eixo estratégico fulcral e motor de mudança para a estruturação e aplicação dos planos de sustentabilidade curricular do ensino superior

Fonte: Elaboração própria com base em Mora (2004); Minguet (2005); Minguet e Solis (2009).

A *Declaração de Luneburgo* chamou a atenção para diversas recomendações e eventos ocorridos anteriormente, entre os quais, o Capítulo 36 da Agenda 21 (A21, 1992); o *Programa Internacional para a Educação, Conscientização e Treino para a Sustentabilidade* (Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU-1996); a *Conferência Internacional de Meio Ambiente e Sociedade* (Thessaloniki-1997); a *Conferência Mundial de Ensino Superior* (Paris-1998) e a *Conferência Mundial de Ciências* (Budapeste-1999) (Lopes, 2009).

5.2.2.9. A Declaração de Ubuntu

A *Declaração de Ubuntu* sobre a *Educação, Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável* foi assinada na sequência da *World Summit on Sustainable Development – WSSD (Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável)*, em Joanesburgo, em 2002, por 11 prestigiadas entidades educativas e academias científicas internacionais, entre as quais, a GHESP (UNU, 2002; Couto *et al.*, 2005).

Nesta declaração reafirma-se o fulcral papel da educação para um futuro sustentável. Admite-se que as metas da Agenda 21 não foram ainda atingidas, pressionando-se os Estados presentes para se empenharem na sua implementação. Esta declaração, bem como a de Luneburgo, apela à criação de acordos internacionais de cooperação e intercâmbio entre instituições educativas (redes globais: universidades, institutos politécnicos, escolas do ensino secundário e primário), para alcançar o objetivo global da educação para o desenvolvimento sustentável, intensificar a educação tecnocientífica e gerar espaços globais de aprendizagem de EADS (UNU, 2002). Para possibilitar uma efetiva revisão, adequação e reorientação dos curricula disciplinares para um futuro mais sustentável, as redes globais consideraram os professores como elementos decisivos no decurso do desenvolvimento sustentável.

5.2.2.10. As Recomendações de Rhodes

Igualmente em 2002, logo após a *World Summit on Sustainable Development*, decorreu a Conferência *Environmental Management for Sustainable Universities – EMSU (O Papel do Ensino Superior no Desenvolvimento Sustentável)*, que agregou cerca de 150 representantes de 30 países, na universidade de Rhodes, em Grahamstown, na África do Sul, para discutir *O Papel do Ensino Superior no Desenvolvimento Sustentável*. Algumas das mais importantes recomendações para as universidades estiveram associadas à implementação de uma abordagem transdisciplinar no ensino e investigação, ao envolvimento de toda a academia nas atividades internas relacionadas com a sustentabilidade, à maior aproximação às comunidades locais, à partilha do conhecimento com a envolvente, ao empenhamento de todos os docentes na reformulação dos conteúdos curriculares, ao *empowerment* das mulheres que habitam nas zonas rurais, à criação de indicadores para quantificação do desenvolvimento sustentável na educação e à dilatação da comunicação intra e inter instituições de ensino superior (Wemmenhove, 2002).

5.2.2.11. As Recomendações de Gotemburgo

As *Recomendações de Gotemburgo*, em dezembro de 2002, tiveram como base o *Esquema de Implementação Internacional da Educação para a Sustentabilidade* e a *Carta da Terra* da UNESCO. Estas recomendações estenderam-se por um amplo processo internacional que terminou em 2008, no qual se realizaram diversas conferências sob a liderança do *Centro para o Meio Ambiente e a Sustentabilidade – CMAS*, uma parceria conjunta da Universidade de Gotemburgo, Universidade Chalmers da Suécia e diversos políticos, dirigentes e *experts* em ambiente de mais de 70 países.

As recomendações de Gotemburgo têm como objetivo edificar um mundo em que todos tenham igual acesso à educação e estimular os Estados, a sociedade civil e as instituições de ensino a dar preferência aos processos que fortaleçam a EDS no *Decênio da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)*, de modo a que se integrem definitivamente os princípios, valores e práticas de desenvolvimento sustentável em todas as vertentes da educação e aprendizagem. De entre as recomendações de Gotemburgo contam-se (CMAS, 2009):

- o acesso de todos os cidadãos a um processo de aprendizagem ao longo da vida;
- o compromisso normativo de inclusão das mulheres no processo de educação para o desenvolvimento sustentável;
- a aprendizagem para a mudança, através de novos princípios e valores de modo interdisciplinar e integral;
- a criação de redes e associações que fortaleçam a cooperação internacional, a troca de conhecimentos e o diálogo entre culturas;
- a partilha e geração de novas formas de gestão e uso dos recursos;
- a formação profissional, de modo a intensificar a educação para o desenvolvimento sustentável em todos os setores (professores, líderes educacionais, educadores sociais, funcionários de extensão, professores de escolas de negócios, jornalistas, entre outros);
- a inclusão da educação para o desenvolvimento sustentável nos planos de estudo, com focagem multi, inter e transdisciplinar;
- o fomento de novas formas de comportamento ambiental, espelhando-as nos espaços educativos (novos valores e princípios, e participação pró-ativa dos alunos neste processo);
- a investigação em desenvolvimento sustentável com múltiplos espaços e focos (social, participativa, cultural, local,...).

5.2.2.12. O Comunicado de Londres e a Declaração de Bolonha

O *Comunicado de Londres para o Espaço Europeu de Ensino Superior* pretende responder aos desafios do atual mundo globalizado. Para tal, os ministros responsáveis pelo ensino superior reuniram-se em Londres, em 2007, para avaliar os progressos do processo de Bolonha desde 2005, em Bergen, cujo desafio educativo para a

Convergência Europeia do Ensino Superior, tivera início na *Conferência de Bolonha*, em 1988.

A *Declaração de Bolonha* foi assinada em 19 de junho de 1999, em Bolonha, Itália, pelos ministros responsáveis pelo ensino superior de 29 países europeus, entre os quais, Portugal. A declaração reproduz um processo de reforma intergovernamental de âmbito europeu que assenta nos objetivos da *Estratégia de Lisboa*, com a finalidade de materializar o *Espaço Europeu de Ensino Superior*. O Processo de Bolonha tem sido norteado por reuniões ministeriais (Praga 2001, Berlim 2003, Bergen 2005, Londres 2007 e Lovaina 2009), contando atualmente com 46 países signatários da *Convenção Cultural Europeia* (organizações internacionais e associações europeias que representam instituições de ensino superior, alunos, pessoal especializado e entidades empregadoras).

Este comunicado oferece uma grande oportunidade para que as instituições de ensino superior repliquem métodos de trabalho interdisciplinares, incorporem novas metodologias e um processo de aprendizagem ao longo da vida, para melhorar a docência e enfrentar os desafios que se apresentam no mundo global. Para tal, as instituições deverão empenhar-se no processo de inclusão do desenvolvimento sustentável em todas as disciplinas, com a criação de planos de estudo flexíveis e adaptados ao modelo das instituições de ensino superior do *Espaço Europeu de Ensino Superior*, designadamente (Comunicado de Londres, 2007):

- preparar os alunos para uma participação ativa e democrática e capacitá-los para o autodesenvolvimento no seu futuro profissional;
- criar e conservar uma base sólida de conhecimento avançado e o estímulo à investigação e inovação, integrando programas de doutoramento nas políticas e estratégias institucionais;
- certificar a qualidade de ensino, ser alvo de avaliações externas, entre outros.

O maior desafio deste programa é a transição do foco, tradicionalmente centrado no professor, para o estudante. É um compromisso conjunto para o futuro sustentável, de incremento da compatibilidade e comparabilidade dos sistemas de ensino superior europeus, respeitando a diversidade das diversas sociedades, suas tradições e culturas.

5.2.2.13. Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade no Ensino Superior

A *Conferência Rio+20* foi uma das mais recentes (2012) cimeiras convocadas pelas *Nações Unidas* para promover a prosperidade, o bem-estar e a proteção do ambiente. O documento final de 53 páginas, acordado por 188 países, ditou o caminho para a cooperação internacional sobre desenvolvimento sustentável. Governos, empresários e outros parceiros da sociedade civil assumiram diversos compromissos com ações concretas para responder a necessidades como a energia sustentável e o transporte.

Na temática *Desenvolvimento Sustentável e Educação* participaram 260 líderes de escolas económicas e universidades de todo o mundo, sendo aprovada a *Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade no Ensino Superior*. Os signatários comprometeram-se a incorporar a sustentabilidade no ensino, investigação e gestão das organizações (*United Nations Global Compact – UNGC*, 2013). A iniciativa foi promovida pela UNESCO,

UNU, GHESP, *Princípios da ONU para a Iniciativa Educação Empresarial Responsável – PRME e Programa Ambiental da ONU – UNEP*.

Os líderes das instituições de ensino superior e organizações afins concordaram em apoiar as seguintes ações (UNGC, 2013):

- ensinar conceitos de desenvolvimento sustentável, garantindo que eles façam parte do currículo dos cursos;
- estimular a investigação em questões de desenvolvimento sustentável;
- reduzir a pegada ambiental, adotar a prática de compras sustentáveis, fornecer opções de mobilidade sustentável aos alunos e professores, eleger programas eficazes para a minimização de resíduos, reciclagem e reutilização, e incentivar os estilos de vida sustentáveis;
- apoiar os esforços de sustentabilidade na envolvente contextual e efetuar parcerias com as instituições locais e a sociedade civil;
- compartilhar os resultados através de estruturas internacionais (DNUEDS, UNU, GHESP, PRME⁵¹ e UNEP⁵²), no sentido de trocar conhecimentos e experiências, e informar regularmente sobre os progressos e desafios.

5.2.2.14. O Impacto das Declarações Internacionais nas Instituições de Ensino Superior

De harmonia com o exposto, nas mais importantes declarações a nível mundial, no contexto da educação para o desenvolvimento sustentável no sistema superior ensino, constata-se que o papel das instituições, quanto à execução dos compromissos assinados tem sido diminuto. Segundo Couto *et al.* (2005), muitas instituições de ensino superior pouco mais fizeram do que cumprir requisitos burocráticos, assinando documentos e declarações, compartilhando uma completa ausência de planeamento estratégico para a sustentabilidade da sua organização e da comunidade em geral. Desta forma, referem Couto *et al.* (2005:17), que *o facto do conhecimento constituir o recurso fundamental e a universidade corresponder a uma organização centrada na mobilização e gestão de recursos para a sua criação, transmissão e difusão assegura-lhe o reconhecimento de protagonismo, mas não de sucesso*.

Embora os anteriores documentos se constituam como um compromisso das instituições de ensino superior para com a sustentabilidade, a realidade afigura-se com diferentes comportamentos e um conjunto de obstáculos que impedem, em diferente medida, a trajetória para o desenvolvimento sustentável. Esta trajetória, de acordo com Weenen (2000) e Downey (2004), tem-se desenrolado em torno de três premissas: a sustentabilidade, a organização das instituições de ensino superior e a sociedade.

⁵¹ Por iniciativa das Nações Unidas Global Compact foram criados os *Princípios para Educação Empresarial Responsável* (inspirados no GHESP) com o objetivo de fomentar nas instituições ‘a recordista em educação, investigação e gestão responsável’. Os princípios procuram estabelecer um processo de melhoria contínua nas instituições de ensino de gestão, a fim de desenvolver uma nova geração de líderes empresariais capazes de gerir os complexos desafios enfrentados pelas empresas e pela sociedade no século XXI. Mais de 450 signatários juntaram-se aos PRME, representando cerca de 80 países. www.unprme.org

⁵² O *Pacto Global da ONU*, criado em 2000, é uma plataforma política e um quadro prático para as empresas comprometidas com a sustentabilidade e as práticas empresariais responsáveis. Como iniciativa de liderança multilateral, tem como objetivo alinhar as operações de negócios e estratégias com os princípios universalmente aceites nas áreas de direitos humanos, trabalho, ambiente e combate à corrupção. Possui 7.000 signatários corporativos em 135 países, sendo a maior iniciativa de sustentabilidade corporativa voluntária do mundo. www.unglobalcompact.org

No campo da sustentabilidade, de um modo geral, o objetivo prioritário tem sido a constituição de uma instituição ‘verde’, de acordo com o princípio de que as instituições de ensino superior devem praticar o que ensinam (Thompson e Green, 2005; Couto *et al.*, 2005; Martínez, 2008), reproduzindo uma cultura ambiental por toda a instituição e comportamentos mais sustentáveis, a serem imitados por outras entidades, ou seja, as instituições de ensino superior devem (...) *ir en cabeza y no a remolque de ella* (Martínez, 2008:5). Este processo envolve elevados investimentos em formação de recursos humanos, ações de sensibilização, bibliografia ambiental, profissionalização de atividades ligadas ao ambiente e ao consumo responsável de papel e água, ecoeficiência energética, qualidade do ar, fomento de meios de transporte mais sustentáveis e tratamento de resíduos (Ferrer-Balas, 2002; Moore *et al.*, 2005; Couto *et al.*, 2005; Martínez, 2008). As atividades referidas são geralmente enquadradas em ações educativas e de investigação, por via de mecanismos de interação com a comunidade académica (Ferrer-Balas, 2002; Weenen, 2000; Couto *et al.*, 2005).

Na perspetiva organizacional as instituições de ensino superior signatárias das declarações de princípios do desenvolvimento sustentável, incorporam como primeiro passo para a afirmação dessa intenção, a inclusão do desenvolvimento sustentável nas suas missões, embora sigam diferentes trajetórias, de natureza muito distinta quanto às mudanças organizacionais (Couto *et al.*, 2005). Algumas procuram maiores oportunidades competitivas no repto da sustentabilidade, reposicionando a sua gestão estratégica, para responder à procura social de conhecimento tecnocientífico no futuro. Isto traduz-se na proliferação de *Gabinetes de Planeamento Ambiental – GPA*, no seio das instituições, com diferentes funcionalidades, como a coordenação, monitorização, gestão de recursos e fontes de financiamento e de certificação ambiental (Couto *et al.*, 2005). No entanto, Weenen (2000) refere que, embora estas metamorfoses organizacionais sejam condição necessária para a sustentabilidade, não são suficientes, já que a inclusão socioeconómica da sustentabilidade por esta via, se tem revelado de difícil implementação e com resultados muito atenuados.

Nesta perspetiva, segundo Couto *et al.* (2005), existem instituições de ensino superior que adotam uma estratégia *incrementalista*. Descrevem os autores que depois de ultrapassada a primeira fase, instituição ‘verde’, equacionam uma gestão estratégica com base em programas de natureza inter e transdisciplinar, no âmbito de redes de investigação académica e iniciativas que envolvem diferentes organismos, setores da sociedade local, regional, nacional e internacional. Observa-se, porém, que esta estratégia se tem mostrado morosa e com desafios bastante expressivos (Thompson e Green, 2005 e Downey, 2004), pois a implementação da sustentabilidade nas instituições de ensino superior depende de uma combinação criativa de diversas dinâmicas internas e o acolhimento e empenhamento de toda a academia, particularmente dos docentes e investigadores (Wright e Filho 2002).

Sob o ponto de vista social, a envolvimento das instituições de ensino superior com o desenvolvimento sustentável está relacionada, em primeiro lugar, com os acordos e documentos assinados no âmbito da sustentabilidade, fruto dos eventos ocorridos no contexto internacional e da crescente mutação da envolvente (económica, social e ambiental) (Couto *et al.*, 2005). De facto, na atividade económica tem-se verificado uma maior eficiência na utilização de recursos e diminuição nos custos de produção, em resposta à vertente socioambiental, que é atualmente constituída por uma sociedade progressivamente mais crítica e instruída, exigindo a redução do impacto da atividade

humana na natureza. Deste modo, as instituições de ensino superior têm-se reorganizado estruturalmente, para, também elas, responderem a este desiderato social, com comportamentos mais sustentáveis e com o aumento de oferta formativa de cariz ambiental (Couto *et al.*, 2005).

Assim, o repto do desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior tem ocorrido sob variadas estratégias. Uma delas incide no protótipo de instituição ‘amiga do ambiente’, regida por princípios sustentáveis e pela subscrição de declarações (Weenen, 2000). Estas instituições procuram medidas compatíveis com a envolvente ambiental, de modo a diminuir a pressão exercida sobre os recursos naturais, com uma utilização mais eficiente da energia, água e consumíveis (Couto *et al.*, 2005). Outras estratégias incorrem em políticas de afetação de custos ambientais e de recursos naturais ambientalmente mais responsáveis (Couto *et al.*, 2005). Diferentes estratégias empregam ainda outras instituições, que as levam a reconduzir a sua missão e gestão estratégica em prol da sustentabilidade (Weenen, 2000), dirigindo a sua ação para o ensino e a investigação de temáticas ambientais, sensibilizando, nesta perspetiva, a academia e o público em geral, para o impacto dos seus estudos e decisões sobre o ambiente (Couto *et al.*, 2005).

De facto, na generalidade, as universidades têm respondido timidamente aos desafios propostos para a educação para o desenvolvimento sustentável. *Los textos universitarios dedicados al estudio de la problemática del desarrollo sostenible no son tan abundantes como el tema merece y, a menudo, tienen un carácter más sectorial que holístico en el tratamiento de la cuestión. Por otra parte, aunque algunas universidades incluyen en sus planes de estudio asignaturas relacionadas con la materia, e incluso han creado en su seno oficinas verdes para la ambientalización de la gestión institucional y la sensibilización ambiental de la comunidad universitaria, el camino por recorrer aún es largo y plagado de obstáculos; entre ellos, las limitaciones presupuestarias que, en la práctica, pueden vencer la voluntad política de las autoridades* (Murga-Menoyo, 2013:XII).

Em Portugal, o diálogo sobre o envolvimento das instituições de ensino superior com o desenvolvimento sustentável tem estado praticamente ausente das mesas de debate e os poucos eventos sobre a temática têm sido conduzidos para uma ótica meramente ambientalista, o que é perceptível ao constatar-se que poucas instituições de ensino superior (Instituto Politécnico de Bragança, Instituto Politécnico de Coimbra, Universidade do Minho, Universidade Católica Portuguesa, Universidade Nova de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, Universidade Lisboa e Universidade do Porto) integram o programa COPERNICUS, e apenas uma assinou a *Declaração de Talloires* (Universidade Nova de Lisboa) (Couto *et al.*, 2005). A Universidade do Algarve, a Universidade de Aveiro, a Universidade Técnica de Lisboa e a Universidade Nova de Lisboa são as que têm mostrado maior visibilidade na integração do desenvolvimento sustentável no quotidiano das instituições (Couto *et al.*, 2005).

À semelhança de outros países, as primeiras iniciativas na introdução do desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior portuguesas foram essencialmente ao nível da gestão de resíduos, eficiência energética, manutenção e expansão de zonas verdes, que decorreram em paralelo com a assinatura de alguns documentos, que resultaram em ações avulsas, sem uma linha orientadora global que proporcionasse uma efetiva educação para o desenvolvimento sustentável (Couto *et al.*,

2005). Do mesmo modo, no Brasil, as iniciativas realizadas devem-se mais à presença de grupos de docentes e investigadores do que à presença de políticas governamentais e ao incentivo dos seus órgãos de gestão (Marcomin e Silva, 2009; Lopes, 2009). Na investigação efetuada por Lopes (2009) à sustentabilidade das universidades no Brasil, não foi encontrada em nenhuma universidade, um programa institucionalizado de práticas e ações para a sustentabilidade.

Em Espanha, de acordo com Barrón *et al.*, (2010), não existe uma política de sustentabilidade curricular dotada de um programa governamental específico para as universidades, pelo que, também elas vão desenvolvendo iniciativas avulsas no âmbito das suas trajetórias, autonomia e critérios. No entanto, mais recentemente, devido às (...) *tensiones existentes en las universidades europeas al introducirse un discurso neoliberal de sumisión de las universidades a las necesidades inmediatas del mercado sin atender el conjunto de sus misiones y múltiples funciones, (...) algunas voces críticas de esta situación de “multifunción universitaria” solicitaron, ya entonces, una mayor concreción en este ámbito (Responsabilidad Social de la Universidad y Desarrollo Sostenible – RSU, 2011:8)*. Foi assim estabelecido o processo de planificação estratégica no sistema de ensino superior, de acordo com a *Agenda de Modernização das Universidades Europeias de 2006*.

O documento *Responsabilidad Social de la Universidad y Desarrollo Sostenible*, redigido no âmbito da *Estrategia Universidad 2015*, pretende concorrer para a consolidação e institucionalização das questões ambientais no conjunto do sistema universitário espanhol (RSU, 2011). A *Red Española Universitaria de Aprendizaje-Servicio – APS-U* tem como objetivo reforçar uma cooperação eficaz em matéria de ensino, pesquisa e ação social, baseada na aprendizagem-serviço entre os membros da rede e das instituições em que trabalham. Destaca-se a sua contribuição para os compromissos previamente assumidos pelo ensino superior, bem como, para a delimitação do conceito de responsabilidade social das universidades e a sua relação com a dimensão social, com o desenvolvimento sustentável e com a sustentabilidade do conjunto do sistema. Releva ainda o documento, entre outros aspetos não menos importantes, que *el concepto de la responsabilidad social y de la sostenibilidad universitaria se enmarca en un compromiso transversal, plural, progresivo y multidimensional, dentro de las actividades del mundo universitario y de su proyección social*, acrescentando que, este processo (...) *debe realizarse de manera transversal, y ha de adaptarse a los diferentes contextos y a las características de cada universidad* (RSU, 2011:17).

Assim, de acordo com a ApS-U e o *Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario – CLAYSS* (2012), o *Grupo de Investigación Cambio Educativo – GICE*, da *Universidad Autónoma de Madrid*, para além dos dois grandes objetivos do ensino superior, a docência e a investigação, integra-se agora mais um: a transferência de conhecimento em valor económico e social (responsabilidade social do ensino superior) (Anexo F). Em conformidade, as instituições devem disseminar os valores e causas que fomentam e robustecer a sua atividade transformadora através de projetos educativos com finalidade social (Figura 5.3). Nestes projetos, os alunos devem identificar à sua volta uma necessidade social, ambiental e cultural, na qual participam e se sensibilizam, cooperando numa ação comunitária e comprometendo-se a melhorar a situação como protagonistas. Poderão executar, por exemplo:

- a recolha de alimentos, na qual, os alunos levam a cabo a sua própria campanha, em parceria com outras instituições, como o *Banco de Alimentos*. Nesta atividade, ao mesmo tempo que praticam um ato de civismo e adquirem conhecimentos sobre a fome existente na proximidade, aprendem sobre as características nutritivas dos alimentos e a alimentar-se saudavelmente;
- a adoção e proteção de um rio (o aluno aprende a proteger o meio e evita a degradação ambiental);
- o ensino de informática a idosos.



Fonte: <http://www.gice-uam.es/lineas-de-investigacion>

Figura 5.3: Educação para a justiça social (*Grupo de Investigación Cambio Educativo – GICE*, da *Universidade Autónoma de Madrid*)

Nos EUA, segundo Lopes (2009), os programas de sustentabilidade estão institucionalizados e orçamentados nas universidades e são estimuladas as iniciativas dos alunos, dos professores e dos investigadores.

Neste sentido, observam-se de seguida os fatores mais importantes para a sustentabilidade no ensino superior propostos por alguns autores, bem como os principais obstáculos que têm impedido a sua concretização.

5.3. ELEMENTOS BASILARES PARA A SUSTENTABILIDADE E CONSTRANGIMENTOS A UM PROTAGONISMO PRÓ-ATIVO NO ENSINO SUPERIOR

De acordo com as *Atas da Conferência Campus Earth Summit*, uma universidade sustentável é a que (Bakker, 1998):

- prioriza a sustentabilidade ambiental;
- integra o conhecimento ambiental nas disciplinas mais relevantes;
- organiza eventos para os alunos abordarem problemas ambientais globais/locais;
- permite auditorias ambientais no campus;
- efetua compras ambientalmente responsáveis;
- procura ativamente reduzir a pegada ecológica no campus;
- maximiza a eficiência energética;
- cria um centro ambiental para os alunos;
- apoia os alunos que pretendem seguir uma carreira ambientalmente responsável.

Para Clugston e Calder (2000), uma universidade sustentável é a que auxilia os alunos a entender a degradação e a crise ambiental e os sensibiliza para as injustiças, motivando-os para a procura de práticas ambientais sustentáveis. Para a sustentabilidade institucional do ensino superior deve ainda existir (Clugston e Calder, 2000):

- um compromisso para a sustentabilidade passado a escrito, na missão e objetivos da instituição académica;
- a introdução do conceito de sustentabilidade nos conteúdos programáticos de todas as disciplinas académicas e na investigação;
- o estímulo aos estudantes para a reflexão crítica sobre os problemas ambientais;
- a inclusão de políticas e práticas sustentáveis, de modo a reduzir-se a pegada ecológica da universidade;
- a envolvimento de serviços de apoio escolar que realcem a sustentabilidade e a efetivação de parcerias locais/globais para melhorar o ambiente.

De acordo com Shriberg (2002), os alicerces para a sustentabilidade curricular do ensino superior estão associados ao reconhecimento de benefícios dependentes de um comportamento ético, ecológico e socialmente responsável. O autor coloca estes benefícios numa hierarquia decrescente, designadamente, prestígio, redução de custos, pressão da regulamentação, responsabilidade social, razões éticas e morais, criação de capacidade de mudança social, aquisição de benefícios e posicionamento estratégico. Todavia, acrescenta o autor, que esta hierarquia se altera segundo os diferentes membros de uma mesma instituição. Assim, por exemplo, a administração toma como prioritário o posicionamento estratégico da instituição, enquanto os departamentos e os estudantes transportam para o topo das suas prioridades os princípios éticos, morais e a responsabilidade social (Shriberg, 2002).

Alguns estudos sobre a sustentabilidade no ensino superior revelam que as instituições sustentáveis são as que se esforçam por integrar, em várias dimensões, as questões relacionadas com a componente ambiental (Shriberg, 2002):

- A sustentabilidade no ensino: inclusão da sustentabilidade nos currículos e conteúdos programáticos com aplicações práticas do conceito de sustentabilidade.
- A investigação: quando as instituições de ensino superior, para além de focalizarem a sustentabilidade na investigação de temas ambientais, a focalizam igualmente nas outras atividades de investigação.
- Os serviços: o auxílio às comunidades nacionais e estrangeiras de modo a garantir um futuro com melhor qualidade de vida.
- As operações: repercussão dos valores da instituição em projetos relacionados com o ambiente.

Cole (2003) considera que uma universidade sustentável deve atuar de modo a proteger e melhorar a saúde e o bem-estar das populações e dos ecossistemas. Marcomin e Silva (2009) apontam quatro pilares para a sustentabilidade das instituições de ensino superior: o ensino, a investigação, a extensão e a gestão sistémica (este último como elemento auxiliador e nunca inibidor), bem como a integração de uma missão assente em valores éticos e uma visão de futuro da instituição.

Certo é que a maior parte das iniciativas de *ambientalização* dos currículos e da investigação ambiental convive diariamente com o descomprometimento, e alguma resistência à mudança, por parte dos órgãos decisores das instituições, bem como, com a carência de apoios ao nível da política educativa (Marcomin e Silva, 2009). Assim, estes autores expressam que a *ambientalização* das universidades ocorrerá:

- a nível interno, através das atividades dos docentes, investigadores, estudantes, da *ambientalização* curricular e de uma filosofia de administração sustentada pelos órgãos decisores, apoiados numa política de *ambientalização* global da instituição;
- a nível externo, através da reação, apresentando soluções para responder à “pressão” exercida pela sociedade civil e pelos órgãos de comunicação, tendencialmente mais exigentes nas questões ambientais.

As evidências levantadas pelos autores demonstram que professores e alunos precisam de encetar, lado a lado, uma reforma onde se reveja a técnica e a socioeconomia, buscando transformações graduais na abordagem ao meio envolvente e se incorporem nas instituições de ensino superior os princípios de sustentabilidade nas missões, objetivos, filosofia, cultura organizacional e nas atividades quotidianas.

Após esta análise e de acordo com diversos estudos de âmbito nacional e internacional (Rychen e Salganik, 2003; Geli *et al.*, 2004; Couto *et al.*, 2004, 2005; Hidalgo, 2007; Barth *et al.*, 2007; Martínez, 2008; Minguet e Solis, 2009; Marcomin e Silva, 2009; Barrón *et al.*, 2010) que examinaram os métodos e propostas de sustentabilidade curricular do ensino superior, constata-se que as instituições deverão adquirir determinados critérios (interdisciplinar, transversal, complexidade, globalidade, desenvolvimento científico e ético, humanização das disciplinas, mestria na formação, orientação da formação com casos da vida real, aprendizagem formal e não formal, interação do ensino superior com a sociedade e entidades patronais, ou seja, o Marco

ACES) para a conceção e mudança do processo educativo, indispensáveis ao sucesso da sua missão. *A ambientalização da universidade não se restringe ao âmbito de um processo de mudanças no quadro docente e nos currículos das disciplinas, ela requer um redimensionar das questões sob um novo foco de atenção à universidade como um todo: seus professores, gestores, alunos, funcionários, departamentos, cursos, currículos, disciplinas, estágios, projectos de pesquisa e de extensão, a comunidade local e regional onde a universidade está inserida* (Marcomin e Silva, 2009:113). Todas estas componentes fazem parte do sistema (...) *em que são tecidas as relações homem-meio, logo, indissociáveis e indivisíveis* (Marcomin e Silva, 2009:113).

Assim, os principais obstáculos que têm comprometido a *ambientalização* das instituições de ensino superior, segundo a investigação realizada na Universidade Técnica da Catalunha por Ferrer-Balas (2002), situam-se no contexto das deficiências no planeamento e informação, na falta de sensibilização e envolvimento de toda a academia, na ausência de uma educação e investigação de cariz multidisciplinar e na desvinculação entre o ensino, formação e investigação e as atividades quotidianas da universidade.

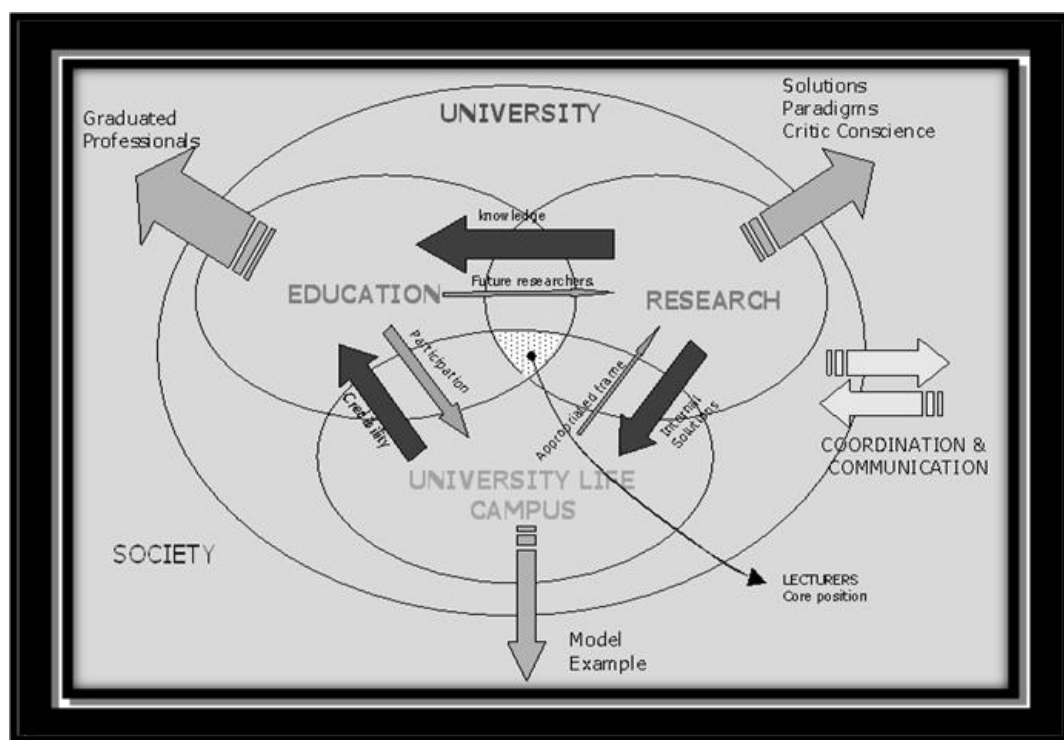
Já Shriberg (2002) e Wright e Filho (2002) apresentam como principais dificuldades o descompromisso dos órgãos de chefia para com a sustentabilidade, a rigidez da estrutura organizativa na governação académica, a prioridade dada a outras ações, a escassez de tempo, informação e financiamentos, a complexidade que a temática envolve e a aversão à mudança. Quanto às dificuldades financeiras, expressam Wright e Filho (2002), que o orçamento das instituições de ensino superior não engloba no seu cálculo o custo de investimento na sustentabilidade, pelo que as mesmas se veem obrigadas a recorrer ao exterior para obter financiamento, segundo critérios competitivos.

Barrón *et al.* (2010) apresentam como principais constrangimentos a um protagonismo pró-ativo para a sustentabilidade das instituições de ensino superior espanholas a carência de uma cultura ‘verde’, nomeadamente ao nível da direção, dos docentes e dos alunos. Quanto ao ‘currículo’, proferem os autores, que existe uma reduzida aposta em metodologias ativas de aprendizagem e saturação curricular, que dificulta a introdução de novas temáticas de cariz obrigatório. Quanto à ‘gestão universitária’ e à ‘mudança’, focam a falta de tempo para meditar profundamente sobre as devidas alterações dos currículos e inovações no ensino e a fraca participação dos alunos nestas atividades. Reforçam igualmente os autores, a carência de uma forte liderança, a incoerência institucional e a falta de recursos humanos e económicos.

Para minimizar estes constrangimentos, comuns à maioria das instituições de ensino superior, uma das advertências derivadas do *Comunicado de Londres para o Espaço Europeu de Ensino Superior* destaca que as universidades devem possuir uma visão de longo prazo, que garanta um cenário de competitividade, com respostas eficazes, face aos desafios ambientais globais.

Nesta perspetiva, os eventos/declarações nacionais e internacionais sobre Educação Ambiental no ensino superior têm impellido as instituições a redesenhar-se para adquirir competências e conhecimentos, com vista à utilização desses saberes. Ao reproduzir o conhecimento, não apenas no âmbito da ciência, mas também no âmbito social, cultural e ambiental, mais facilmente serão assimiladas as boas práticas por parte dos alunos.

A Figura 5.4 apresentada pela *Universidade Politécnica da Catalunha* na Conferência *Environmental Management for Sustainable Universities*, 2002, evidencia um sistema universitário inserido na sua envolvente rumo ao desenvolvimento sustentável. Este sistema reúne três eixos fundamentais: a educação, a investigação e a vida no campus.



Fonte: Ferrer-Balas (2002:12).

Figura 5.4: A universidade inserida numa sociedade rumo ao desenvolvimento sustentável

A educação, como elemento de mudança do futuro profissional, promissor de uma sociedade sustentável; a investigação, alicerçada numa mentalidade crítica e conhecedora da realidade, que facilita a tomada de decisões com novas soluções, modelos e valores para uma sociedade sustentável; e, a participação ativa de toda a comunidade do campus, que proporciona e espelha exemplos práticos de sustentabilidade às comunidades locais. Esta análise apenas ficará completa com a articulação, coordenação e comunicação dos três eixos entre si e entre estes e a comunidade envolvente.

Sintetizando, perante os cenários apresentados neste ponto do trabalho, as questões relativas à educação para o desenvolvimento sustentável no ensino superior vão avançando muito lentamente, privadas de uma estratégia global concertada, contínua e coordenada. Tem-se assistido por todo o mundo, a mudanças e reformas educativas, bem como ao surgimento de políticas públicas, onde se implementam diversas estratégias em resposta às problemáticas ambientais. No entanto, embora o ‘discurso’ da educação no ensino superior caminhe para as indicações estabelecidas nos documentos internacionais, não se tem mostrado coerente com a ‘prática’, no que respeita à incorporação dos princípios de desenvolvimento sustentável no processo de ensino-aprendizagem.

A introdução da literacia ambiental no sistema superior de ensino poderá revelar-se como um autêntico repto à investigação interdisciplinar, aos modelos científicos e tecnológicos e à sua integração nas unidades curriculares, já que reclama a participação pró-ativa de toda a comunidade académica de diferentes áreas do saber, para integrar e sistematizar os conteúdos socioambientais nos planos curriculares. Esta reestruturação curricular ultrapassa a mera seleção de elementos culturais de *ambientalização* do ensino superior, exigindo transformações institucionais, na base da criação de espaços de diálogo, de modo a legitimar o conhecimento (Leff, 1997).

Assim, as instituições de ensino superior, deverão efetuar uma revisão da sua trajetória, buscando respostas para um novo mundo em constante mudança (Bursztyn, 2004). Se continuarem o seu percurso de (...) *expansão do stock público de conhecimentos: ideias e capacidades em contrapartida do financiamento público*(...) (Couto et al., 2004:20), sem o exercício de uma visão estratégica onde inclua a ciência-universidade-sociedade, com base num desenvolvimento humano sustentável, a sua (...) *inércia pode levar ao reforço das hierarquias existentes e consequente perda do protagonismo das instituições da ciência face aos novos desafios sociais* (Couto et al., 2004:1).

As citações bibliográficas aqui aportadas, o empenho dos líderes mundiais para o desenvolvimento sustentável e o trabalho persistente dos imensos professores e da comunidade científica de todo o mundo, exibem, claramente, a relevância e a premência da inclusão da Educação Ambiental em todo o sistema superior de ensino, pelo que, é chegado o momento de conhecermos e caracterizarmos a Escola Superior Agrária de Bragança, unidade de análise desta investigação.

CAPÍTULO 6.

A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

*Antes de começar o trabalho de modificar o mundo,
dê três voltas dentro da sua casa*

Provérbio chinês

Todas as flores do futuro estão nas sementes de hoje

Provérbio chinês

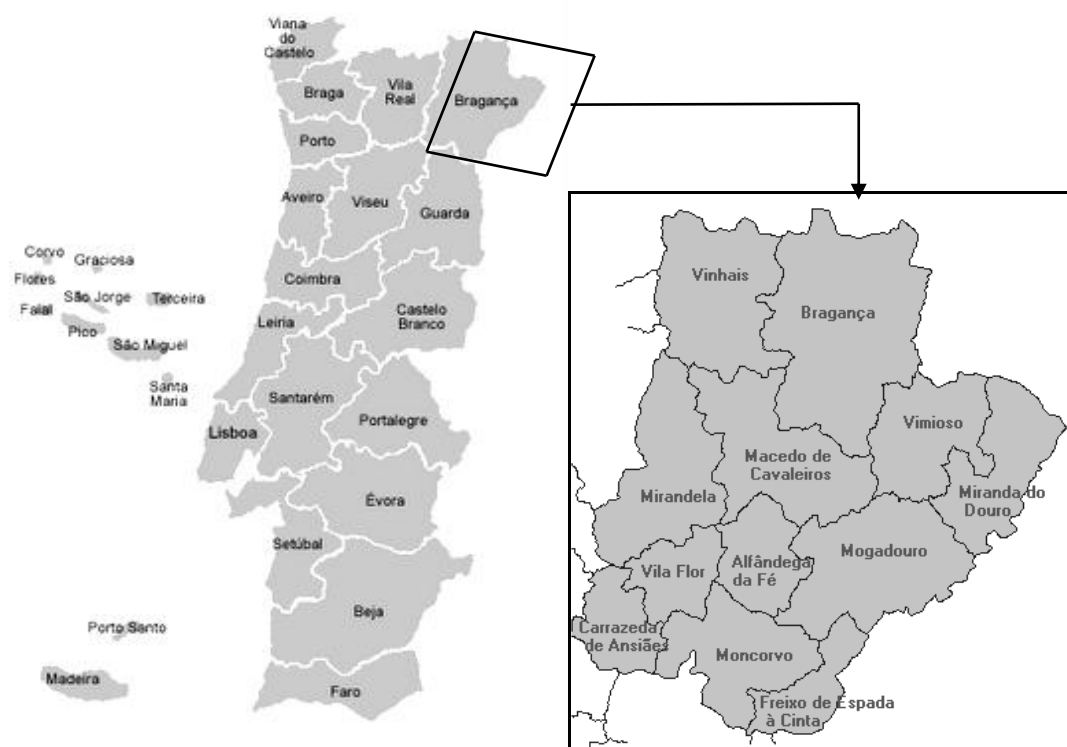
Será efetuada, neste capítulo, uma breve caracterização do Instituto Politécnico de Bragança, e uma caracterização mais alargada da Escola Superior Agrária do IPB. Será ainda caracterizada a licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB.

6.1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

O IPB⁵³ é uma instituição pública de ensino superior, situada em Bragança, capital de distrito e sede de concelho, no extremo Nordeste de Portugal (Figura 6.1).

O Instituto Politécnico de Bragança (...)tem por missão a criação, transmissão e difusão do conhecimento técnico-científico e do saber de natureza profissional, através da articulação do estudo, do ensino, da investigação orientada e do desenvolvimento experimental(...)desenvolve a sua missão em articulação com a sociedade, incluindo a cooperação transfronteiriça, numa perspectiva de coesão territorial e de afirmação nacional e internacional, com vista ao desenvolvimento da Região, assente na inovação e na produção e transferência do conhecimento técnico-científico (...)valoriza a atividade do seu pessoal docente, investigador e não docente, estimula a formação intelectual e profissional dos estudantes e assegura as condições para que todos os cidadãos devidamente habilitados possam ter acesso ao ensino superior e à aprendizagem ao longo da vida (...)promove a mobilidade de estudantes e diplomados, tanto a nível nacional como internacional, designadamente no espaço europeu de ensino superior e na comunidade de países de língua oficial portuguesa (...)participa, isoladamente ou através das suas unidades orgânicas, em atividades de ligação à sociedade, designadamente de difusão, transferência e valorização do conhecimento (IPB, 2011).

Desde 1986, início da sua atividade, a instituição tem operado como um motor de desenvolvimento socioeconómico na região, já que passaram pela cidade 28.415 alunos (16.869 diplomados) desde a data da sua constituição e possui atualmente cerca de 7.000 estudantes, numa cidade que conta com uma população de 35.319 residentes (Instituto Nacional de Estatística – INE, 2011).



Fonte: Adaptado de INE (2011).

Figura 6.1: O distrito de Bragança

⁵³Para além da informação interna do IPB, o presente capítulo apoiou-se nos portais: <http://portal.ipb.pt/> e <http://esa.ipb.pt/>

O IPB desenvolve a sua atividade em dois campus: nas áreas urbanas de Bragança e de Mirandela. É constituído por cinco escolas dotadas de autonomia científica, pedagógica e administrativa, designadamente, a Escola Superior Agrária, a Escola Superior de Educação, a Escola Superior de Tecnologia e Gestão e a Escola Superior de Saúde, todas sediadas em Bragança e a Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo, em Mirandela. Estas cinco Escolas oferecem atualmente 19 cursos pós-secundários com programas tecnológicos, 40 cursos de licenciatura e 26 cursos de mestrado, de acordo com a *Declaração de Bolonha*, nas áreas de conhecimento de: agricultura, floresta, ambiente, artes, desporto, educação, informática, engenharia, administração, gestão, saúde e turismo.

A evolução do IPB desde 1986 (ano da entrada em funções da Escola Superior Agrária e da Escola Superior de Educação) até 2008 está patente na Tabela 6.1.

Tabela 6.1: Evolução do IPB (1986-2008)

	1986	2008
NÚMERO DE ESCOLAS	2	5
NÚMERO DE CURSOS	4	64
CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLÓGICA	0	12
BACHARELATO	4	0
LICENCIATURA	0	39
MESTRADO	0	13
NÚMERO DE ALUNOS	100	6.200
NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	12	212
NÚMERO DE DOCENTES	16	373
MESTRES	-	191
DOUTORADOS	2	124
EM DOUTORAMENTO	-	153
POPULAÇÃO DO IPB	128	6.785
NÚMERO DE DIPLOMADOS	-	10.900

Fonte: Elaboração própria com base em IPB (2009).

O sistema de ensino superior politécnico português tem-se vindo a universalizar ao longo dos últimos anos, sobretudo no seio da cooperação com os países de expressão portuguesa, designadamente, na constituição de 7 Institutos Politécnicos em Angola e 38 Institutos Federais no Brasil.

O IPB foi a única Instituição de Ensino Superior Português premiada com o ‘Selo *European Credit Transfer and Accumulation System – ECTS*’ da Comunidade Europeia em 2011⁵⁴, recebendo uma menção de excelência na implementação e gestão dos créditos ECTS e na mobilidade internacional (*Relatório de Concretização do Processo de Bolonha – RCPB*, 2012). Com esta distinção a instituição fortaleceu o seu projeto de internacionalização, que permitiu o intercâmbio de mais de 700 alunos em 2012 (cooperação comunitária, extracomunitária e cooperação com os *Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa – PALOP*).

Fruto do trabalho desenvolvido ao longo de 30 anos de existência, o IPB revela-se bastante forte ao nível da investigação científica, da qualidade do ensino-aprendizagem, da orientação internacional, da transferência de conhecimento (parcerias com o setor empresarial e novas empresas) e da contribuição para o crescimento regional. O IPB

⁵⁴ O Selo ECTS é um prémio da Comunidade Europeia que distingue as instituições de ensino superior de acordo com a qualidade com que efetivam a mobilidade internacional. Foram 12 as instituições de ensino superior europeias que o receberam este ano. Os dados publicados pela Comunidade Europeia indicam o IPB como a instituição de ensino superior com o maior número de estudantes ERASMUS recebidos no ano letivo de 2010/2011, face à sua dimensão.

tem-se mostrado uma instituição com impacto no desenvolvimento da região nordeste de Portugal. Segundo o estudo realizado por Fernandes (2009) sobre o impacto económico do IPB na região envolvente (concelhos de Bragança e Mirandela), a instituição gerou um impacto económico, direto e indireto, de 113 milhões de euros, induziu a criação de 3.380 empregos e por cada euro que o Estado gastou no IPB, obteve um retorno de 2,33 euros.

6.2. A ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA

Estar em reciprocidade com o meio agrário do Nordeste interior envolve, para a ESAB, o reconhecimento da coexistência de diversas ruralidades e especificidades no mesmo espaço social e biogeográfico, que incluem as cidades, os campos, os produtos agroalimentares com uma tradição e uma história associadas e a interceção de todos estes elementos com a envolvente. O Nordeste interior, para além de ser uma região muito marcada pela interioridade é também uma região de montanha, cuja população se dedica essencialmente à agricultura e silvicultura.

6.2.1. Objetivos e Oferta Educativa

Desde a sua constituição, a ESAB tem vindo a contribuir para o desenvolvimento da região e do país segundo três linhas de ação, (1) o ensino superior; (2) a investigação científica, experimentação e desenvolvimento tecnológico e (3) o apoio à comunidade.

O seu modelo de ação centra-se no desenvolvimento científico do seu corpo docente e no desenrolar de projetos de financiamento externo vinculados à comunidade. O conhecimento adquirido pela instituição é transmitido à comunidade através de formação profissional, apoio técnico e científico.

A oferta educativa da ESAB desenvolve-se na área das Ciências Agrárias e Ambientais, com uma forte componente prática laboratorial e de campo, com domínios do saber e da formação, nas temáticas da agricultura, engenharia rural, engenharia alimentar, biotecnologia, ciência animal, ambiente, gestão dos recursos naturais, entre outras.

A partir do ano de 2007 que os cursos da ESAB foram reestruturados em conformidade com as premissas de Bolonha (Anexo G), de forma interligada e complementar com a região envolvente e estão distribuídos em três níveis de formação: *Cursos de Especialização Tecnológica – CET*, (com a duração de 1 ano), Cursos de Licenciatura (com a duração de 3 anos, aos quais correspondem 180 ECTS) e Cursos de Mestrado (com a duração de 2 anos, aos quais correspondem 60 ECTS) (Figura 6.2). Desde a sua constituição, o número de alunos passou de 71 para 1.200 (ano letivo de 2011/2012).

Os Cursos de Especialização Tecnológica vêm responder às necessidades do mercado de trabalho da região. O diploma final permite aos alunos a sua inserção numa atividade técnico-profissional ou o ingresso numa das licenciaturas da instituição.

A ESAB dispõe de um corpo docente de 89 professores, 4 professores coordenadores, 66 professores adjuntos, 1 equiparado a professor adjunto, 7 equiparados a assistente e 11 equiparados a assistente em regime de tempo parcial (*Relatório de Atividades do IPB – RAIPB-ESA, 2011*). No final de 2011, 62 docentes possuíam o grau de doutor (a

maioria dos quais acumula o grau de mestre), 65 possuíam o grau de mestre e 11 preparavam o doutoramento (RAIPB-ESA, 2011). O corpo de pessoal não docente era constituído por 15 técnicos superiores, 9 assistentes técnicos e 22 assistentes operacionais, o que perfaz um total de 46 elementos (RAIPB-ESA, 2011).

As atividades da ESAB repartem-se por cinco edifícios no Campus de Santa Apolónia (gabinetes, biblioteca, salas de aulas e de informática, unidades laboratoriais, armazém, hangar, parque de máquinas, instalações agrícolas, entre outros), com uma área de 28,9 hectares. Estas infraestruturas possuem uma área envolvente disposta por arruamentos, parqueamentos e espaços verdes.



Fonte: Elaboração própria com base em ESAB (2012).

Figura 6.2: Oferta de graduações da Escola Superior Agrária de Bragança

A Escola Superior Agrária dispõe de cinco departamentos. Na Tabela 6.2 pode visualizar-se a organização interna da instituição. Salienta-se o Núcleo de Enfermagem Veterinária, que tem como objetivo promover e organizar eventos periódicos para os seus associados e a comunidade em geral, assim como difundir as competências profissionais dos alunos que frequentam a licenciatura.

6.2.2. Investigação Científica

A componente de investigação, experimentação e desenvolvimento tecnológico desenvolve-se sobretudo em estreita ligação com as áreas de formação dirigidas à

resolução de problemas do meio envolvente e, especialmente, à agricultura de montanha e fruticultura mediterrânica.

Nos últimos sete anos, a ESAB teve a seu cargo 74 projetos de investigação com financiamento interno e externo⁵⁵, nos domínios da Biotecnologia Microbiana e Vegetal, Fitotecnia e Engenharia Rural, Recursos Naturais e Biodiversidade, Impacto Ambiental, Proteção de Culturas, Química e Fitoquímica dos Produtos Naturais, Recursos Florestais e Agroflorestais, Zootecnia, Qualidade Alimentar, Qualidade Ambiental e Economia e Desenvolvimento Rural.

Tabela 6.2: Estrutura e organização interna da ESAB

Órgãos de Gestão	Diretor Conselho Técnico-científico Conselho Pedagógico
Departamentos	Ambiente e Recursos Naturais Biologia e Biotecnologia Ciência Animal Ciências Sociais e Exatas Produção e Tecnologia Vegetal
Unidades de Investigação	Centro de Investigação de Montanha
Centros de Recursos Técnico-administrativos	Secretariado Reprografia Biblioteca Gabinete de Relações com o Exterior e Imagem Centro Informático da ESA Centro de Informação Europe Direct Unidade de Química Analítica Unidades de Experimentação Agropecuária
Associações	Associação Cultural e Recreativa do Pessoal do IPB
Núcleos Estudantis	Real Tuna Universitária de Bragança (masculina) Tôna Tuna (feminina) Associação de Estudantes da ESAB Núcleo Ambiente Núcleo Enfermagem Veterinária Núcleo Engenharia Agronómica Núcleo Engenharia Biotecnológica Núcleo Engenharia Florestal

Fonte: Elaboração própria com base em ESAB (2012)

Em 2011, a ESAB possuía um total de 39 projetos com financiamento externo, com destaque para os programas *Programa Operacional Ciência e Inovação*, *Programa de Iniciativa Comunitária – INTERREG III-A*, *Fundo Florestal Permanente*, *Quadro de Referência Estratégico Nacional – QREN* co-promoção, *O Novo Norte – ON.2 – Programa Operacional Regional do Norte*, *Programa de Desenvolvimento Rural – PRODER* e outros celebrados com a Câmara Municipal de Macedo de Cavaleiros, *Profico Ambiente* e *QUERCUS* (RAIPB-ESA, 2011).

Para responder às necessidades de investigação e desenvolvimento tecnológico no espaço agrário onde se situa, a ESAB criou o *Centro de Investigação de Montanha* –

⁵⁵ Destaca-se o Programa AGRO, o Programa Operacional Ciência, Tecnologia e Inovação – POCTI, o Programa Operacional Ciência e Inovação – POCTI, o Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III A e III B, o Programa Sudoeste Europeu, o Programa INCO-Med, IDEIA e os protocolos celebrados com a Caixa de Crédito Agrícola Mútuo de Bragança e com o Instituto Nacional de Intervenção e Garantia Agrícola – INGA. Para informação mais detalhada sobre os projetos da ESAB pode consultar-se o Anexo H.

CIMO. O CIMO é um centro de investigação multidisciplinar legitimado por uma localização biogeográfica pelo uso ancestral do homem e pelo cunho mediterrânico e oceânico de montanha. Em conformidade, as ações de investigação e desenvolvimento do CIMO refletem-se em torno de dois eixos: o primeiro, os ecossistemas e conservação da biodiversidade e, o segundo, a valorização de agroecossistemas, o ordenamento do território e os sistemas sociais.

A atividade de investigação científica da ESAB, no que respeita aos trabalhos publicados em 2011, apresenta-se na Tabela 6.3. O total de publicações ascende a 518, o que dá uma média de 5,8 publicações por docente nesse ano.

Tabela 6.3: Publicações científicas da ESAB no ano de 2011

Tipo de Publicação	Totais
<i>Proceedings</i> (Atas)	54
Comunicações	342
Periódicos indexados	94
Periódicos não indexados	5
Livros/Capítulos de Livros	23
Total	518

Fonte: Elaboração própria com base em RAIPB-ESA (2011)

6.2.3. Bolsas e Protocolos de Cooperação

A ESAB colabora com instituições de ensino e investigação nacionais e internacionais, tanto na lecionação de unidades curriculares, como em projetos de formação ao nível da pós-graduação.

A ESAB mantém protocolos de cooperação e parcerias nacionais e internacionais em apoio técnico, laboratorial e serviços ao exterior. De entre os inúmeros protocolos de cooperação internacional, evidenciam-se: (1) a cooperação transfronteiriça com as universidades da província de Castela e Leão, (2) a cooperação na área da mobilidade de alunos e docentes e (3) o apoio a instituições congéneres dos *Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa*.

Ao nível da cooperação pedagógica internacional destaca-se a mobilidade de alunos e docentes no âmbito do programa *Sócrates/Erasmus*, *programas de Aprendizagem ao Longo da Vida*, assim como os protocolos com *Universidades Federais Brasileiras* (com as quais tem ocorrido intercâmbio regular de alunos e docentes) a *Escola Superior Agrária do Kwanza Sul*, em Angola, o *Instituto Politécnico de São Tomé e Príncipe* e a *Universidade Nacional de Timor-Leste*, este último, ao abrigo do Programa de Cooperação da *Fundação das Universidades Portuguesas*.

No âmbito da mobilidade de estudantes no espaço europeu (*Sócrates/Erasmus*), no ano letivo de 2010/11, receberam-se 39 estudantes oriundos de Espanha, Grécia, Itália e Lituânia e enviaram-se 16 para a Grécia, Lituânia, Eslovénia e Polónia (RAIPB-ESA, 2011). No ano letivo de 2011/12 foram enviados 18 estudantes com destino à Lituânia e Polónia e recebidos 33 (RAIPB-ESA, 2011).

No âmbito do programa de intercâmbio com o Brasil, a instituição acolheu 18 estudantes no ano letivo de 2010/11 e enviou 4 e no ano letivo de 2011/12 acolheu 9 estudantes e enviou 1 (RAIPB-ESA, 2011).

O IPB reserva uma percentagem anual de ingressos para os alunos de países africanos de língua oficial portuguesa.

6.2.4. A Gestão Ambiental da ESAB: O Centro de Gestão Ambiental – EcoESAB e o Projeto VERCampus

O crescente interesse da comunidade da ESAB pela Gestão Ambiental conduziu o Conselho Diretivo a desenvolver um *Sistema de Gestão Ambiental – SGA*, em 2002, com base na norma ISO 14001 (ISO, 1996) e EMAS II (UE, 2001), donde resultou o projeto EcoESAB. Este projeto visa estimular e fomentar uma gestão ambiental consciente (através da gestão das estruturas e recursos e a formação dos recursos humanos) tanto nas instalações como nas atividades quotidianas da ESAB (adaptação da *Norma ISO 14001*, ao perfil da instituição). O espaço de divulgação destas atividades encontra-se no Site⁵⁶ da ESAB, com componentes didáticas no âmbito da gestão ambiental, *links* de interesse público e um espaço de diálogo para a comunidade académica.

Através do projeto EcoESAB a Escola Superior Agrária contribui para a educação cívica e ambiental dos seus alunos e para a transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade.

O modelo de gestão do projeto assenta em três órgãos: o Conselho Diretivo, o Gabinete de Gestão Ambiental e os representantes das Unidades, Departamentos e Alunos, que participam e fomentam atividades no âmbito do *Sistema de Gestão Ambiental*. Estes órgãos são coordenados pela *Comissão Ambiental*; órgão consultivo que constitui um fórum de participação no seio do sistema. Os parceiros externos e os observadores complementam o modelo, *Ciclo de Deming*, que suporta as ações desenvolvidas.

A estrutura documental assenta nas definições do *Regulamento do Sistema de Gestão Ambiental* e no compromisso da Política Ambiental, assegurando:

- o planeamento: manual de gestão ambiental, plano de ação ambiental e programas de gestão ambiental;
- a implementação: manual de procedimentos;
- a verificação e ação corretiva: dados de monitorização, fichas de verificação, relatórios de ambiente e relatórios de auditoria.

O arranque do projeto baseou-se num estudo qualitativo e quantitativo sobre os aspetos ambientais da organização, que permitiu identificar impactos como o consumo de energia, a produção de resíduos e outros, ligados às práticas laboratoriais. Os inquéritos realizados à comunidade escolar têm vindo a reforçar o projeto, já que têm demonstrado o interesse da academia pela adoção de comportamentos mais sustentáveis.

Com base no projeto EcoESAB implementaram-se na Escola sistemas de recolha seletiva de resíduos sólidos urbanos, pilhas, resíduos eletrónicos e eletrotécnicos e sistemas de gestão de compras e serviços responsáveis. Desenvolveram-se também programas de ação nos domínios da gestão da energia, gestão de resíduos, gestão de efluentes, gestão de recursos, segurança geral e laboratorial, educação e sensibilização ambiental, divulgação exterior, formação e parcerias.

⁵⁶ Página Web do Projeto: <http://www.esa.ipb.pt/ecoesab/>

O projeto EcoESAB apresenta-se como um modelo compatível com a gestão global das instituições de ensino superior e outras entidades, podendo assumir-se como um modelo de referência para projetos análogos.

Portugal importa mais de 80% da energia que consome, tendo como meta reduzir a sua dependência energética do exterior para 74% em 2020. Assim, foi necessário encarar o consumo de energia de uma forma mais racional por parte das instituições públicas. O Vice-Presidente do IPB elegeu o ano de 2012 como o ano da mudança comportamental da comunidade. Para tal, nomeou um gestor local de energia (no âmbito do *Programa de Eficiência Energética na Administração Pública*) e criou um grupo de trabalho (docentes e funcionários não docentes), com o objetivo de juntos desenvolverem campanhas de sensibilização da comunidade do IPB, bem como a elaboração de um plano de ação para incrementar a eficiência energética.

O Projeto *Campus Vivo de Energias Renováveis – VERCampus*, veio responder a este objetivo e tem por finalidade desenvolver um ‘parque vivo’ no IPB, para ordenamento e difusão de fontes renováveis de energia e eficiência energética. É um projeto mais vocacionado para as questões da organização do espaço exterior, como os jardins e os parques de estacionamento. O projeto envolve a colocação de uma micro rede, isolada com energia resultante de fontes renováveis (painel fotovoltaico, turbina eólica, vidros fotovoltaicos, unidade de produção de biodiesel a partir de óleos usados e banco de baterias solares). Com este projeto, em fase avançada de implementação, pretende-se reduzir o consumo de energia do IPB em 20%, de modo a melhorar a sustentabilidade da instituição e cumprir as normas europeias para o ano de 2020, já transpostas para a legislação nacional.

6.2.4.1. O Departamento de Ambiente e Recursos Naturais

Para além destes projetos importa realçar a dinâmica do *Departamento de Ambiente e Recursos Naturais – DARN* da ESAB, por desenvolver a sua atividade em harmonia com o desenvolvimento sustentável.

O DARN reúne competências científicas vocacionadas para o ensino e investigação de temáticas ligadas à gestão de recursos naturais renováveis e do ambiente (silvicultura, proteção florestal, ecologia terrestre e aquática, ecologia da paisagem, silvopastorícia, deteção remota e sistemas de informação geográfica, planeamento, qualidade ambiental, química, física, mesologia, geologia ambiental, hidrologia e hidráulica, fertilidade do solo, pedologia e climatologia, entre outras).

Esta unidade orgânica é responsável pelos laboratórios de informação geográfica, de silvicultura, de ecologia aplicada, de química analítica, de solos e climatologia, bem como por projetos de investigação de diferentes áreas temáticas, tais como: ciências físico-químicas, ciências da terra, ciências florestais e do ambiente, silvicultura e gestão da qualidade ambiental (Tabela 6.4).

6.2.5. Projetos e Agrupamentos de Utilidade Pública e Académica

A ESAB acolhe no seu interior alguns organismos de dispersos campos temáticos de grande interesse para a comunidade como a cultura, o entretenimento, a agricultura sustentável, a gestão e contabilidade agrária, a informação europeia e a proteção aos animais abandonados.

A *Associação Cultural e Recreativa do Pessoal do Instituto Politécnico de Bragança – ACRPipb*, criada em 1992, possui 300 associados de entre a comunidade do IPB e tem como objetivo a promoção cultural, desportiva e recreativa dos seus membros.

Tabela 6.4: Projetos de investigação e apoio à comunidade

Projetos de Investigação	Apoio à Comunidade
• Gestão sustentada de povoamentos florestais • Gestão de solos florestais • Erosão de solos • Química dos solos e nutrição das plantas • Avaliação do risco meteorológico de fogos florestais • Modelação do crescimento e da produção florestal • Silvicultura • Silvopastorícia • Agromicroclimatologia • Ecologia dos ecossistemas aquáticos dulçaquícolas • Ecologia dos ecossistemas terrestres • Ecologia da paisagem • Genética de populações animais • Análise de sistemas urbanos • Ordenamento do território • Gestão e qualidade ambiental • Valorização de resíduos sólidos urbanos compostados • Detecção remota • Sistemas de informação geográfica • Qualidade e segurança de produtos apícolas • Desenvolvimento de técnicas eletroquímicas para avaliação da bioatividade de produtos naturais • Quimiometria e sistemas de multisensores para análise química	• Análises químicas da água • Análises químicas do mel e diferentes produtos alimentares • Análises químicas e físicas de solos • Disponibilização de dados climáticos • Fornecimento de ficheiros da base <i>Global Positioning System – GPS</i> para correção diferencial • Avaliação da qualidade do ambiente • Produção e análise cartográfica • Identificação de pragas florestais • Apoio técnico e formação profissional nos diversos domínios das geociências • Ações de formação a proprietários e técnicos florestais

Fonte: Elaboração própria com base em ESAB (2012).

De entre outras ações, a ACRPipb, com a colaboração da ESAB, lançou o programa ‘Hortas de Lazer’, um projeto comunitário integrador (com uma realidade cultural, ambiental, científica, pedagógica e económica), uma espécie de *Farmville*, com a finalidade de fomentar o interesse da academia e da população local por práticas agrícolas sustentáveis, convidando-as a cultivar a sua própria horta. Foram disponibilizadas 122 hortas no campus da ESAB com uma área unitária de 50 m², a preços simbólicos. Para além de potenciar uma verdadeira integração de toda a comunidade do IPB, a filosofia associada a esta ideia foi possibilitar aos participantes a produção hortícola de modo biológico para consumo familiar, com repercussões na saúde e bem-estar, bem como facultar-lhes um espaço de lazer, de troca de experiências, de aprendizagem e ainda a facilidade da aquisição de conhecimentos na área agrícola, de modo interdisciplinar.

A importância deste projeto motivou o desenvolvimento de estudos recentes, no âmbito dos planos curriculares de alguns cursos da Escola Superior Agrária, Escola Superior Saúde, e Escola Superior Educação, abrangendo os alunos e os docentes. Os trabalhos incidem essencialmente sobre os hábitos e comportamentos alimentares dos

participantes, as técnicas de cultivo e uso do solo, a fruição da área como espaço de aprendizagem, o lazer e a troca de experiências.

O *Centro de Gestão da Empresa Agrícola da Terra Fria*, em funções no edifício da ESAB desde 1995, conta com 405 associados e dá apoio aos empresários rurais ao nível da contabilidade agrícola, incentivando-os a aderir a esta prática. Este organismo permite aos alunos a colheita de dados relativos ao setor agrícola, tendo alguns realizando aí o seu estágio de fim de curso.

O *Centro de Informação Europe Direct de Bragança*, financiado pela Comunidade Europeia e sediado no edifício da ESAB desde 1995, dissemina informação de carácter geral da União Europeia, suas instituições e políticas, adaptando-a às necessidades da comunidade académica e outros utentes, regionalmente, com vista a informar sobre a legislação e os programas de desenvolvimento rural adotados pela CE.

Mais recentemente, em 2010, foi criada a *Associação Amicus Canis – AMICA*, associação privada sem fins lucrativos, com sede na ESAB e cujo âmbito de ação abrange o distrito de Bragança. Os objetivos da AMICA seguem duas trajetórias. Por um lado, a vertente ética e, por outro, as vertentes técnico-económica e lúdica. Eticamente, a associação tem como objetivos a defesa, a recolha, a recuperação e o tratamento de animais abandonados e a promoção da sua adoção. Para tal, a Associação conta com a colaboração, para além dos sócios, da Escola Superior Agrária de Bragança, das Clínicas Veterinárias, dos Canis Intermunicipais, das Câmaras Municipais e de outras Associações da região. Os objetivos técnico-económicos e lúdicos relacionam-se com a utilização dos animais para fins económicos (cães de pastoreio, *pet sitting*, treino e comportamento), de lazer (*agility*, cães, gatos e outros animais de companhia) e de interesse público (cães guia, cães de apoio ao deficiente físico, terapia de crianças deficientes com recurso a animais) (*Regulamento Interno da Associação Amicus Canis – RIAAC*, 2010).

São ainda objetivos da associação promover junto de terceiros ações de sensibilização relativas aos direitos dos animais, bem como organizar e apoiar campanhas públicas de adoção; promover as ações necessárias para o fomento das artes do comportamento e treino canino, nomeadamente palestras, encontros, seminários, sessões de treino e outros; incentivar os associados a participarem em cursos e palestras destinados a conhecer o comportamento animal e seus condicionalismos; contribuir para a promoção de atividades de socialização dos animais cujos donos recorram aos préstimos da associação; reduzir, através da prevenção, os casos de abandono, maus-tratos e outras formas de sofrimento, nomeadamente através de ações de sensibilização dirigidas a crianças, jovens e público em geral; e, a denúncia de atos que, por qualquer forma, traduzam um comportamento violador dos direitos dos animais, acionando, quando necessário, os meios legais disponíveis (RIAAC, 2010).

Esta associação já formalizou várias dezenas de adoções e tratou diversos animais abandonados na região. As cirurgias realizadas desde a sua constituição ascendem a mais de uma centena.

6.3. A LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA

A licenciatura em Enfermagem Veterinária foi criada e desenvolvida no *Departamento de Ciência Animal – DCA*. Este departamento possui dez docentes (um professor coordenador com agregação e nove professores adjuntos) e três técnicas de apoio laboratorial. Esta unidade departamental agrega aptidões científicas em diversas áreas da Produção Animal, da Fisiologia e da Reprodução Animal, da Nutrição Animal, da Higiene e da Sanidade Animal, da Qualidade da Carcaça e da Carne e da Tecnologia Alimentar (carne, peixe, leite, ovos, mel e seus derivados). Pratica ações de apoio à comunidade, essencialmente no que concerne à execução de análises laboratoriais nas áreas da Nutrição Animal, Reprodução Animal, Sanidade Animal, Patologia Apícola, Qualidade dos Produtos de Origem Animal e Controlo Sensorial e proporciona apoio técnico e formação profissional em diversas áreas da Ciência e Tecnologia Animal.

No domínio das competências científico-pedagógicas, o Departamento de Ciência Animal leciona um total de quarenta e sete unidades curriculares em diversos cursos da ESAB, com especial relevo para as licenciaturas em Engenharia Zootécnica e Enfermagem Veterinária e o mestrado em Tecnologias da Ciência Animal.

Os docentes e investigadores do DCA desenvolvem a sua atividade de investigação científica em diversas áreas da Ciência Animal, designadamente, Nutrição Animal, Fisiologia e Reprodução Animal, Melhoramento Genético Animal, Preservação de Recursos Genéticos Animais, Higiene e Sanidade Animal, Sanidade Apícola e Qualidade do Mel, Qualidade da Carcaça e da Carne, Tecnologia dos Produtos de Origem Animal e Controlo Sensorial.

A licenciatura em Enfermagem Veterinária veio responder às exigências que a sociedade atual confere à saúde e bem-estar animal, tanto no âmbito dos animais de companhia, como dos animais de interesse zootécnico e cinegético. Para oferecer um serviço de qualidade, em analogia ao que acontece com os cuidados de saúde humana, tornou-se necessária a formação de técnicos qualificados em saúde animal para apoiar a prática clínica veterinária.

A licenciatura em ‘Enfermagem Veterinária’ foi inicialmente constituída com a designação de ‘Tecnologia Veterinária’⁵⁷ (ano letivo de 2006/07), sendo lecionada na ESAB com a nova denominação desde o ano letivo de 2010/2011 (Anexo I).

Foi convicção dos primeiros diplomados em Tecnologia Veterinária e dos alunos em formação, que a designação ‘Tecnologia Veterinária’ lhes dificultava a integração no mercado de trabalho, quando, nas férias e fins de semana, desenvolviam atividades extracurriculares em diferentes instituições externas à ESAB. Acontece que alguns institutos politécnicos oferecem Cursos de Especialização Tecnológica em ‘Cuidados Veterinários’ e ‘Técnicos Auxiliares de Veterinária’ com a duração de um ano, pelo que os alunos da licenciatura em Tecnologia Veterinária eram normalmente confundidos com os técnicos referidos. Outro aspeto a ter em conta foi a integração dos alunos na Associação de Enfermeiros Veterinários, inscrição reservada apenas a licenciados em Enfermagem Veterinária. Neste sentido, após solicitação do departamento de Ciência

⁵⁷ Despacho n.º 15350-X/07. Diário da República. II Série – 12 de julho de 2007.

Animal, alterou-se a designação ‘Tecnologia Veterinária’ para ‘Enfermagem Veterinária’, mantendo-se inalterável o programa global de estudos do curso.

Grande parte dos alunos licenciados em Tecnologia Veterinária solicitou a substituição do diploma para a nova designação. Entre o ano de 2006 e 2011, concluíram a licenciatura em Tecnologia Veterinária e Enfermagem Veterinária 69 alunos.

6.3.1. Objetivos

A Licenciatura em Enfermagem Veterinária tem como objetivo formar técnicos superiores com capacidades técnicas e científicas em diversas atividades de apoio à Medicina Veterinária.

A criação do curso teve como propósito integrar os futuros técnicos em brigadas de prática clínica ou em áreas tecnológicas, sob a direção de médicos veterinários, designadamente, nas tarefas de assistência clínica, de urgências e de intervenções cirúrgicas, na produção e distribuição de fármacos, na saúde pública veterinária, na execução de meios auxiliares de diagnóstico (amostras de sangue, urina e exames citológicos), na prática de anestesiologia e cirurgia, em ações laboratoriais de análises clínicas e de controlo de qualidade, no bem-estar, alimentação e manejo animal.

Assim, o enfermeiro veterinário, sustentado num sentido ético-profissional e na legislação em vigor, tem como propósito fundamental apoiar o médico veterinário na manutenção da saúde pública e do bem-estar animal.

6.3.2. Plano de Estudos

O programa de estudos do curso de Enfermagem Veterinária confere aos alunos competências técnico-científicas e profissionais nas áreas temáticas de Enfermagem Veterinária, particularmente, Ciência Veterinária, Tecnologia Veterinária e Prática Veterinária, entre outras (Tabela 6.5).

Tabela 6.5: Áreas científicas que integram o plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária

Área Científica	Sigla	Créditos ECTS
Biologia e Bioquímica	BIB	36
Ciência Veterinária	CIV	78
Ciências Físicas	CIF	6
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	12
Informática	INF	5
Produção Agrícola e Animal	PAA	12
Tecnologia Veterinária	TEV	31
Total	7	180

Fonte: Adaptado do Despacho nº11368/2010. Diário da República, II Série.

A licenciatura em Enfermagem Veterinária (1º ciclo) possui um total de 180 ECTS, correspondendo 1 crédito a 27 horas. O curso funciona em três anos (seis semestres curriculares com 810 horas por semestre) (Tabela 6.6). Para a realização do estágio profissional – Prática Veterinária – no último semestre do curso, a ESAB conta com diversas instituições parceiras.

Para além destas unidades curriculares os alunos podem optar por disciplinas de outros cursos/áreas curriculares, bem como, prosseguir as componentes escolares de pós-graduação e mestrado na instituição, na mesma área temática (curso de mestrado em Tecnologias da Ciência Animal) ou noutras áreas (ver Figura 6.2).

Tabela 6.6: Plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária

Ano	Sem	Unidade Curricular	Área Científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos ECTS
					Total	Contacto	
1	1	Anatomia	CIV	Semestral	189	95	7.0
1	1	Etologia e Bem-estar Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
1	1	Fisiologia I	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Microbiologia e Imunologia	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Zootecnia Geral	PAA	Semestral	162	80	6.0
1	2	Biofísica	CIF	Semestral	162	80	6.0
1	2	Bioquímica	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Fisiologia II	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Genética	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Histologia e Anatomopatologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	BIB	Semestral	162	80	6.0
2	1	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Nutrição Animal	PAA	Semestral	162	80	6.0
2	1	Reprodução e Obstetrícia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Bioquímica e Análises Clínicas	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório	CIV	Semestral	162	90	6.0
2	2	Enfermagem Veterinária	CIV	Semestral	189	95	7.0
2	2	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	INF	Semestral	135	65	5.0
2	2	Virologia e Cultura de Células Animais	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	1	Ética e Legislação	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Métodos Complementares de Diagnóstico	TEV	Semestral	189	95	7.0
3	1	Morfologia e Estética Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
3	1	Organização e Gestão da Empresa	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Saúde Pública Veterinária	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	2	Prática Veterinária	CIV	Semestral	810	0	30.0

Fonte: Adaptado do Despacho n.º11368/2010. Diário da República, II Série.

6.3.3. Perfil dos Licenciados e Saídas Profissionais

O curso de Enfermagem Veterinária habilita os licenciados para o exercício de atividades de caráter profissional no setor público e privado, com capacidade para intervir em várias dimensões da Enfermagem Veterinária (Tabela 6.7).

O grau de licenciado em Enfermagem Veterinária é conferido aos alunos que demonstrem ter adquirido competências científicas sólidas nos vários domínios do currículo académico e que possuam como principais resultados de aprendizagem a capacidade de (Despacho n.º11368/2010):

- desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos;
- aplicar os conhecimentos adquiridos, de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido;
- resolver problemas, construir e fundamentar a sua própria argumentação;
- recolher, seleccionar e interpretar a informação relevante, que os habilite a fundamentar as soluções preconizadas e os juízos emitidos, incluindo na análise os aspetos sociais, científicos e éticos relevantes;

- comunicar informação, ideias, problemas e soluções, tanto a públicos constituídos por especialistas como por não especialistas;
- desenvolver competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida com elevado grau de autonomia.

Tabela 6.7: Saídas profissionais para os licenciados em Enfermagem Veterinária

SAÍDAS PROFISSIONAIS		
Autoemprego	Setor Privado	Setor Público
• Criação de centros de enfermagem • Criação de hotéis para animais • Criação de centros de estética animal • Prestação de serviços a clínicas veterinárias através de laboratórios de análises, centros de radiologia e diagnóstico... • Apoio domiciliário a animais	• Consultórios, clínicas/hospitais veterinários • Clínicas de pequenos e grandes animais • Laboratórios de análises clínicas, histopatologia e virologia • Laboratórios de diagnóstico • Centros de imagiologia, radiologia e diagnóstico • Centros de reprodução assistida; • Laboratórios de controlo de qualidade nas indústrias agroalimentares • Associações de proteção e defesa de animais • Associações de produtores pecuários • Empresas de comercialização de fármacos veterinários • Delegados de informação médica • Matadouros	• Serviços oficiais do ministério da agricultura, do mar, do ambiente e do ordenamento do território (áreas de sanidade animal, inspeção sanitária e saúde pública, saúde pública veterinária e epidemiovigilância) • Parques naturais e zoológicos • Centros de investigação animal (fisiopatologia, microbiologia, virologia, epidemiovigilância, terapêutica...) • Centros de acolhimento e recuperação de animais • Instituições de ensino

Fonte: Elaboração própria com base em documentação oficial do IPB (2012).

CAPÍTULO 7. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

*A natureza nunca nos engana;
somos sempre nós que nos enganamos*

Jean-Jacques Rousseau

Apresenta-se neste capítulo a metodologia, a justificação dos procedimentos de análise adotados e identifica-se a amostra que serviu de base à investigação.

O objetivo da presente investigação é analisar em que medida a sustentabilidade curricular está contida no ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança.

A eleição da Escola Superior Agrária de Bragança para o presente estudo prendeu-se, não apenas por ser uma instituição de ensino superior que forma alunos em Ciências Agrárias e Ambientais (atores implicados no futuro sustentável), mas também, pela relação profissional de proximidade (docência) que a investigadora mantém com a Escola.

Na presunção de que a educação para o desenvolvimento sustentável deve ser transversal a todos os cursos, independentemente das áreas temáticas, o presente estudo poderia incidir sobre qualquer um dos cursos integrantes na oferta formativa da ESAB. Contudo, a preferência pela licenciatura em Enfermagem Veterinária deve-se ao interesse que desperta na investigadora a fauna e os temas relacionados com o bem-estar animal. Outro motivo para esta preferência, foi encontrar uma licenciatura que permitisse realizar um mínimo de 20 questionários a estudantes, no seu último ano de formação.

O presente estudo poderá, eventualmente, manter-se para além do termo desta investigação, estendendo o projeto aos restantes cursos da ESAB.

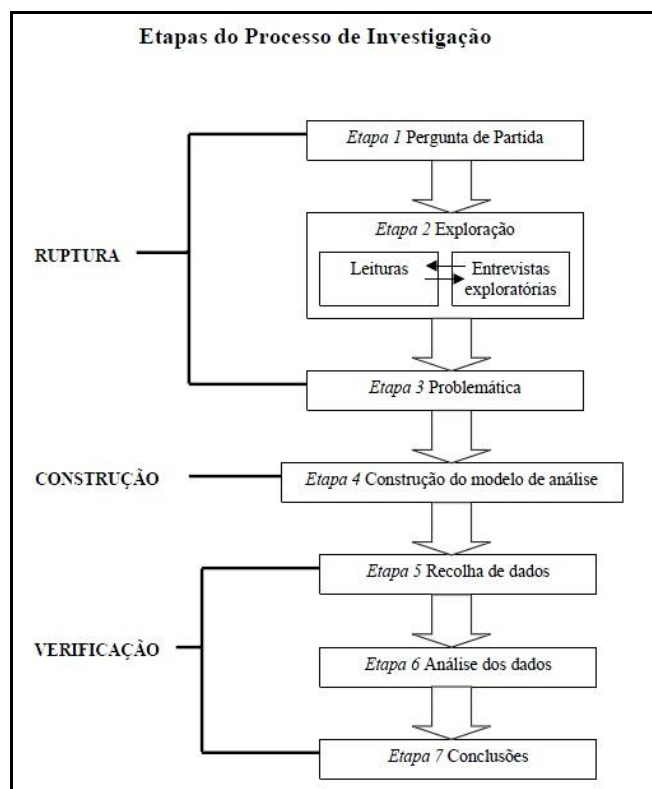
7.1. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de investigação deve integrar um processo de seleção de técnicas e métodos adequados ao estudo sistemático do tema em análise. Para a execução do presente estudo edificou-se o quadro teórico de referência, orientador da investigação, com base numa revisão bibliográfica rigorosa e seletiva, com vista a consolidar conceitos e a conhecer o estado da arte em torno da problemática. A concentração na leitura de textos de análise e interpretação de fenómenos com um âmbito diversificado, permitiu adquirir os conhecimentos necessários à abordagem pretendida e efetuar a construção do quadro concetual inerente ao objetivo de estudo.

Segundo Quivy e Campenhoudt (2005), um projeto de investigação científica é constituído por três momentos que englobam sete etapas. O primeiro momento passa pela rutura com os preconceitos e as falsas evidências e enquadra duas etapas, a pergunta de partida e o estudo exploratório; este inclui a leitura de documentos análogos ao tema em estudo e a recolha de informação primária. O segundo momento, a construção, pretende articular teorias e factos enquadrando três etapas: a problemática (quadro teórico), a construção do modelo de análise (quadro concetual) e a observação. O terceiro momento, a verificação, engloba as duas últimas etapas do projeto de investigação: a análise dos dados e a apresentação das conclusões. Na análise dos dados, selecionam-se os métodos e as técnicas adequados à investigação e na conclusão tecem-se as ilações conclusivas com base nos resultados obtidos. Este procedimento só adquire o estatuto científico se for validado pelos factos (Figura 7.1).

Para Kotler (1994), um projeto de investigação científica divide-se em cinco etapas: problemática, objetivos de investigação e definição da natureza do estudo a desenvolver; recolha de informação adequada ao tema; tratamento e análise da informação; interpretação dos resultados; e, exposição das conclusões.

Critérios de investigação semelhantes são propostos por diversos autores, com diferenças de pormenor entre eles. Assim, no presente trabalho, após a questão de partida “existe sustentabilidade curricular no curso de Enfermagem Veterinária da ESAB?”, partimos para a preparação do estudo exploratório. A presente questão foi o ponto de partida e o eixo condutor para a construção de todo o trabalho empírico.



Fonte: Quivy e Campenhoudt (2005:31).

Figura 7.1: Momentos e etapas do processo de investigação

Nesta perspetiva, a problemática, os objetivos, as hipóteses de investigação e a natureza do estudo a desenvolver, foram tratados no capítulo 1. Nos capítulos 2, 3, 4, 5 e 6 foi efetuado o enquadramento teórico e concetual. No capítulo 7, desenhou-se a metodologia de investigação. Nos capítulos 8, 9 e 10, fez-se a apresentação, análise e síntese dos resultados e, no capítulo 11, teceram-se as considerações finais.

Apresentam-se na Figura 7.2 as etapas da presente investigação.

A investigação científica, no domínio das ciências sociais, utiliza dois tipos de técnicas ou fontes de informação: as fontes de informação primária e as fontes de informação secundária (Almeida e Pinto, 1990; Helfer e Orsoni, 1996) (Figura 7.3).

As fontes de informação secundária envolvem procedimentos muito diversos e reveladores de fenómenos sociais, abarcando uma multiplicidade de documentos gerados para outros fins, mas que são utilizados por todas as ciências sociais. A utilização da informação secundária fornece uma verdade contada por terceiros em diferentes épocas e com diferentes abordagens, a baixo custo (Greenwood, 1965).

As fontes de informação primária integram diversas técnicas de informação produzida por meio de inquéritos, entrevistas, observação participante e não participante, entre outras, para o estudo de um tema específico. Uma das características deste tipo de informação é o facto de ser confidencial e responder com precisão às questões colocadas. A utilização de fontes de informação primária possui a vantagem de permitir ao investigador recolher ele próprio os factos, perceções, opiniões, e, ao contrário das fontes de informação secundária, pode formular o tipo de questões adequadas ao seu estudo e recolher os dados pertinentes. As restrições prendem-se com o custo e a morosidade desta técnica. Assim, só se devem utilizar fontes de informação primária, quando as mesmas não estiverem disponíveis de outra forma (Greenwood, 1965; Helfer e Orsoni, 1996).

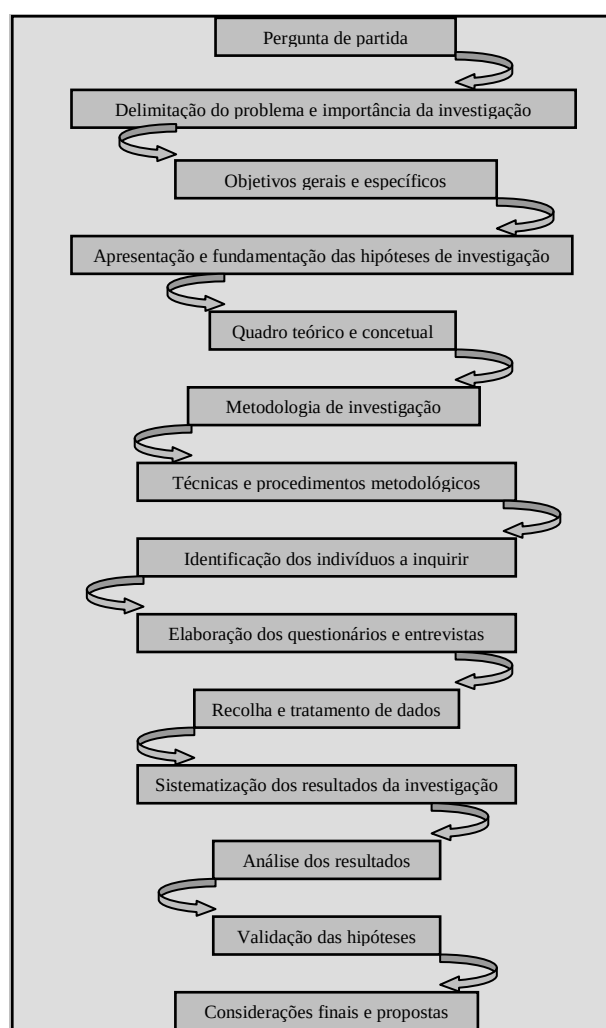
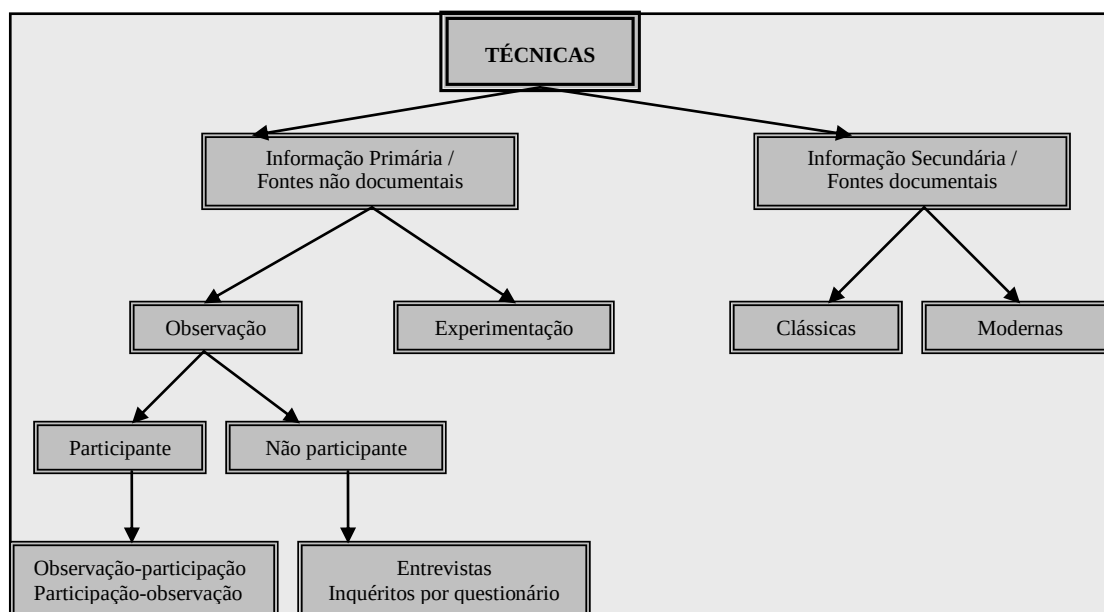


Figura 7.2: Etapas da investigação

De harmonia com o exposto, metodologicamente, esta dissertação divide-se em duas partes. Na primeira, enquadramento teórico e conceitual, recorreu-se a fontes de informação secundária. Na segunda, trabalho empírico, recorreu-se a fontes de informação primária e secundária, dada a complementaridade de ambas para o objeto de estudo.

Para concretizar a primeira parte da investigação, foi efetuado o estudo exploratório, constituindo este o pano de fundo que pretendeu dar sentido ao texto explicativo e às interações entre os diversos contextos: históricos, globais e locais. Para Bardin (1977), a análise descritiva utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos para explicar o teor da informação recolhida, facilitando a análise e a descrição do conteúdo. As fontes de informação secundária permitiram a articulação de teorias e factos, com vista à definição dos conceitos essenciais para o objeto de estudo. Assim, para caracterizar a ‘Educação Ambiental’, o ‘Desenvolvimento Sustentável’ e o ‘Papel das Universidades Perante a Problemática Ambiental’, foi efetuada a análise de informação secundária, com o objetivo de fornecer o enquadramento teórico do tema⁵⁸. Esta ação teve como abordagem a técnica de consulta e análise de conteúdo de documentos escritos sobre a temática (livros, revistas científicas, legislação específica do setor educativo, legislação ambiental e documentos oficiais).



Fonte: Elaboração própria com base em Almeida e Pinto (1990); Helfer e Orsoni (1996).

Figura 7.3: Técnicas de investigação em Ciências Sociais

Na segunda parte da investigação, a metodologia assentou em duas abordagens estreitamente relacionadas. Numa primeira aproximação à análise da sustentabilidade curricular do curso, recorreu-se à leitura e análise de documentos relacionados com a SCES e documentos institucionais (plano de estudos, programa das unidades curriculares e o Relatório Anual de Avaliação da ESAB-2011), com o objetivo de aplicar as dez características da rede ACES à licenciatura. Estes documentos permitiram observar (Anexo I):

- a designação das unidades curriculares, para assinalar em que medida a sua denominação se relacionava com o ambiente;

⁵⁸ Desta primeira abordagem à problemática publicaram-se dois documentos, uma comunicação e um artigo: Matos, A. (2007). Saúde e Ambiente: *Natureza Inclusiva e Abrangente da Educação Ambiental*. III Congresso Internacional de Saúde, Cultura e Sociedade. Auditório do Conservatório de Música do Centro Cultural Municipal. Bragança. 23p e Matos, A.; Cabo, P.; Fernandes, A.; Ribeiro, M. (2011). “Repensar os *Curricula* para uma Efetiva Cidadania Ambiental”. *Revista Egítania Scientia*. Vol.9. Nº2. Pp.75-100.

- as áreas científicas e os conteúdos curriculares com teores ambientais;
- os objetivos do curso, os métodos de ensino-aprendizagem, as alternativas de avaliação, a língua em que são ministradas as unidades curriculares, as competências adquiridas pelos alunos, as saídas profissionais e a bibliografia;

O Relatório Anual de Avaliação permitiu observar, entre outros, diversos elementos pedagógicos como o número de alunos, os programas de intercâmbio, a avaliação de desempenho pedagógico, as estruturas de apoio pedagógico, as atividades científicas e de investigação e o relacionamento da instituição com a comunidade.

Com base nas conexões que a informação acima descrita nos proporcionou tornou-se difícil encontrar uma aproximação satisfatória entre o instrumento de avaliação da rede ACES e a análise da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária. A informação mostrou-se insuficiente por não permitir sustentar a investigação em torno das palavras, expressões ou conteúdos programáticos relacionados com o Ambiente.

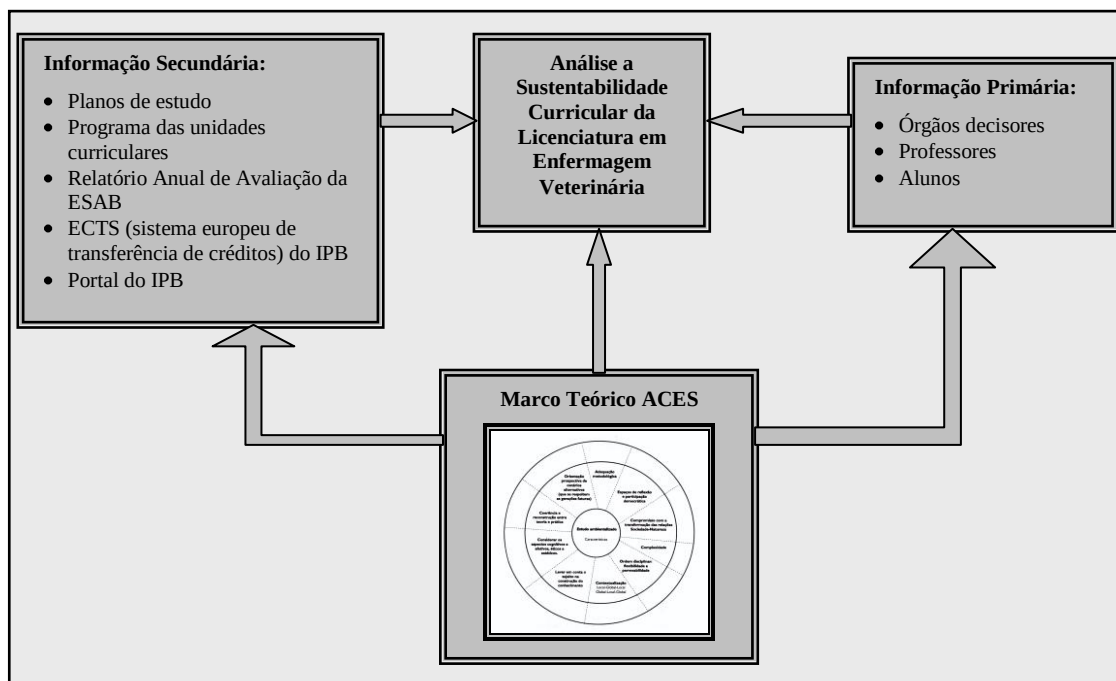
A sustentabilidade curricular das disciplinas não se restringe ao ambiente no sentido estrito, envolvendo igualmente os contextos sociais e históricos das disciplinas, as relações multicausais, as diferentes metodologias, os trabalhos de campo, a interdisciplinaridade, entre outros fatores, que se mostraram algo impercetíveis nesta primeira aproximação. Assim, tomámos esta informação como orientadora das intenções dos docentes para o decurso da sua atividade profissional, já que é na prática letiva que as matérias propriamente ditas têm lugar.

Neste sentido, para uma abordagem fidedigna e completa do grau de *ambientalização* curricular do curso de Enfermagem Veterinária, foi necessário complementar o estudo anterior com uma análise mais profunda, através da administração de inquéritos e entrevistas aos principais intervenientes que integram a unidade de análise (alunos, docentes e órgãos decisores).

A complementaridade da informação primária com a informação secundária implicou o contacto direto com os indivíduos relacionados com o objetivo de estudo, de maneira a permitir um variado leque de informação. A presente análise foi imprescindível para melhor perceber as práticas curriculares em ação, permitindo elaborar uma descrição integrada do estudo, já que nem sempre o ensino efetivo em sala coincide com o plano inicial de estudos curriculares. Deste modo, tornou-se mais visível o currículo efetivamente lecionado, pelo confronto dos diferentes tipos de informação assinalados.

A Figura 7.4 ilustra o processo de análise da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária da ESAB, delineado para a segunda parte da investigação.

A matriz *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) é uma técnica de apoio à definição de objetivos estratégicos alternativos, que surgem como relação causa-efeito entre a componente externa (oportunidades e ameaças) e interna (forças e fraquezas) das instituições. Os resultados que se apresentam no último capítulo, no contexto da contrastação das hipóteses com os resultados obtidos, permitiram observar, através da técnica *SWOT*, a interação das diversas componentes da ESAB com a sua envolvente. No âmbito desta análise foram delineadas as linhas de orientação estratégica, com vista a maximizar os aspetos positivos (forças e oportunidades) e minimizar os aspetos negativos (fraquezas e ameaças). Esta análise crítica foi realizada com base nas fontes de informação primária e secundária.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 7.4: Análise da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária

7.1.1. O Modelo Proposto pela Rede ACES

O processo de *ambientalização* curricular pretende melhorar a sociedade do futuro, através da introdução, no ensino superior, de um modelo dissidente do atual modelo educativo. Este modelo apela à integração transversal de temáticas ambientais, sociais, económicas, políticas, culturais, entre outras, nas unidades curriculares dos cursos e em diferente medida, para que os alunos, futuros decisores, reflitam sobre elas e adquiram uma conduta humana de respeito pela sociedade e pelo ambiente.

Para a construção do modelo, a rede ACES recorreu a diversos paradigmas educativos (complexidade, incerteza, visão sistémica...) e a uma didática de ensino que estimule a comunicação, o sentido crítico, a reflexão e a investigação por parte dos alunos.

As componentes do modelo ACES, elaboradas num processo de investigação-ação participativa, têm sido objeto de estudo e confirmação da sua consistência em diferentes países e divulgados os seus resultados em reuniões e edições da rede. *En la reunión de Mendoza se pone de manifesto la importancia de que, dentro de un modelo compartido, cada universidad pueda desarrollar sus propios instrumentos y, con ello, enriquecer el patrimonio común de la red ACES* (Geli et al., 2003:184).

Uma vez que a caracterização do projeto da rede ACES foi efetuada no capítulo 5 (ponto 5.2.1.), iremos proceder, neste momento, aos contornos que deram origem ao delineamento e adequação do Marco Teórico ACES à presente investigação.

Assim, após o estudo bibliográfico sobre a temática, considerámos que rede ACES nos proporcionou o modelo mais apropriado para o estudo da sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária, por ser o mais abrangente, sistémico e atual,

para além de envolver diferentes contributos a nível internacional e apresentar um método ajustável a diferentes instituições.

O modelo desenhado e proposto pela rede ACES foi, nesta perspetiva, um instrumento de avaliação, bem como um eixo orientador. Como instrumento de avaliação, esteve na base da reflexão e adequação ao contexto da ESAB, de modo a permitir a análise da sustentabilidade curricular do curso, no sentido de confrontar a veracidade das hipóteses delineadas para o presente trabalho. Como eixo orientador, auxiliou-nos a seguir uma trajetória, passo a passo, segundo os princípios diretores de avaliação e ação educativa no ensino superior, gerados e estabelecidos pela rede ACES.

Neste sentido, os instrumentos que permitiram efetuar a análise de conteúdo dos documentos institucionais (ESAB-IPB), bem como da informação primária (inquéritos, entrevistas), envolveram:

1. O Marco Teórico ACES (definição e adaptação das suas dez componentes e a aproximação de indicadores subjacentes a um currículo *ambientalizado*).
2. A elaboração de Grelhas de Análise (tratamento da informação primária relativa à literacia ambiental).

Para a análise da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária optámos por idêntica designação das características da rede ACES⁵⁹. Para a construção das dez componentes tomámos alguns princípios diretores adotados no trabalho de Cachapuz *et al.* (2003)⁶⁰, dada a similaridade com o nosso estudo:

1. Princípio da parcimónia: adaptação do quadro teórico de referência da rede ACES, demasiado analítico, simplificando-o e ajustando-o à licenciatura;
2. Princípio da eliminação de redundâncias: cruzamento e eliminação de alguns tópicos por força de repetições em várias componentes;
3. Princípio da clareza: alteração da redação das características para maior precisão na formulação das mesmas em língua portuguesa.

A reflexão e o delineamento em torno dos instrumentos de avaliação do grau de sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária permitiram aprofundar diferentes aspetos do Marco Teórico ACES, bem como explorar diferentes processos de aplicação do modelo. Em resultado, de acordo com o cruzamento das várias fontes de informação disponíveis em diferentes edições da rede, fomos ajustando os conceitos que, na nossa ótica, melhor se adequavam a cada uma das características.

Em seguimento apresentam-se na Tabela 7.1 as dez componentes a adequar ao curso de Enfermagem Veterinária, tendo por base as recomendações da rede ACES.

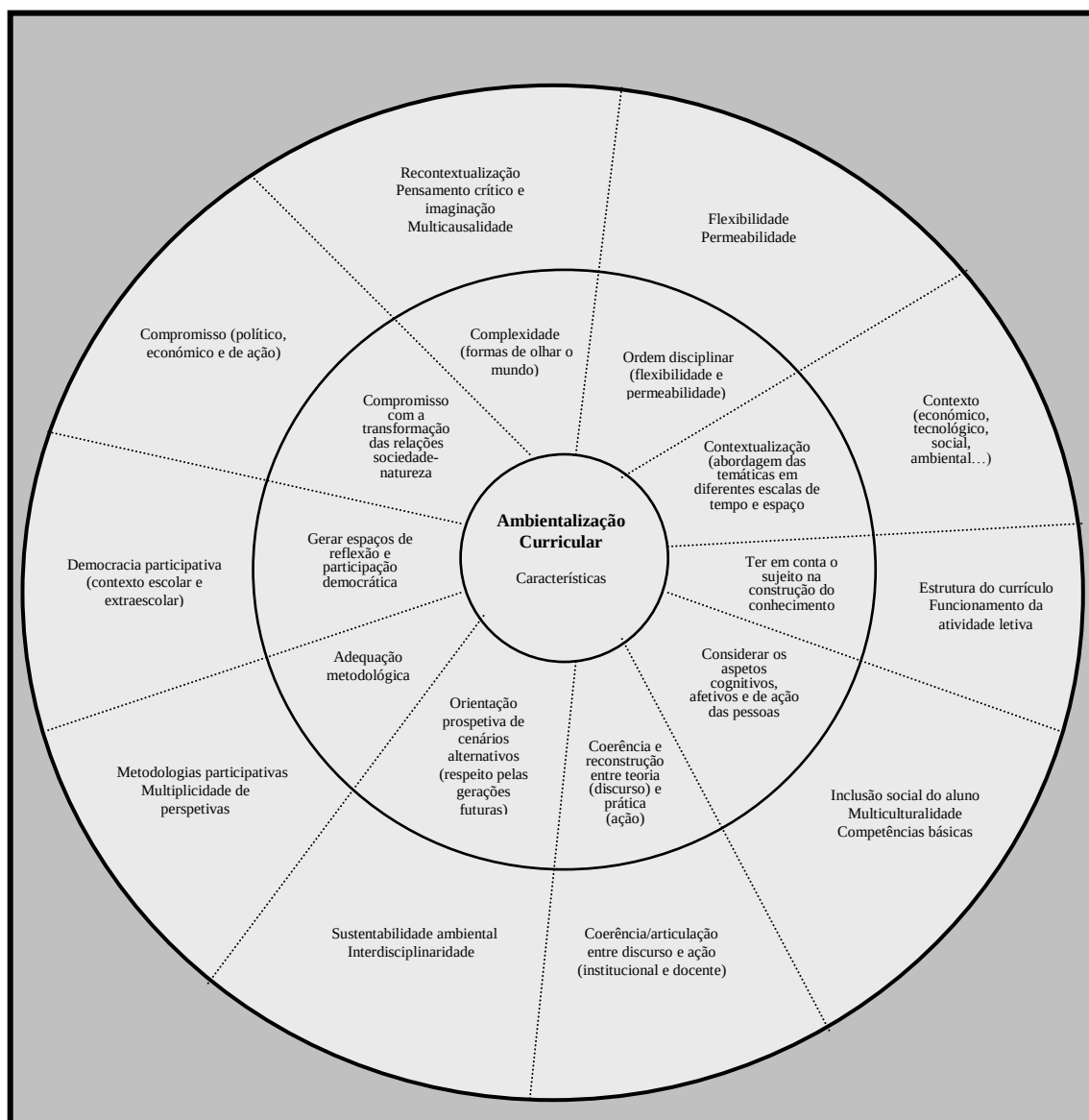
⁵⁹ 1st International Seminar on Sustainability in Higher Education. ACES Network. Technische Universität Hamburg-Harburg, Germany, in Feb/Mar, 2002.

⁶⁰ Cachapuz, A.; Martins, F.; Pinho, L. (2003). "Adequação das Características de *Ambientalização* ao Curso de Licenciatura em Planeamento Regional e Urbano da Universidade de Aveiro/Portugal". 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Ed. Girona. Universitat de Girona. Red ACES. Septiembre, 2003. Pp.215-232.

Tabela 7.1: Adaptação das dez características ao curso de Enfermagem Veterinária

I. COMPLEXIDADE: Formas de olhar o mundo • Presença de uma análise histórica e epistemológica da disciplina, sua importância para o curso e relação com as outras disciplinas (recontextualização). • Interpretação complexa da realidade (visão sistêmica, princípio da complexidade). • Promoção do estímulo à imaginação e criatividade na procura de interpretações e soluções para os problemas reais (pensamento crítico, imaginação). • Incorporação de uma visão dinâmica dos fenômenos ocorridos no planeta (visão dinâmica). • Fomento do debate e análise das causas e efeitos dos fenômenos estudados (multicausalidade). • Implicação da incerteza na construção do conhecimento (princípio da incerteza). <i>Esta componente deve integrar: o pensamento complexo na forma de interpretar o mundo, como explicativo da realidade e do pensamento; a recontextualização; o pensamento crítico; o princípio da incerteza; a visão sistêmica; a visão dinâmica; a imaginação e a multicausalidade.</i>
II. ORDEM DISCIPLINAR: Flexibilidade e Permeabilidade • Coordenação interdisciplinar das unidades curriculares (permeabilidade) • Diálogo entre diferentes disciplinas (permeabilidade). • Participação de profissionais de diferentes áreas de conhecimento na atividade letiva (permeabilidade). • Participação de profissionais de outras instituições em palestras nos tempos letivos (permeabilidade). • Inclusão de temáticas socioambientais emergentes e diversificadas (flexibilidade). • Proporção entre disciplinas obrigatórias e opcionais (flexibilidade). <i>Esta componente deve permitir: o diálogo disciplinar; o intercâmbio entre profissionais; a flexibilidade, a permeabilidade e a interdisciplinaridade.</i>
III. CONTEXTUALIZAÇÃO: Abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço • Articulação das temáticas a nível local e global nos contextos sociais, económicos, tecnológicos, ambientais... (contexto). • Organização de eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições (contexto). <i>Esta componente deve ser: contextualizada no tempo e no espaço de modo integral, de acordo com uma visão holística do conhecimento (visão social, cultural, económica, tecnológica, ambiental, política, histórica...).</i>
IV. CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO • Organização e estrutura do plano curricular do curso (estrutura do currículo). • Importância/relação entre as disciplinas na formação (estrutura do currículo). • Funcionamento da atividade letiva: aulas teóricas, práticas, teórico-práticas, tutoriais (funcionamento da atividade letiva). • Metodologias que favoreçam a construção do conhecimento, com base no conflito cognitivo (diferenças culturais, crenças e ideias pré-concebidas dos alunos) (funcionamento da atividade letiva). • Critérios de avaliação da aprendizagem (funcionamento da atividade letiva). • Participação dos docentes e alunos na avaliação do curso (funcionamento da atividade letiva). • Importância das opiniões dos alunos e docentes para a instituição (funcionamento da atividade letiva). <i>Esta componente deve considerar: o indivíduo como um elemento ativo na construção do conhecimento.</i>
V. CONSIDERAR OS ASPECTOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS • Prestação de apoio económico, psicológico e pedagógico aos alunos (inclusão social). • Oferta de bolsas, projetos e estágios de fim de curso (inclusão social). • Reforço de habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...), atitudes de entajuda, autonomia e autoestima nas aulas (inclusão social). • Abordagem de temáticas com cenários diferenciados em função da pluralidade cultural e estímulo a diferentes tipos de linguagens (multiculturalidade). • Intencionalidade para trabalhar as dimensões da consciência ambiental do indivíduo: competências básicas para a sustentabilidade nos processos de formação (competências básicas). <i>Esta componente deve considerar: os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas (cidadania, emoções, conhecimentos, competências, atitudes, valores...), ou seja, o desenvolvimento da pessoa completa.</i>
VI. COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA (discurso) E PRÁTICA (ação) • Articulação do discurso institucional e as suas ações (coerência institucional) • Coerência entre o discurso e a prática social/profissional dos docentes (coerência docente). • Agregação entre a fundamentação teórica e a prática das disciplinas, como duas componentes complementares na produção dinâmica do conhecimento (coerência entre teoria e prática). • Elaboração de trabalhos de investigação da realidade que validem a fundamentação teórica nas aulas (coerência entre teoria e prática). <i>Esta componente deve ser: coerente e favorecer a reconstrução entre teoria e prática a diferentes níveis: institucional (discurso e prática), docente (teoria e prática) e de investigação (reflexão e ação).</i>
VII. ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS: Respeito pelas gerações futuras • Formação de profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental e as gerações futuras (sustentabilidade). • Abordagem crítica ao conhecimento tecnocientífico (passado e presente) que afeta cenários futuros (sustentabilidade). • Comportamentos ecológicos dos alunos e docentes (sustentabilidade) • Promoção do trabalho interdisciplinar para solucionar desafios atuais e futuros (interdisciplinaridade). <i>Esta componente deve favorecer: o pensamento crítico e a tomada consciente e responsável de decisões para o presente e o futuro, com base numa aprendizagem sobre a sustentabilidade, o uso eficiente de recursos, a tecnologia...</i>
VIII. ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA • Articulação entre teoria e prática nas matérias lecionadas (adequação metodológica). • Flexibilidade entre os planos curriculares e as matérias lecionadas (adequação metodológica). • Utilização de metodologias reflexivas e participativas no debate das questões reais (metodologias participativas, multiplicidade). • Realização de trabalhos e visitas que vinculem as unidades curriculares à realidade (metodologias participativas, multiplicidade de perspetivas). <i>Esta componente deve adequar: a didática das unidades curriculares à que é proposta para uma educação para o desenvolvimento sustentável, ou seja, adequação coerente entre teoria e prática, a partir da reflexão e do desenvolvimento de metodologias participativas.</i>
IX. GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA • Criação de espaços que permitam a participação democrática e reflexiva de toda a comunidade académica para debater questões ambientais, científicas, sociais, políticas... (participação democrática). • Participação ativa dos alunos em congressos, debates, trabalhos e outras atividades, em contexto escolar e extraescolar (participação democrática). <i>Esta componente deve oferecer: espaços de reflexão e participação democrática que conduzam à ação.</i>
X. COMPROMISSO PARA A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA • Investigação de temáticas com linhas de financiamento prioritárias (compromisso político, económico e de ação). • Ações/projetos sustentáveis da instituição em que os alunos participem (compromisso político, económico e de ação). • Presença de matérias nas aulas que abordem as relações sociedade-natureza (compromisso político, económico e de ação). <i>Esta componente deve favorecer o pensamento estratégico (compromisso político, económico e de ação) para modificar as atuais relações sociedade-natureza (mudança para a sustentabilidade).</i>

Na Figura 7.5 poder-se-ão observar, no círculo intermédio do diagrama as dez componentes da rede ACES a adaptar ao curso de Enfermagem Veterinária, e em seu torno, o resultado dos indicadores selecionados para estas dez componentes. Estes indicadores converteram-se na base do trabalho empírico, ou seja, no padrão para a análise dos questionários, entrevistas e informação institucional.



Fonte: Elaboração própria com base na rede ACES, Mendoza, 2002, citado por Júnior *et al.* (2003).

Figura 7.5: Diagrama das dez características desenhadas pela rede ACES e dos indicadores selecionados para a avaliação da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária

7.1.2. Construção dos Instrumentos de Recolha e Análise da Informação

As metodologias quantitativas procuram conhecer os acontecimentos e origens dos fenómenos sociais, independentemente da condição dos sujeitos, ao contrário, as

metodologias qualitativas, procuram conhecer e perceber os fenómenos sociais na ótica dos sujeitos (Taylor e Bogdan, 1992). *De uma forma sintética, pode afirmar-se que o paradigma qualitativo pretende substituir as noções de explicação, previsão e controlo do paradigma quantitativo pelas de compreensão, significado e acção em que se procura penetrar no mundo pessoal dos sujeitos* (Coutinho, 2008:7). Carrasco e Hernandez (2000) referem que numa abordagem à complexa realidade educativa, as metodologias quantitativas como único recurso à informação primária são insuficientes, por abordarem a realidade de modo fragmentado, ignorando a liberdade do inquirido, a subjetividade e a responsabilidade, embora tenham a vantagem de ser mais fácil e rápido codificar a informação para tratamento estatístico. Bogdan e Biklen (1994) referem a importância da complementaridade das duas técnicas, com recurso à triangulação metodológica.

Estas reflexões permitiram-nos estabelecer critérios de ‘como recolher informação’ e ‘a quem solicitar informação’. Assim, após a eleição do universo de estudo, selecionaram-se os indivíduos a inquirir para as entrevistas formais (dirigentes e coordenadores do curso de Enfermagem Veterinária) e para os questionários (docentes e alunos do mesmo curso). As diferentes abordagens permitiram a articulação entre os instrumentos selecionados e a análise produzida.

Dada a inexistência de guiões (de inquérito e entrevista) previamente validados que se ajustassem, na sua forma original, à informação exigida pela investigação, elaboraram-se dois inquéritos por questionário e um guião de entrevista. Todavia, estes documentos foram inspirados em guiões elaborados e testados por vários investigadores⁶¹, que foram ganhando forma, de acordo com os objetivos do estudo e a população-alvo.

7.1.2.1. Identificação dos Indivíduos a Inquirir

Os questionários, incluindo as questões fechadas e questões abertas, foram administrados aos alunos do 3º ano da licenciatura de Enfermagem Veterinária, no ano letivo de 2011/2012 (Anexo J) e ao corpo docente que lecionou disciplinas ao mesmo curso (Anexo K). As entrevistas (Anexo L) foram administradas aos docentes que desempenharam papéis relevantes nos processos de discussão, implementação e organização do curso: Presidente da Comissão Permanente do Conselho Técnico-científico, Vice-Presidente do Conselho Pedagógico, Diretor da Comissão de Curso de Enfermagem Veterinária, Coordenador do Departamento de Ciência Animal e Comissão de Constituição do Curso (Tabela 7.2).

7.1.2.2. Os Questionários

Na administração dos questionários consideraram-se fundamentais para a investigação alguns critérios:

1. questionário escrito;
2. tipo de questionário misto (perguntas abertas, fechadas);
3. garantia da confidencialidade da informação prestada;

⁶¹ (1) Questionário utilizado no projeto de *Ambientalización Curricular*, Faculdade de Educação da Universidade de Salamanca, dirigido por Ángela Barrón (2007); (2) *Encuesta de Diagnóstico del Proceso de Sostenibilización Curricular en las Universidades Españolas* (2008), Universidad de Granada y Universidad de Cádiz, CRUE, España; (3) Junyent *et al.*, 2003 e (4) Martins, *et al.* (2003).

4. presença da investigadora no ato da construção das respostas por parte dos alunos (interação entre investigadora e respondentes, na eventualidade dos mesmos terem alguma dificuldade na interpretação do texto);
5. transversalidade de uma parte das questões (docentes e discentes).

Tabela 7.2: Identificação dos indivíduos a inquirir

Respondentes	Perfil da Amostra
Alunos (29 => 62% do total de alunos do 3º ano)	<u>Alunos do 3º Ano da Licenciatura em Enfermagem Veterinária</u> Alunos do 3º ano com frequência assídua às aulas ao longo de toda a formação.
Docentes (16 => 80% do total do corpo docente)	<u>Docentes da Licenciatura em Enfermagem Veterinária</u> Docentes responsáveis por lecionar unidades curriculares ao curso de Enfermagem Veterinária (1º, 2º e 3º anos) no ano letivo de 2011/12.
Órgãos Decisores (5)	<u>Presidente do Conselho Técnico-Científico / Diretor da ESAB</u> O Presidente do Conselho Técnico-Científico é simultaneamente Diretor da ESAB. Respondente de extrema importância, já que para além das atividades de gestão da Escola, tem como competências, enquanto Presidente do Conselho Técnico-Científico, apreciar o plano de atividades científicas da Escola; pronunciar-se sobre a criação de cursos; aprovar os planos de estudo dos cursos ministrados; propor ou pronunciar-se sobre a realização de acordos e de parcerias internacionais; praticar atos relativos à carreira docente e de investigação; aprovar a creditação de formação certificada e de experiência profissional, para efeito de prosseguimento de estudos; propor o número de vagas por curso; pronunciar-se sobre o reconhecimento de graus e diplomas; pronunciar-se sobre os pedidos de equiparação a bolseiro, bolsas de estudo, dispensas de serviço docente e integração em unidades de investigação e equipas de investigação, entre outras.
	<u>Vice-Presidente do Conselho Pedagógico</u> ⁶² O Vice-Presidente do Conselho Pedagógico, entre outras competências, pronuncia-se sobre as orientações pedagógicas e os métodos de ensino e de avaliação; promove a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da ESAB, procede à sua análise e divulgação e propõe medidas de melhoria; realiza a avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, por estes e pelos estudantes, procede à sua análise e divulgação e propõe medidas de aperfeiçoamento; aprecia as queixas relativas a falhas pedagógicas e propõe as necessárias providências; aprova o regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes; pronuncia-se sobre os planos dos cursos ministrados, a criação de cursos, a instituição de prémios escolares, o calendário escolar, os mapas de exames e articula-se com o Provedor do Estudante.
	<u>Diretora da Comissão de Curso</u> A Diretora da Comissão de Curso representa o curso de Enfermagem Veterinária junto dos órgãos de gestão da ESAB. A Comissão de Curso é a primeira instância na resolução de conflitos de carácter pedagógico. Tem por missão coordenar as atividades científico-pedagógicas do curso de Enfermagem Veterinária e assegurar o cumprimento dos deveres dos docentes na elaboração de projetos, sumários e avaliações; discutir a adequação dos conteúdos programáticos aos objetivos do curso; analisar e propor critérios orientadores de sucesso escolar; coordenar atividades de tutoria e de estágio/projeto final de curso; dar parecer sobre propostas de alterações curriculares; elaborar o relatório anual de atividades; articular-se com o Provedor do Estudante, entre outras.
	<u>Coordenador do Departamento de Ciência Animal</u> O Coordenador do Departamento de Ciência Animal, para além da coordenação das atividades dos docentes que integram o departamento, assegura a coordenação das orientações curriculares e dos programas de estudo, promovendo a conformidade dos objetivos e conteúdos curriculares com os objetivos da ESAB. Propõe o desenvolvimento de componentes curriculares e medidas de aperfeiçoamento da aprendizagem dos alunos, através da promoção de ações de reflexão e de estudo, com vista ao aumento da qualidade da prática educativa. O coordenador organiza ainda atividades ao nível da distribuição do serviço docente do departamento e intervém no processo de avaliação de desempenho dos docentes.
	<u>Comissão de Constituição do Curso</u> A Comissão de Constituição do Curso acompanhou o processo de elaboração do plano de estudos. No final do processo, avaliou os programas curriculares e enviou-os ao Conselho Pedagógico para aprovação.
Informante-chave (1)	<u>Docente da Licenciatura em Enfermagem Veterinária</u> (Departamento de Ciência Animal)

⁶² O Conselho Pedagógico possui um Presidente, um Vice-presidente e dois órgãos: a Assembleia e as Comissões de Curso. A Assembleia é constituída pelo Presidente do Conselho Pedagógico, pelos Directores de Curso (1.º e 2.º ciclos de estudos) e por um estudante de cada curso. De cada Comissão de Curso fazem parte um estudante de cada ano e igual número de docentes, sendo um dos docentes o Director de Curso.

7.1.2.2.1. Construção dos Questionários

O questionário permite a elaboração de um conjunto de questões sobre o objeto de estudo, que fornecem ao investigador informações diversas, como por exemplo, os sentimentos das pessoas, crenças, desejos, comportamentos e atitudes (Chambel, 1995), permitindo recolher grande quantidade de informação. Para a elaboração do questionário são necessários alguns passos indispensáveis para que não ocorram erros na investigação. Primeiro é necessário definir bem o objetivo do estudo, posteriormente selecionar uma amostra representativa, lavrar o questionário, testá-lo, administrá-lo e interpretar o seu conteúdo.

É fundamental que as perguntas do questionário sejam adequadas ao tipo de investigação e do público-alvo, nomeadamente ao nível da formulação das questões e da composição do texto. Assim, a redação dos questionários na presente investigação, passou por procedimentos complexos e por diversas dificuldades que foram sendo superadas passo a passo. Para o desenvolvimento das questões tivemos em atenção três princípios básicos (Bell, 2004):

- clareza (elaboração de questões entendidas da mesma maneira por todos os respondentes; questões concisas, simples e curtas; evitar as duplas questões; e, evidenciar apenas um assunto em cada questão);
- coerência (inexistência de questões ambíguas que levassem a diferentes interpretações);
- neutralidade (não induzir a resposta fazendo perguntas pela negativa e não envolver preconceitos ou fazer juízos de valor).

Quanto ao último princípio, apenas se colocou uma pergunta na forma negativa (‘nunca ponho em causa os ensinamentos do professor porque eles se apoiam no conhecimento tecnocientífico’) por razões evidentes.

Deste modo, teve-se o cuidado de elaborar criteriosamente as questões com a maior clareza e precisão possíveis, afastando termos e expressões ambíguas que eventualmente fomentassem alguma confusão aos respondentes. Razão pela qual no questionário aos alunos, a investigadora definiu de modo elementar, no próprio questionário, os termos ‘epistemologia’ e ‘interdisciplinar’, por se mostrarem conceitos não dominados pela maioria dos alunos da licenciatura em Enfermagem Veterinária.

7.1.2.2.2. Questões Fechadas e Questões Abertas

Quanto às questões fechadas de escolha múltipla, Padua *et al.* (1987) consideram, que devem abarcar o maior leque possível de respostas, para que o respondente opte pela resposta que considere ser a mais adequada à sua opinião, de entre as constantes no rol pré-determinado. Embora tivéssemos em conta este critério, na eventualidade da ausência da resposta pretendida pelo respondente, foi adicionada a opção ‘Outro. Qual?’ para contornar esta limitação.

De facto, na fase piloto, uma das questões (inserida simultaneamente no inquérito dos alunos e docentes) obteve algumas ocorrências nesta opção, funcionando como indicativo ou alerta de que as afirmações apresentadas careciam de nova conceção.

Concretamente, para além das duas opções de resposta existentes na questão (C-VII.y. alunos – Anexo J e C-7.VII.o. docentes – Anexo K) ‘Nas aulas, qual é a perspetiva mais defendida pelos professores, quanto à “Ciência & Tecnologia”, relativamente à sua repercussão e afetação nas gerações futuras’, foi incluída a opção, ‘Nunca foi abordada esta temática’. Assim, nos questionários definitivos obtiveram-se 7 respostas, no caso dos alunos, e 6 respostas, no caso dos docentes, nesta opção.

Foi igualmente incluída a opção nos inquéritos dos docentes ‘As minhas disciplinas estão *ambientalizadas*’ na questão (C-4.) ‘Quais as principais dificuldades (se existirem) para a inserção da EA nas suas disciplinas’, a qual obteve 8 respostas. Assim, após o pré-teste, os questionários foram-se ajustando, para que os inquiridos respondessem às questões segundo as várias alternativas previamente estruturadas, de forma que a informação desejada estivesse presente.

Para além da elaboração de questões fechadas de escolha múltipla, cujo respondente apenas pode optar por uma resposta, optámos igualmente por questões fechadas de escolha múltipla que permitem várias respostas em simultâneo e por questões fechadas, cujos respondentes apenas respondem ‘Sim’ ou ‘Não’ às perguntas colocadas.

Sintetizando, nas questões fechadas optou-se pelo uso de perguntas:

- diretas, quando se pretenderam dados concretos como a ‘idade’;
- com apenas uma de duas respostas possíveis como o ‘género’;
- às quais o inquirido apenas responde ‘sim’ ou ‘não’;
- de escolha múltipla com várias opções de resposta em simultâneo;
- de escolha múltipla com apenas uma resposta possível;
- às quais o respondente faz uso de uma escala de valores que permite avaliar a sua atitude e/ou opinião.

Uma das desvantagens das questões fechadas prende-se com a falta de profundidade das respostas. Para o evitar, foram introduzidas questões abertas, onde se mostrou necessária uma resposta mais abrangente, bem como um ponto no final do questionário, ‘observações’, com o objetivo de dar ao respondente total liberdade para acrescentar algo que considerasse oportuno. Tentámos, deste modo, colmatar uma das desvantagens das questões fechadas, permitindo aos respondentes tecer algumas considerações com o seu próprio vocabulário. Embora nenhum aluno utilizasse este espaço, três docentes aproveitaram a oportunidade para efetuar alguns comentários. Dois docentes mostraram o seu desconforto relativamente a algumas questões apresentadas. Um, referiu que deu o seu melhor, embora não possua formação na área do ambiente, e outro, referiu que para responder de forma correta ao questionário, o mesmo deveria ser administrado pessoalmente pelo investigador, dado o seu desejo em o abandonar, principalmente devido à reduzida formação nesta área e à escassez de tempo. A estes docentes foi dado apoio presencial por parte da investigadora. O terceiro docente referiu que o questionário envolvia demasiadas perguntas abertas.

Para Kotler e Armstrong (1993), as questões abertas são mais reveladoras que as questões fechadas, na medida em que os entrevistados não ficam limitados nas suas respostas, sendo especialmente úteis em pesquisas exploratórias, nas quais o investigador deseja descobrir o que as pessoas pensam, em vez de determinar quantas pessoas pensam de uma

determinada forma. A maior debilidade que se coloca quando se opta por questões abertas consiste na interpretação e descrição do seu conteúdo, mais exaustivo que nas questões fechadas, as quais são mais fáceis de analisar e interpretar. Uma e outras devem equilibrar-se, de modo a evitar que o respondente não se sinta inibido na sua liberdade de expressão, o que acontece quando existem demasiadas questões fechadas. No presente trabalho, as questões abertas tiveram como propósito completar/particularizar algumas questões fechadas, dando maior autonomia ao respondente, dentro de certos parâmetros, de complementar ou exemplificar uma dada questão.

Uma vez que se pretendiam medir também as atitudes e opiniões dos respondentes, foi necessário decidir sobre o tipo de escala a adotar nos questionários. A escala de Likert é a escala de resposta psicométrica mais usada em inquéritos de opinião, dada a sua escala bipolar, que mede o nível de acordo ou desacordo a uma dada afirmação (Likert, 1932). Esta técnica permite trabalhar com cinco ou mais níveis de escala (1-não concordo totalmente; 2-não concordo parcialmente; 3-indiferente; 4-concordo parcialmente; 5-concordo totalmente).

Neste trabalho optou-se pela simplicidade que os quatro níveis de resposta oferecem, eliminando a opção referente à posição ‘indiferente’ ou ‘neutra’, o que é legítimo neste caso, dado tratar-se de uma matéria familiar aos respondentes e dado o nível educacional dos mesmos. Assim, as variáveis foram recodificadas em conformidade com os objetivos da investigação (1-nada; 2-pouco; 3-bastante; 4-muito) (Figura 7.6).

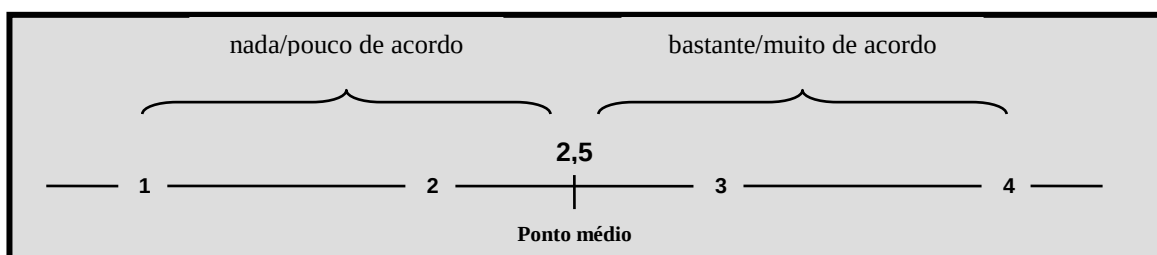


Figura 7.6: A escala de Likert segundo quatro níveis de resposta.

A introdução explícita da opção central poderia, no nosso entender, dar origem a ambiguidades, já que muitos indivíduos a adotam como ‘a resposta mais confortável’, tendendo a colocar as suas respostas nessa posição. Eliminando-a, o respondente é forçado a optar por uma resposta positiva ou negativa, não responder ou transferir a sua resposta para o ponto ‘observações’ no final do questionário.

7.1.2.2.3. Dimensão do Questionário

Um questionário demasiado extenso pode levar os respondentes a dar respostas menos atentas na fase final do mesmo, desmotivando-os, pelo sentimento de perda de tempo precioso para outras tarefas. Pelo contrário, um questionário demasiado curto, para além de não dar tempo ao respondente para criar o vínculo necessário à problemática, pode-se perder informação preciosa, pela carência de perguntas pertinentes para a investigação.

Neste trabalho procurou-se limitar ao máximo o tempo investido pelos respondentes no preenchimento dos questionários, o que se tornou uma tarefa difícil no âmbito do

questionário dos alunos, já que as questões sobre o Marco Teórico ACES percorriam as 25 unidades curriculares do curso. Razão pela qual a investigadora fez questão de estar presente, para motivar e apoiar os alunos durante o processo, que se prolongou por 1h30m a 2 horas.

O questionário fornecido aos docentes possui um número superior de questões abertas quando comparado com o dos alunos, com o propósito de recolher exemplos e particularidades da sua atividade docente. O questionário exigiu um investimento do seu tempo, de cerca de 1 hora.

7.1.2.2.4. Critérios de Escolha da Amostra

No que respeita aos alunos, selecionou-se uma amostra representativa da população, com uma dimensão de 29 alunos, com base no total de estudantes (Tabela 7.3) matriculados no 3º ano do curso de Enfermagem Veterinária.

Tabela 7.3: Constituição da amostra

População Alvo	3º Ano (nº)	Amostra	
		(nº)	(%)
Alunos do Curso de EV	47	29	62
Docentes do Curso de EV	20	16	80
Total	67	45	
Dirigentes	-	5	-
Informante-chave	-	1	-
Total	67	51	-

No ano letivo de 2011/2012 encontravam-se matriculados 131 estudantes no curso de Enfermagem Veterinária, 23 dos quais no 1º ano, 61 no 2º ano e 47 no 3º ano. Apenas se administraram inquéritos aos alunos do 3º ano, por se encontrarem na fase final da sua formação e, portanto, possuírem uma visão mais vasta e integral da Escola e do curso. De entre estes, selecionaram-se apenas os alunos que frequentaram regularmente as aulas ao longo dos cinco semestres da licenciatura (exclusão do semestre do estágio profissional).

Dos 47 alunos inscritos no 3º ano, a maior parte (37) mostrou-se disponível para participar na investigação. Foram, porém, eliminados 8, por não se encontrarem dentro dos parâmetros fixados (assistência regular às aulas durante a licenciatura) e 10 não foram incluídos na amostra por se tratar de estudantes que se encontravam numa das duas situações: em estágio profissional ou com alguma disciplina por concluir. Trata-se de estudantes que já ingressaram no mercado de trabalho, pelo que possuem um ritmo diferente de assistência às aulas, relativamente aos alunos comuns.

Quanto ao corpo docente foram realizados e validados 16 questionários. Dos 20 questionários dirigidos ao total do corpo docente excluiu-se um, por se tratar da investigadora, e os restantes três não foram devolvidos pelos docentes⁶³. Na seleção dos professores esteve subjacente o critério da responsabilidade em lecionar disciplinas (partilhadas ou não) à licenciatura em Enfermagem Veterinária.

⁶³ A investigadora lecionou a unidade curricular de ‘Organização e Gestão da Empresa’ e os docentes referidos ‘Anatomia’, ‘Nutrição Animal’, ‘Zootecnia Geral’ e ‘Enfermagem Veterinária’.

7.1.2.2.5. Objetivo das Questões e Grelhas de Análise Adotadas

A. Caracterização e dinâmica dos alunos / Caracterização socioprofissional e dinâmica dos docentes:

Para a caracterização dos respondentes (alunos e docentes) adotou-se uma estrutura idêntica em ambos os questionários. Na primeira página, introduziram-se os objetivos da investigação e, de seguida, o primeiro grupo de questões, que resultou no registo dos perfis dos respondentes.

B. Conhecimentos dos alunos e docentes sobre a temática ambiental e desenvolvimento sustentável:

Para superar os desafios da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, os educadores devem possuir diversificadas competências e saberes em diversas áreas disciplinares, que os orientem na sua atividade de ensino-aprendizagem. Seguiu-se assim um grupo de questões sobre temáticas ambientais, com o objetivo ilustrar o modo como formadores e formandos interpretam alguns conceitos articulados com o desenvolvimento sustentável.

Para interpretar e analisar o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ (dimensões económica, social, ambiental e institucional) é necessário partir, *a priori*, de uma conceção de ‘Ambiente’. Para tal, optou-se pela construção de grelhas de análise para facilitar a interpretação das questões relativas aos ‘conhecimentos básicos sobre ambiente e desenvolvimento sustentável’. A seleção dos tópicos de análise assentou na observação de diversos conceitos de ‘Ambiente’, a partir da sua conceção globalizadora, e do conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’, a partir dos *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável* aprovados pela *Comissão de Desenvolvimento Sustentável* da ONU (Anexo M). As componentes/dimensões de ambos os conceitos foram divididas em categorias e subcategorias, que nos permitiram comparar os resultados obtidos nos questionários. Para examinar as respostas foram utilizados os métodos analítico e interpretativo. Assim, para a abordagem ao conceito de ‘Ambiente’, foram selecionadas, para além das suas três componentes (‘ambiente natural’, ‘ambiente social’ e ‘ambiente construído’), a ‘interação’ entre as mesmas (Tabela 7.4).

Tabela 7.4: Grelha de análise adotada para a análise do conceito de ‘Ambiente’

AMBIENTE			
Interação entre as três componentes, como um sistema integral do mundo e da vida	COMPONENTES	CATEGORIAS	SUB-CATEGORIAS
	• Ambiental Natural ou Meio Físico Natural (ambiente no sentido estrito)	• Componentes físicas e biológicas	• ar • águas • terra, solo, subsolo • fontes primárias de energia • fauna, flora e diversidade genética • processos ecológicos essenciais (fotossíntese, regeneração natural...) • clima, elementos e fatores que o determinam • radiação solar • cosmos
	• Ambiente Social (extensão cultural, histórica, artística, económica)	• Elementos influenciados pelos humanos	• indivíduos e coletividades (classes, grupos, etnias, instituições...) • características sociodemográficas das populações (inter-relações, valores, estruturas de poder, organização social, manifestações culturais, problemas sociais, atividades económicas, ciência e tecnologia...)
	• Ambiente Construído ou Meio Físico Transformado	• Elementos espaciais construídos pelos humanos	• formas e estruturas espaciais (estradas, acessibilidades, espaços abertos, edifícios, infraestruturas, equipamentos, serviços...) • circuitos de relações (habitar, trabalhar, circular, recrear o corpo e o espírito...)

Fonte: Elaboração própria com base em UNESCO (1978); Bodelón (1980); Ramón (1981); Yunén (1995); PNUD (1997).

Para a análise do conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ selecionaram-se as dimensões ‘social’, ‘ambiental’, ‘económica’ e ‘institucional’ (Tabela 7.5). Consideramos dispensável incluir os indicadores aprovados pela *Comissão de Desenvolvimento Sustentável* na grelha de análise, já que as categorias e subcategorias nos forneceram a informação necessária para confrontar as respostas dos inquiridos.

Tabela 7.5: Grelha de análise adotada para a análise do conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		
DIMENSÕES	CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
• Social	• Equidade	• Pobreza • Igualdade de género
	• Saúde	• Nutrição • Cuidados de saúde • Mortalidade • Água potável • Higiene
	• Educação	• Nível de educação • Alfabetização/literacia
	• Habitação	• Condições de habitabilidade
	• Segurança	• Crime
	• População	• Migração
• Ambiental	• Atmosfera	• Alterações climáticas • Destruição da camada de ozono • Qualidade do ar
	• Terra	• Agricultura • Floresta • Desertificação • Urbanização
	• Oceanos, mares e áreas costeiras	• Zona costeira • Pesca
	• Água doce	• Quantidade • Qualidade
	• Biodiversidade	• Ecossistemas • Espécies
• Económica	• Estrutura económica	• Performance • Comércio • Finanças
	• Padrão de produção e consumo	• Consumo de recursos • Uso da energia • Gestão de resíduos • Políticas de transporte
• Institucional	• Quadro institucional	• Estratégias de implementação do desenvolvimento sustentável • Cooperação internacional
	• Capacidade institucional	• Acesso à informação • Infraestruturas de comunicação • Ciência e tecnologia • Preparação e resposta a desastres

Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável aprovados pela *Commission on Sustainable Development* (UN, 2001).

C. Marco Teórico ACES:

Para a análise da sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária, foram agrupadas questões assentes nas dez componentes recomendadas pela rede ACES para uma educação sustentável no Ensino Superior. Tencionou-se saber se o ensino-aprendizagem no curso de Enfermagem Veterinária envolve a aplicação integrada de conhecimentos de diversas áreas temáticas; se educadores e educandos atuam conjuntamente com a instituição de ensino na melhoria da qualidade de vida da sociedade; se existem projetos de investigação/extensão em interação com os alunos; entre outras questões.

Concretamente, o questionário administrado aos alunos colocou três grupos de questões que visaram:

- A.** A identificação do perfil dos alunos e a sua dinâmica social na ESAB.
- B.** A identificação dos saberes dos alunos sobre temáticas básicas de ambiente e desenvolvimento sustentável.
- C.** A opinião dos alunos sobre as aulas, os docentes, as matérias lecionadas, o curso e os seus próprios comportamentos no interior da instituição.

O grupo C envolveu diretamente o Marco ACES, ao qual procurámos respostas às questões que se sintetizam na Tabela 7.6.

O questionário aos docentes pretendeu captar os seguintes elementos:

- A.** A identificação do perfil do corpo docente que lecionou ao curso de Enfermagem Veterinária, no ano letivo de 2011/2012.
- B.** A identificação dos conhecimentos básicos dos docentes sobre a SCES.
- C.** O grau de *ambientalização* do curso, o papel e a dinâmica da atividade docente e a presença de projetos de investigação/extensão em interação com os alunos de Enfermagem Veterinária.

À semelhança do questionário aos alunos, o grupo C envolveu diretamente os indicadores de avaliação do Marco ACES, onde se pretendeu captar os elementos que constam da Tabela 7.7.

7.1.2.2.6. Fiabilidade do Processo

Toda a coleta de dados foi realizada pela investigadora, com carácter voluntário das respostas.

Com vista a melhorar a qualidade e pertinência das questões propostas, no sentido da obtenção de informação concisa e rigorosa, foram administrados previamente, nove questionários aos alunos do 3º ano da Licenciatura em Enfermagem Veterinária. O pré-teste foi executado numa sala de aula, na ESAB, na presença da própria. Foram expostos os objetivos e a natureza da investigação, lido oralmente todo o questionário e explicadas as questões verbalmente antes do preenchimento. Optou-se por efetuar uma breve introdução oral sobre as dez componentes da rede ACES, já que se tornaria morosa e entediante para os alunos, a leitura prévia de um documento explicativo sobre as mesmas. Todo este processo teve a duração de duas horas.

Tabela 7.6: Sintetização das questões aplicadas aos alunos do curso de Enfermagem Veterinária

MARCO ACES	Pretenderam-se captar os elementos:
I. Complexidade: formas de olhar o mundo	• análise histórica e epistemológica da disciplina, sua importância para o curso e relação com as outras disciplinas • interpretação complexa da realidade • estímulo à imaginação e criatividade nas interpretações/soluções para os problemas reais • visão dinâmica dos fenômenos ocorridos no planeta • debate e atitude crítica e construtiva • espírito crítico e incerteza na construção do conhecimento
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	• participação de professores de diferentes áreas de conhecimento • participação de profissionais exteriores à ESAB em atividades disciplinares e não disciplinares
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço	• temáticas a nível local e global • problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, culturais, económicas, políticas, tecnológicas, ambientais, históricas...) • organização de eventos (congressos, semanas temáticas,...) em parceria com outras instituições
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento	• organização do plano curricular do curso • importância/relação entre as disciplinas na formação • metodologias adotadas na formação • participação dos alunos na avaliação do curso • importância da opinião dos alunos na escola, nas disciplinas e no curso
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas	• reforço de habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...), atitudes de entreajuda, atividade autónoma e autoestima nos alunos • oferta de bolsas, projetos e estágios aos alunos • prestação de apoio económico, psicológico e pedagógico • fomento da ética ecológica nos alunos (conceitos, procedimentos e atitudes)
VI. Coerência e reconstrução entre teoria (discurso) e prática (ação)	• coerência do docente no discurso e na ação • coerência do docente na articulação entre a componente teórica e prática das disciplinas
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras	• comportamentos ecológicos dos alunos • formação de profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental • abordagem crítica ao conhecimento tecnocientífico que afeta cenários futuros • trabalho interdisciplinar para solucionar desafios atuais e futuros
VIII. Adequação metodológica	• adequação metodológica • utilização de metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais • realização de trabalhos em grupo, trabalhos de campo, visitas de estudo e análise de estudos de caso com múltiplas perspetivas
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática	• participação ativa dos alunos em debates que conduzam à mudança, trabalhos e outras atividades, no contexto escolar e extraescolar • oferta de espaços de diálogo para debate de questões ambientais, científicas, sociais, políticas...
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza	• ações e projetos sustentáveis da ESAB (compromisso político, económico e de ação nas relações sociedade-natureza) em que os alunos participem • promoção de valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente • preparação para a mudança, de modo a contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida da sociedade

O questionário sofreu uma série de alterações após o pré-teste, ganhando em percetibilidade. As questões de difícil interpretação, imprecisas ou de interpretações ambíguas foram posteriormente reformuladas, ou eliminadas, quando se considerou pertinente. Esta fase foi crucial para a correção de outros aspetos relacionados com a terminologia do questionário.

Após garantido o anonimato e a confidencialidade dos dados, o questionário definitivo

foi administrado em janeiro de 2012 aos 29 alunos do 3º ano, numa das salas de aula da ESAB, na presença da investigadora. Foram igualmente explicadas previamente as questões, as 10 componentes da rede ACES e esclarecidas algumas dúvidas durante o preenchimento do questionário.

Tabela 7.7: Sintetização das questões aplicadas aos docentes do curso de Enfermagem Veterinária

MARCO ACES	Pretenderam-se captar os elementos:
I. Complexidade: formas de olhar o mundo	• análise histórica e epistemológica da disciplina, sua importância para o curso e relação com as outras disciplinas • construção do conhecimento segundo uma visão sistémica • assunção da teoria da complexidade nas formas de olhar o mundo • estímulo à imaginação e criatividade nas interpretações/soluções para os problemas reais • visão dinâmica dos fenómenos ocorridos no planeta • assunção da multicausalidade e da incerteza nos fenómenos estudados • estímulo ao debate e atitudes críticas e construtivas dos alunos
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	• participação do docente em reuniões de coordenação com professores de disciplinas afins • participação de profissionais e instituições externas em atividades disciplinares e não disciplinares • coordenação interdisciplinar das unidades curriculares
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço	• abordagem de problemáticas de outras áreas do conhecimento no âmbito local e global • organização de eventos em parceria com outras instituições • participação do docente em projetos de inovação de diferentes temáticas • resposta aos desafios da sociedade atual nas aulas
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento	• participação do docente em reuniões de avaliação do curso • estrutura e organização do plano curricular do curso adequada • adequação dos conteúdos programáticos • adequação da metodologia aos objetivos da(s) disciplina(s) e do curso • existência de horário de tutorias/dúvidas • carga horária das disciplina(s) adequada • número de alunos em sala adequado • importância da opinião dos docentes na escola, nas disciplinas e no curso • importância da opinião dos alunos por parte dos docentes
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas	• promoção de um sentido de pertença dos alunos à comunidade académica • reforço das habilidades sociais e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos em grupo e individuais • fomento da atividade autónoma e a autoestima dos alunos • valorização da pluralidade cultural e diferentes tipos de linguagem • fomento da ética ecológica nos alunos (conceitos, procedimentos e atitudes)
VI. Coerência e reconstrução entre teoria (discurso) e prática (ação)	• coerência entre o discurso e a ação do docente • coerência e articulação entre a componente teórica e a componente prática das disciplinas • investigação da realidade na sala de aula • apoio às iniciativas dos alunos
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras	• comportamentos ecológicos dos docentes • abordagem crítica ao conhecimento tecnocientífico que afeta cenários futuros • reforço do trabalho interdisciplinar • sensibilidade dos docentes para a realização de um plano de sustentabilidade curricular para as suas disciplinas
VIII. Adequação metodológica	• adequação das metodologias adotadas • utilização de metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais • análise de teorias apoiadas em referências concretas • realização de trabalhos em grupo, trabalhos de campo, visitas de estudo e análise de estudos de caso com múltiplas perspetivas
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática	• oferta de espaços de diálogo para debater questões ambientais, científicas, sociais, políticas... • promoção da participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo...
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza	• fomento, pela ESAB, da responsabilidade de todos contribuírem para um futuro melhor • incentivo aos alunos para a formação ao longo da vida • abordagem crítica aos problemas sociedade-natureza • preparação de agentes de mudança para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade • presença de ações e projetos sustentáveis na ESAB (compromisso político, económico e de ação nas relações sociedade-natureza) em que os alunos participem

Os questionários administrados aos docentes foram igualmente validados por meio de um pré-teste a dois docentes com larga experiência na área da investigação social, visando testar a qualidade, a clareza, a relevância e a pertinência das questões. Em resultado reconheceu-se a necessidade de alterar a ordem de algumas questões, introduzir algumas modificações de semântica e aperfeiçoar algumas questões relacionadas com as características da rede ACES, visando uma melhor contextualização do questionário e rigor nas respostas. Sugeriu-se ainda fornecer um pequeno texto explicativo em suporte de papel, juntamente com o questionário, onde se definiram as dez componentes da rede ACES (ver Tabela 5.1).

Para contrariar a tendência atual de proliferação de inquéritos via correio eletrónico (que vêm provocando alguma saturação e desinteresse) optámos por dar preferência à distribuição personalizada. Após preenchidos os questionários, os mesmos foram devolvidos pessoalmente, ou via correio interno da Escola.

Três docentes solicitaram a presença da investigadora na elaboração de algumas respostas enquadradas no Marco ACES, no sentido de melhor compreenderem o objetivo das mesmas. Não se tratou aqui de falta de clareza das perguntas, mas da necessidade de recontextualizar a pertinência das questões para uma área científica em particular. Este facto permitiu mitigar o risco de ‘não-respostas’ ou de respostas do tipo ‘não se aplica à disciplina/curso’.

Os questionários aos docentes foram administrados entre abril e maio de 2012.

7.1.2.3. As Entrevistas

Segundo Morin (1984), a entrevista em profundidade examina todas as ramificações de uma dada conjuntura, podendo definir-se como um encontro verbal e de carácter interativo entre o investigador e o entrevistado. Expressa o autor que na entrevista intensiva com perguntas abertas, o entrevistado tem grande liberdade no contexto das perguntas que lhe são colocadas, tornando-se extremamente ricas as suas respostas. Ouvir as revelações sobre a experiência das pessoas que constituem a unidade de análise da nossa investigação, foi um suporte valioso, na medida em que nos proporcionou um conhecimento mais aprofundado da realidade em estudo.

Com o decorrer da investigação iam surgindo elementos novos que se foram delineando e incorporando como peças de um puzzle na construção da realidade, conduzindo o foco da investigação na trajetória adequada. Daqui resultou informação muito útil e pertinente não prevista inicialmente, que nos alertou para variáveis e fenómenos que de outro modo poderiam escapar à nossa interpretação.

7.1.2.3.1. Os Sujeitos Analisados

Como já referido, a administração das entrevistas (personalizadas com base num guião estruturado em questões abertas – Anexo L) teve como critério a responsabilidade na direção e/ou funcionamento das atividades do curso de Enfermagem Veterinária (Diretora da Comissão de Curso), na coordenação da área de formação (Coordenador do Departamento de Ciência Animal) e numa visão mais ampla dos cursos da ESAB (Diretor da ESAB, Presidente do Conselho Técnico-científico e Vice-Presidente do Conselho Pedagógico). Dada a participação ativa no processo de discussão,

implementação e organização do curso, foi igualmente entrevistado um elemento da Comissão de Constituição do Curso.

7.1.2.3.2. Objetivo das Entrevistas

O trabalho de recolha de informação primária culminou na realização das entrevistas.

O objetivo das entrevistas foi complementar a informação já recolhida (primária e secundária), no sentido de preencher algumas lacunas e dúvidas encontradas ao longo do trabalho. Pretendeu-se assim saber, nas palavras dos órgãos decisores da ESAB, o que consideram os mesmos sobre o processo de educação para o desenvolvimento sustentável na Escola. Para além de outras questões subjacentes ao Marco ACES, procurou-se igualmente saber que estratégias de sustentabilidade curricular das disciplinas do curso de Enfermagem Veterinária (incorporação de uma disciplina específica, transversalidade...) estaria a Escola disposta a incorporar no futuro.

7.1.2.3.3. Adequação do Guião de Entrevista aos Respondentes

Embora o guião de entrevista incorporasse um tronco comum de questões, o diálogo foi dirigido, por parte da investigadora, para os aspetos que, de acordo com as funções dos interlocutores, mais se relacionavam com a investigação. Assim, ao Vice-Presidente do Conselho Pedagógico e à Diretora da Comissão de Curso, foi colocada maior ênfase nas questões relacionadas com a organização do Plano Curricular do curso, ao Coordenador do Departamento de Ciência Animal e à Comissão de Constituição do Curso, relevaram-se as questões relacionadas com o funcionamento da atividade letiva da licenciatura e ao Presidente do Conselho Técnico-Científico/Diretor da ESAB, foram abordados aspetos relacionados com a cooperação internacional para a promoção do desenvolvimento sustentável, a Ciência & Tecnologia e os projetos sustentáveis da Escola.

Casualmente, foi necessário aclarar alguns aspetos pontuais que ficaram menos explícitos no ato da entrevista (datas de eventos e pormenores relacionados com os projetos da ESAB, como o número de alunos envolvidos, os cursos, entre outros), conseguido posteriormente por via de entrevista complementar.

7.1.2.3.4. Validação do Guião da Entrevista

O guião de entrevista foi validado por dois docentes da área das Ciências Sociais e, em consequência, foram reajustadas três questões.

7.1.2.3.5. Local da Entrevista

É desejável que o local da entrevista facilite o reconhecimento das circunstâncias em que o sistema analisado se desenvolve.

O ato da entrevista deverá ocorrer preferencialmente no local de trabalho do entrevistado, e como é particularmente do interesse do investigador, deve ser dada ao respondente a primazia na marcação da hora e local da entrevista.

Este é um aspeto muito importante na relação entrevistador-entrevistado que traz vantagens a ambos. O entrevistado, para além de se sentir mais confiante no seu ambiente de trabalho, pode, caso seja necessário, ilustrar mais facilmente exemplos práticos do âmbito da investigação. Para o investigador, é particularmente importante que a entrevista se efetue no local de trabalho, pois permite-lhe observar e contactar diretamente com a situação real. Embora tenhamos que reconhecer que esta não é condição *sine qua non* para o bom resultado da entrevista (entrevistadora e entrevistados laboram na mesma instituição), todos os respondentes elegeram como lugar da entrevista o seu local de trabalho.

Como o guião de entrevista teve a sua génese no Marco Teórico ACES, para facilitar a interpretação das questões colocadas aos respondentes, foi previamente distribuída uma síntese das dez características da rede ACES, para familiarização com as temáticas (ver Tabela 5.1).

7.1.2.3.6. Notas de Campo

No que respeita às notas escritas retiradas em trabalhos de campo, uma das normas apontadas por diversos autores, prende-se com a presença de citações dos próprios inquiridos, transcrevendo as suas palavras e dando-lhes o sentido exato e pessoal que lhe foi atribuído no momento pelo observador. Patton (1990) releva a importância desses registos, porque eles podem nunca mais ser captados da mesma maneira, mesmo quando é possível repetir a entrevista. Devem, pois, ser tratados como matéria preciosa na análise qualitativa do estudo.

Assim, no processo de análise qualitativa tiveram-se em conta as ações observadas (atitudes e motivações), sendo registadas neste trabalho algumas citações com as palavras exatas dos respondentes, por nos parecer pertinente fazer ressaltar algumas situações em primeira voz, expressando-as e reproduzindo-as fielmente no seu modo original.

No ato de recolha de dados foi utilizado um gravador de áudio e transcrita toda a informação posteriormente (cerca de 40 páginas em *word*). Para maior rigor na interpretação do conteúdo e compreensão dos fenómenos, foram ordenadas as respostas resultantes das entrevistas, com a finalidade de identificar, descrever, enquadrar e relacionar os factos recolhidos e seleccioná-los de acordo com o objetivo de estudo.

As entrevistas foram integralmente executadas pela própria investigadora, em setembro e outubro de 2012, e prolongaram-se por cerca de uma hora, em média.

Este processo de diálogo permitiu aos respondentes desenvolverem diferentes perceções sobre o curso, encará-lo sob diversos ângulos e mesmo desenvolver compromissos sobre as problemáticas ambientais para o futuro nas suas áreas de influência. Tal processo veio enriquecer profundamente a informação e a investigação na sua globalidade e, eventualmente, abrir uma porta para a implementação/reforço da SCES na ESAB.

7.1.2.4. Informantes-chave

Para superar falhas de informação e melhor entender determinados fenómenos, foi

regularmente entrevistado um informante-chave do Departamento de Ciência Animal, durante o período de recolha da informação primária. O seu contributo foi imprescindível, quer ao nível da prestação pontual de informações sobre o curso, quer ao nível do fornecimento de alguns contactos de alunos de Enfermagem Veterinária, dada a rede de relações que mantém com os mesmos ao longo da formação.

Este elemento serviu de elo a múltiplas questões que se nos colocaram no decorrer da investigação. Nestas entrevistas (espontâneas, baseadas num guião dinâmico), o processo de coleta de informação surgia casualmente no local de trabalho, onde os assuntos abordados, com interesse para a investigação, emergiam da continuidade do diálogo, resultando naturalmente da relação de confiança existente entre entrevistadora e entrevistado.

De certo modo, todos os órgãos decisores acabaram por ser igualmente informantes-chave, já que nos forneceram, sempre que necessário, os elementos necessários para complementar alguns aspetos pertinentes ao desenvolvimento do presente trabalho.

7.1.3. Instrumentos de Análise de Dados

Dos questionários aos docentes e discentes resultaram inúmeros dados que implicaram diversos tipos de análise. O tratamento estatístico dos resultados envolveu o uso da estatística descritiva (frequências absolutas e relativas) e o recurso a técnicas de inferência estatística não paramétrica (testes de hipóteses).

De entre as escalas de atitudes conhecidas destacaram-se as escalas de Likert, escalas ordinais, comumente usadas nas Ciências Sociais. Nas escalas de Likert, os respondentes optam, de entre uma escala numérica, pelo valor que melhor corresponde à sua opinião. Estas escalas medem o nível de concordância dos respondentes, através da média ponderada das afirmações selecionadas.

A utilização da escala de Likert, permitiu avaliar as opiniões dos docentes e alunos, relacionadas com as 10 componentes da rede ACES. Aos alunos foram administradas 26 questões de opinião e aos docentes 10 questões. A cotação das respostas variou de 1 a 4, excluindo-se o ponto de indiferença, que obrigou os respondentes a optar apenas por respostas positivas ou negativas às questões colocadas. Nesta análise foi efetuado o estudo de médias ponderadas.

As variáveis qualitativas identificam características não suscetíveis de ser mensuradas, mas que podem ser classificadas. Estas variáveis podem-se expressar em escalas nominais ou ordinais. Nas escalas nominais, os elementos constantes da informação podem ser organizados por natureza categorial ou nominal. Nas escalas ordinais, usam-se igualmente categorias, mas estas, são sistematizadas de acordo com uma relação de ordem entre as mesmas.

No caso das variáveis ordinais utiliza-se o teste paramétrico *t-Student*, quando se verificam as condições para o uso de testes paramétricos (normalidade da variável dependente e homogeneidade das variâncias), quando tal não se verifica, utiliza-se como alternativa, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney-Wilcoxon* (Martins e Cerveira, 1999; Guimarães e Cabral, 1999; Pestana e Gageiro, 2002; Siegel e Castellan, 2006; Maroco, 2007).

Assim, para Pestana e Gageiro (2002) deve prevalecer o teste *Man-Whitney-Wilcoxon* sob o teste *t-Student*, quando existe violação na distribuição normal ou quando as variáveis são ordinais com duas ou mais categorias. No presente trabalho, foi utilizado o teste *Man-Whitney-Wilcoxon* porque mede a significância das variáveis ordinais que não seguem uma distribuição normal.

Os testes paramétricos, particularmente se a amostra possuir uma dimensão inferior a 30, exigem uma distribuição normal (Tabela 7.8). Nas amostras de dimensão superior que 30, como a distribuição se aproxima da normalidade, aplicam-se os testes paramétricos. Estes testes conseguem mensurar rigorosamente a relação da variabilidade total dos resultados, que acontece devido às disparidades entre as diversas situações experimentais.

Tabela 7.8: Testes estatísticos (paramétricos e não paramétricos)

	Testes paramétricos	Testes não paramétricos
Dimensão	> 30	< 30
Distribuição	Normal	Qualquer
Variância	Homogênea	Qualquer
Tipo de variáveis	Intervalo ou rácio	Ordinal ou nominal
Relação entre os dados	Independentes	Qualquer
Medidas de localização central	Média	Mediana

Fonte: Elaboração própria com base em Pestana e Gageiro (2002); Siegel e Castellan (2006); Maroco (2007).

Os testes não paramétricos diferem dos testes paramétricos porque podem ser utilizados em distribuições de resultados que desobedecem aos parâmetros das curvas normais. Estes testes, apenas conseguem medir a variabilidade dos resultados de modo indireto, colocando os resultados numa determinada ordem de grandeza.

Assim, segundo Maroco (2007), pode-se afirmar que os testes não paramétricos são menos potentes que os testes paramétricos, no sentido de colocarem maiores dificuldades em concluir sobre a existência de diferenças expressivas nos resultados encontrados. Para o autor, os testes não paramétricos perdem alguma eficácia, por não se encontrarem tantas diferenças entre a informação recolhida, quando essas diferenças na realidade poderão existir.

No nosso trabalho, quando tivemos como objetivo comparar as duas amostras independentes (20 variáveis comuns aos alunos e docentes) quanto às suas opiniões sobre os mesmos fenómenos (aulas, docentes, matérias lecionadas...) e como ambas as amostras eram ordinais, possuíam uma dimensão inferior a 30 e não seguiam uma distribuição normal, foram utilizadas as técnicas não paramétricas. Foi utilizado o teste da mediana ('H0: as medianas de ambas as amostras são iguais' e a hipótese alternativa 'H1: as medianas de ambas as amostras são diferentes') e o teste *p-value*, com um nível de 5% de significância, para estimar as variáveis dos indivíduos mais ou menos concordantes/discordantes ('H0: Não há diferenças, os alunos e docentes têm a mesma opinião' e 'H1: As diferenças são estatisticamente significativas para níveis de significância de 5%').

A Tabela 7.9 sintetiza as técnicas de investigação utilizadas na interpretação dos dados resultantes dos questionários.

Tabela 7.9: Técnicas de investigação utilizadas na análise dos questionários

ALUNOS			DOCENTES		
Caracterização	Literacia Ambiental	Marco ACES	Caracterização	Literacia Ambiental	Marco ACES
Questões abertas			Questões abertas		
<u>Análise de conteúdo e estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Análise de conteúdo</u> , (grelhas de análise) e <u>estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Análise de conteúdo e estatística descritiva</u> (frequências absolutas e relativas)	<u>Análise de conteúdo e estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Análise de conteúdo</u> , (grelhas de análise) e <u>estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Análise de conteúdo e estatística descritiva</u> (frequências absolutas e relativas)
Questões fechadas			Questões fechadas		
<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas) e <u>inferência estatística</u> [estudo de médias ponderadas (Likert), teste da mediana, teste <i>p-value</i> , teste de Mann-Witney-Wilcoxon]	<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas)	<u>Estatística descritiva</u> (frequências absolutas) e <u>inferência estatística</u> [estudo de médias ponderadas (Likert), teste da mediana, teste <i>p-value</i> , teste de Mann-Witney-Wilcoxon]
Nº de variáveis			Nº de variáveis		
13	3	48	12	5	107
Total: 64			Total: 124		

Para editar, ordenar e tratar a informação resultante dos questionários aos docentes e discentes foram utilizados os sistemas operativos *Statistical Package for Social Sciences* – SPSS, versão ‘SPSS for Windows 20’ e Microsoft Excel, versão ‘Excel 14.0 for Office 2010.

Recolhida a informação e definidas as suas fontes, estamos em condições de efetuar o tratamento e análise da informação.

CAPÍTULO 8. CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS E LITERACIA AMBIENTAL: ANÁLISE DE RESULTADOS

*A natureza
é o único livro que oferece um conteúdo valioso em todas as suas folhas*

Johann Goethe

Será efetuada, neste capítulo, a caracterização dos alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária, do corpo docente do mesmo curso e a interpretação dos conhecimentos de ambos, sobre alguns conceitos relacionados com o ‘Ambiente’ e o ‘Desenvolvimento Sustentável’.

8.1. CARACTERIZAÇÃO DOS INQUIRIDOS

Neste ponto serão caracterizados os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária e o corpo docente.

8.1.1. Caracterização dos Alunos

Dos alunos do 3º ano da licenciatura de Enfermagem Veterinária inquiridos (29) que responderam à questão (28), 21 são do género feminino e situam-se entre os 21 e 27 anos de idade e 7 são do género masculino, situando-se a maioria entre os 20 e os 25 anos de idade. Esta tendência vem corroborar o que se vem verificando nos últimos anos em Portugal, o predomínio de estudantes do género feminino sobre o género masculino no ensino superior. De entre estes alunos, três são estudantes-trabalhadores.

Dos alunos que frequentaram o 3º ano no ano letivo de 2011/2012, um ingressou na sua carreira académica no ano letivo de 2006/2007, dois no ano letivo de 2007/2008, treze no ano letivo de 2008/2009 e treze no ano letivo de 2009/2010.

À exceção de três estudantes, a maioria (26) não é membro de associações ambientais e nenhum possui qualquer cargo na Associação Académica do IPB (Gráfico 8.1). Todavia, seis alunos pertencem ao Núcleo de Enfermagem Veterinária, colaborando anualmente em diversas ações na ESAB e em instituições externas, nomeadamente, na Semana do Animal, na Semana das Ciências Agrárias, em seminários sobre o corte de cascos em bovinos, sobre estética canina, sobre inseminação em coelhos, cirurgias, castrações de animais, bem como, pontualmente, em outras colaborações propostas pelo Núcleo.

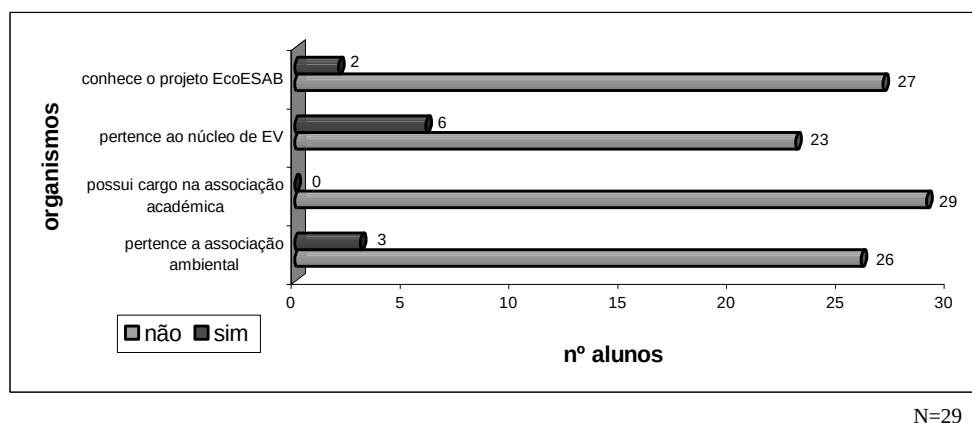
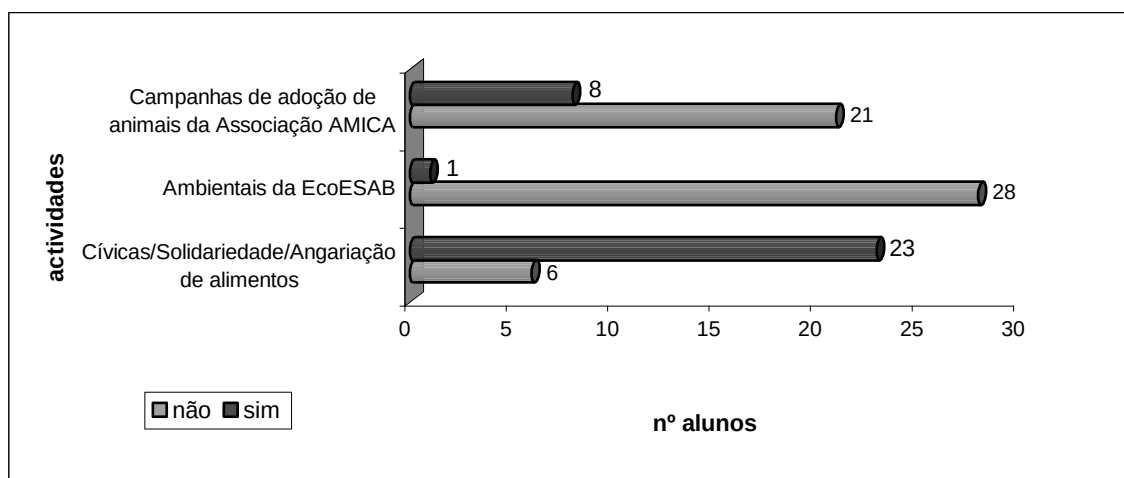


Gráfico 8.1: Participação em organismos académicos ou ambientais

Embora o Projeto EcoESAB esteja em funções na Escola desde o ano de 2002, de entre os 29 alunos inquiridos, apenas dois têm conhecimento da sua existência. Note-se que os alunos frequentaram a Escola durante pelo menos cinco semestres, pelo que, para além do projeto (e suas atividades) não estar convenientemente divulgado dentro da academia, os alunos não procuram essa informação, que está disponível no *site* da ESAB.

Por outro lado, é de salientar que ao longo da sua formação, os alunos do curso de Enfermagem Veterinária participaram em diversas atividades na ESAB, essencialmente, em atividades cívicas, de solidariedade social e angariação de alimentos para famílias carenciadas (23 alunos), oito em campanhas de adoção de animais organizadas pela *Associação Amicus Canis – AMICA* e apenas um participou em atividades ambientais da EcoESAB (Gráfico 8.2). De acentuar que um aluno participou simultaneamente nas três atividades, 5 participaram em duas e 4 não participaram em nenhuma.

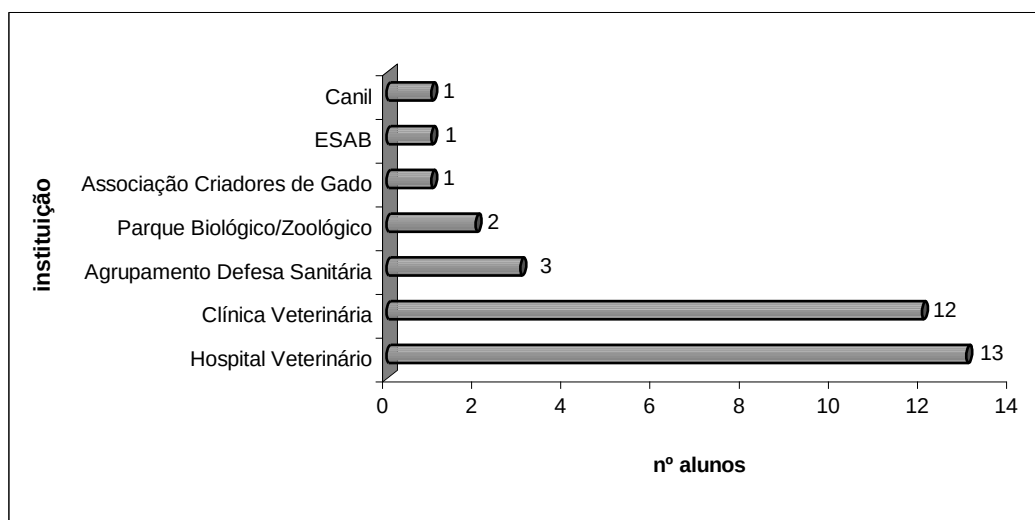


N=29

Gráfico 8.2: Participação em atividades cívicas ou ambientais da ESAB

No último ano da licenciatura, os alunos experimentam uma atividade prática mais intensiva, que é proporcionada pela ‘Prática Veterinária’ (projeto de fim de curso), com a duração de um semestre, onde são confrontados de forma mais efetiva com a sua futura atividade profissional. A esmagadora maioria das entidades que acolheram os finalistas para a realização da Prática Veterinária (ano letivo de 2011/2012) foram os Hospitais Veterinários e as Clínicas Veterinárias, designadamente, por ordem decrescente: os Hospitais Veterinários (incluindo Hospitais Universitários e de Institutos Públicos); as Clínicas veterinárias; os Agrupamentos de Defesa Sanitária; os Parques Biológicos e Zoológicos; o Canil Intermunicipal; a Associação de Criadores de Gado; e, a ESAB (Gráfico 8.3).

As áreas/especialidades eleitas pelos finalistas para a realização dos seus projetos de fim de curso relacionaram-se, igualmente por ordem decrescente, com: os animais de companhia; os animais de grande porte; o ecoturismo, espécies silvestres, exóticas e aves; a sanidade animal; os parques biológicos/zoológicos; a cirurgia, obstetrícia e fármacos; os animais institucionalizados; e, a visualização e estudo de cetáceos e ameaças à espécie.



N=26

Gráfico 8.3: Instituição onde se realiza a Prática Veterinária

Alguns alunos desenvolveram a sua atividade em diferentes instituições: um aluno em três locais diferentes, 10 em dois e 15 em apenas um local. Três alunos realizaram o projeto de estágio no estrangeiro, entre os quais, dois com bolsa de estudo do Programa Erasmus (Espanha e Itália) e um em África (São Tomé e Príncipe). Os restantes vinte e três alunos não auferiram de bolsa de estudo.

8.1.2. Caracterização Socioprofissional dos Docentes

São quatro os departamentos da ESAB afetos à licenciatura em Enfermagem Veterinária. Para além do Departamento de Ciência Animal, onde são ministradas unidades curriculares por 11 docentes (8 da instituição e 3 contratados), as disciplinas repartem-se por docentes dos departamentos de Biologia e Biotecnologia (4 docentes), Ciências Sociais e Exatas (3 docentes) e Ambiente e Recursos Naturais (2 docentes). Os docentes contratados lecionam na ESAB há menos de 6 anos (desde o funcionamento da licenciatura em Tecnologia Veterinária) e os restantes, há mais de 10 anos.

Dos vinte docentes que lecionaram unidades curriculares à licenciatura de Enfermagem Veterinária no ano letivo de 2011/12, três não devolveram os questionários, e a investigadora, docente da área de Ciências Sociais, foi eliminada da amostra, de modo a permitir a sua isenção na análise de dados, pelo que se obtiveram dezasseis questionários válidos (80%). Tendo em consideração esta amostra, os docentes são maioritariamente do género masculino (11), sendo 5 do género feminino. As suas idades distribuem-se entre os 31 e os 56 anos.

O curso de Enfermagem Veterinária desfruta de um corpo docente (maioritariamente titular do grau de mestre ou doutor) de diversas áreas de conhecimento (Gráficos 8.4 e 8.5).

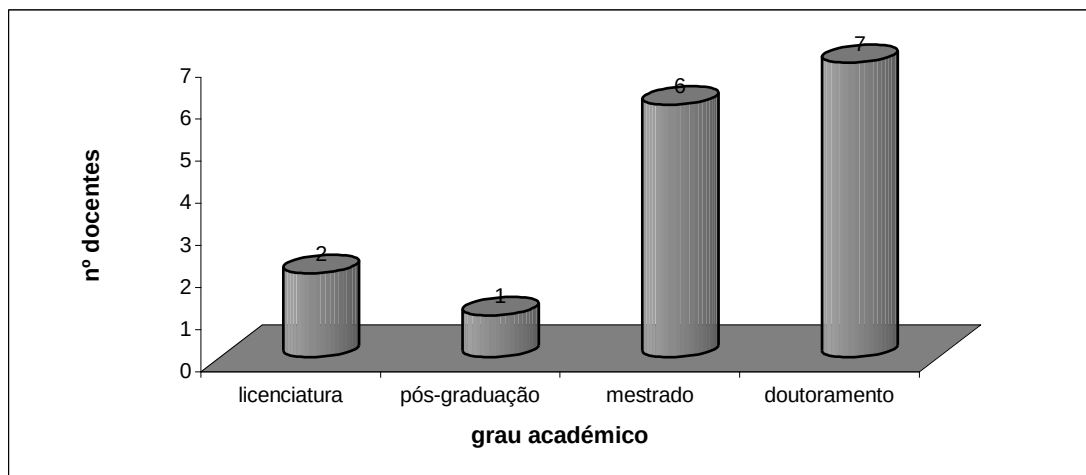


Gráfico 8.4: Graus acadêmicos dos docentes

N=16

Cinco docentes desconheciam o projeto EcoESAB e um conhecia-o vagamente. Nenhum docente possuía formação sólida em Educação Ambiental e dois eram membros de associações ambientais. Seis docentes referiram que a sua formação de base não os preparou para integrar a temática ambiental nas disciplinas que lecionam.

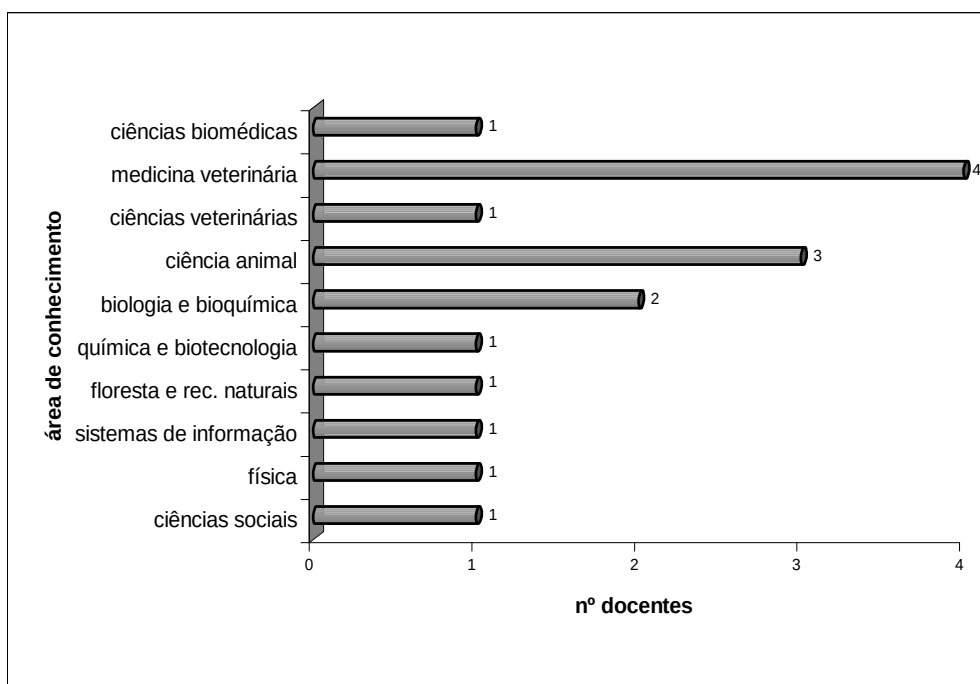


Gráfico 8.5: Áreas de conhecimento dos docentes

N=16

Dos docentes que possuem alguns conhecimentos na área do ambiente (14), o que mais contribuiu para a aquisição dessas competências foi a ‘formação autodidata’, a

‘formação académica’ e a informação veiculada pelos ‘meios de comunicação’ (Gráfico 8.6).

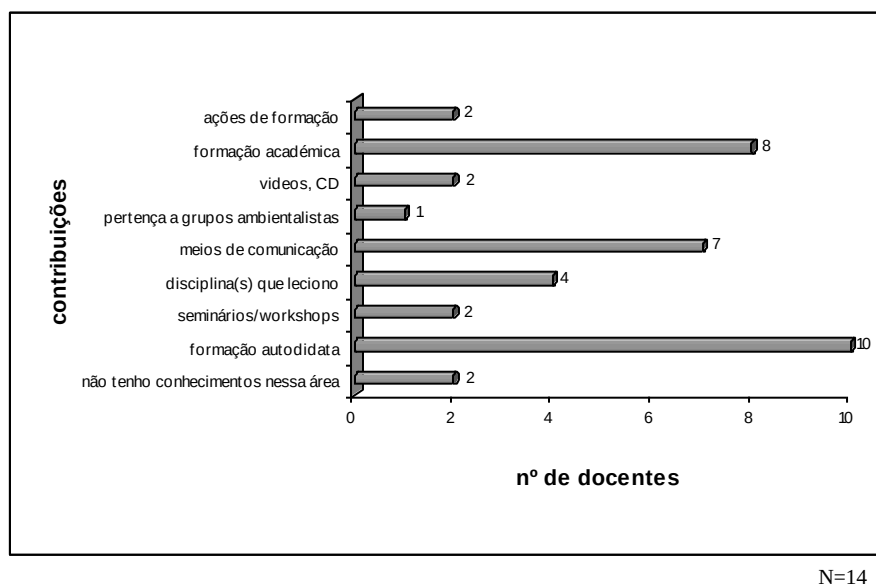


Gráfico 8.6: Aquisição de competências na área do ambiente

8.2. LITERACIA AMBIENTAL DOS INQUIRIDOS

A literacia ambiental implica, para além do conhecimento sobre temáticas ambientais, a compreensão e a consciencialização sobre as inter e intra-relações dos sistemas naturais, as questões e problemas ambientais, assim como as estratégias e soluções disponíveis para a sua resolução (Fernandes *et al.*, 2007). Segundo os autores, um indivíduo dotado de literacia ambiental deverá possuir a capacidade de análise, interpretação, síntese e avaliação da informação disponível para tomar decisões responsáveis, e a motivação necessária para desenvolver atividades, pessoais e coletivas, relativas ao Ambiente. Foi neste contexto que pretendemos observar os conhecimentos dos docentes e dos alunos sobre os conceitos que a seguir se apresentam. Para tal, utilizámos as grelhas de análise apresentadas nas Tabelas 7.4 e 7.5 e efetuámos a análise de conteúdo das suas respostas e palavras-chave.

8.2.1. O Conceito de Ambiente

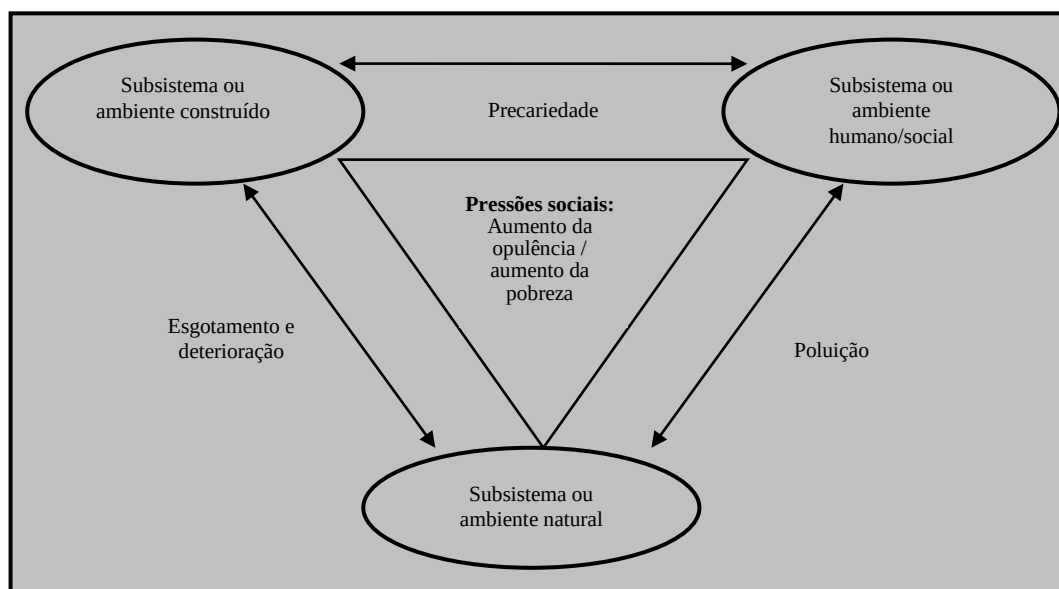
De acordo com a visão holística do conceito de ‘Ambiente’, segundo Yunén (1995), há que integrar três componentes ou subsistemas que o constituem, onde se estabelecem diversas inter-relações:

- O ‘Ambiente Natural’, composto pelos elementos físicos da natureza, que existem independentemente dos seres humanos, mas que são condicionados por várias relações estabelecidas entre ambos.
- O ‘Ambiente Social’, composto por indivíduos e grupos sociais e os elementos das suas ações. Estes elementos possuem maior dinamismo do que os elementos

integrantes do Ambiente Natural, provocando alterações diversas na natureza.

- O ‘Ambiente Construído’ integra as formas e estruturas espaciais, essencialmente construídas pelos seres humanos, onde se estabelecem relações associadas às suas atividades. Por exemplo, a transformação, pelos seres humanos, de componentes do Ambiente Natural (animais e vegetais) noutras componentes do Ambiente Construído (agropecuária). Nas cidades existe uma grande aglomeração de pessoas socialmente organizadas, onde predominam os elementos construídos e é reduzida a presença de componentes naturais (e.g. não existem florestas e animais selvagens).

O ambiente construído, na sua relação com o ambiente natural e o ambiente social, de acordo com o modelo de desenvolvimento dominante, levou à alteração dos elementos de cada subsistema, diminuindo a quantidade, a qualidade e a diversidade dos recursos humanos, naturais e construídos, afetando e deteriorando-se a qualidade de vida (Yunén, 1995) (Figura 8.1).



Fonte: Elaboração própria com base em Yunén (1995, 1997).

Figura 8.1: Relações entre os subsistemas do ambiente

8.2.1.1. O Conceito de Ambiente na Ótica dos alunos

Relativamente à questão ‘enuncie 10 temáticas relacionadas com o ambiente’, apenas 13 dos 29 alunos enumeraram a totalidade. As palavras-chave registadas foram agrupadas em diferentes temáticas conforme se pode visualizar na Tabela 8.1. Com referência à referida tabela, embora se tenha optado pela presente estruturação, existem elementos que se poderiam enquadrar simultaneamente em diferentes núcleos.

Pese embora a clareza da pergunta acima, verificou-se uma enorme tendência (26 alunos) para a interpretação da mesma como ‘enuncie problemas relacionados com o ambiente’. De facto, é perceptível nas respostas dos alunos a conotação do termo ‘Ambiente’ com ‘Danos ao Ambiente’, de forma quase indissociável.

Tabela 8.1: Temáticas relacionadas com o ‘Ambiente’

Temáticas	Palavras-chave	T	Temáticas	Palavras-chave	T
Biosfera	Seres vivos	1	Direito e Política Ambiental (energia, reciclagem, resíduos)	Direito Ambiental	1
	Vida	1		Políticas ambientais transnacionais	1
	Extinção de espécies	1		Ordenamento do território	1
	Extinção de seres vivos	1		Gestão dos recursos naturais	1
	Destruição de habitats	1		Guerras	1
	Proteção dos ecossistemas	2		Guerras nucleares	1
	Proteção de biomas terrestres	1		Recursos naturais	2
	Sustentabilidade	1		Utilização de recursos naturais	1
	Sustentabilidade de ecossistemas	1		Escassez de petróleo e derivados	1
	Ecologia	3		Excesso de consumo de recursos	1
	Equilíbrio	1		Exploração excessiva de recursos	1
	Desequilíbrio ecológico	1		Produção de energia	3
	Proteção do ambiente	1		Energias renováveis	7
	Poluição	10		Energias limpas	1
	Poluição das águas	4		Promoção de energias verdes	1
	Poluição da indústria	1		Andar mais de transporte público	1
	Poluição do ar	1		Formas de tratamento de resíduos	1
	Poluição sonora	2		Limpeza	1
	Poluição dos meios de transporte	1		Resíduos industriais	1
	Futuro do planeta	1		Material tecnológico	1
	Aquecimento global	10		Lixo urbano	1
	Emissão de gases com efeito de estufa	2		Recolha de lixo	1
	Trocas gasosas	1		Toneladas de lixo produzido	1
	Buracos de ozono	1		Política dos 3R	3
	Fatores climáticos	4		Reciclagem	14
	Mudanças climáticas	2		Reutilização	1
	Impacto ambiental	1		Recuperação de materiais	1
	Pegada ecológica	1		Tratamento de produtos tóxicos	1
	Secas	1		Tratamento de subprodutos animais	1
	Sismos	1		Gestão de cadáveres de animais	1
	Tempestades	1			
	Temperatura	1			
	Solo	1			
	Terra	1			
	Ar	1			
	Água	4			
	Mar	1			
Subtotal		70	Subtotal		54
Lazer	Contacto com a natureza	1	Tecnociência	Tecnologia	3
	Parques naturais e áreas protegidas	1		Avanço tecnológico	1
	Andar a pé	1		Tecnologias renováveis e limpas	1
	Passear ao ar livre	2		Desenvolvimento científico	1
	Andar de bicicleta	1	Subtotal		6
Subtotal		6	Ética e Educação Ambiental	Ética	1
Agricultura e Floresta	Agricultura	1		Ética ambiental	1
	Agricultura intensiva	2		Práticas ambientais	1
	Consequências agricultura intensiva	1		Mudança de mentalidades	1
	Uso de produtos agrotóxicos	1		Campanhas solidárias	1
	Erosão do solo	1		Educação para a proteção	1
	Florestas	2		Sensibilização para a reciclagem	1
	Desflorestação	6		Esclarecimentos sobre reciclagem	1
	Destruição e exploração de florestas	3		Venda de animais exóticos	1
	Consumo elevado de madeiras	1		Vestuário de peles de animais	1
	Fogos nos bosques	1		Educação ambiental	3
	Fogos	1		Educação cívica	2
Subtotal		20	Subtotal		15
Fauna e Flora	Fauna	2	Sociedade e Saúde	A nossa própria sobrevivência	1
	Extinção da fauna	2		Excesso de população	1
	Destruição da fauna	1		Aumento da população	1
	Sobrevivência da fauna	1		Saúde humana	1
	Extinção de espécies animais	3		Doenças	1
	Espécies autóctones e exóticas	1		Epidemiologias e suas consequências	1
	Proteção animal	1		Controlo dos parasitas	1
	Saúde animal	1		Sociedade	1
	Microrganismos	1			
	Caça	2			
	Pesca desportiva	2	Subtotal		8
	Biodiversidade	1	Construções	Arquitetura paisagista	1
	Proteção da biodiversidade	3		Construções do homem	1
	Perda de biodiversidade	1		Destruição da paisagem	1
	Conservação das espécies	1		Trabalho	1
	Flora	1			
	Sobrevivência da flora	1	Subtotal		4
	Extinção da flora	1	Subtotal		4
	Destruição da flora	1	Total de Respostas		210
Subtotal		27	Subtotal		4

N=29

Com base na grelha de análise adotada para o conceito de ‘Ambiente’, os tópicos mais frequentemente enunciados pelos alunos situam-se na temática ‘biosfera’ (70), cujos itens se enquadram maioritariamente no Ambiente Natural (ambiente no sentido estrito).

De seguida, surgem os tópicos da temática ‘direito e política ambiental’ (54), com ênfase no Ambiente Social. Em terceiro lugar, foram considerados 27 itens na temática ‘flora e fauna’ (Ambiente Natural) e 20, na ‘agricultura e floresta’ (componentes do Ambiente Natural, Social e Construído). Uma análise item a item mostra-nos que a ‘reciclagem’, a ‘poluição’, o ‘aquecimento global’ e a ‘desflorestação’ foram os tópicos mais assinalados pelos alunos.

Em termos de conjunto pode-se dizer que existe uma visão holística do ambiente, por serem abordadas temáticas que fazem parte do ambiente na sua conceção globalizadora. Em relação às respostas individualizadas, pois são estas que realmente importam para a tomada de decisões coerentes por parte dos indivíduos no futuro, constata-se a existência de uma visão incompleta da realidade, perceptível pela adoção do conceito de ‘Ambiente’ como sinónimo de ‘Natureza’, que ficou visível pelo excessivo número de alunos (44,8%) que apenas enunciou tópicos pertencentes à Componente Ambiental Natural nas suas respostas.

Embora a questão ‘relação com problemas ambientais’ tenha sido deliberadamente colocada no fim do questionário para não comprometer a questão ‘enuncie 10 temáticas relacionadas com o ambiente’, e assim evitar uma eventual tendência do respondente em ajustar respostas similares às opções apresentadas, será aqui analisada, por se tratar da mesma temática. Assim, de entre as opções apresentadas no âmbito dos danos ambientais, os alunos vêm confirmar as elevadas ocorrências na questão anterior (aquecimento global e desflorestação), mas enfatizam também a opção ‘produção e consumo excessivos’, muito suprimida nas respostas anteriores. De notar que as componentes ‘injustiça, pobreza e fome’ e ‘compra de produtos produzidos por crianças’ foram as menos votadas, o que vem reforçar que os mesmos possuem uma visão incompleta do conceito (Gráfico 8.7).

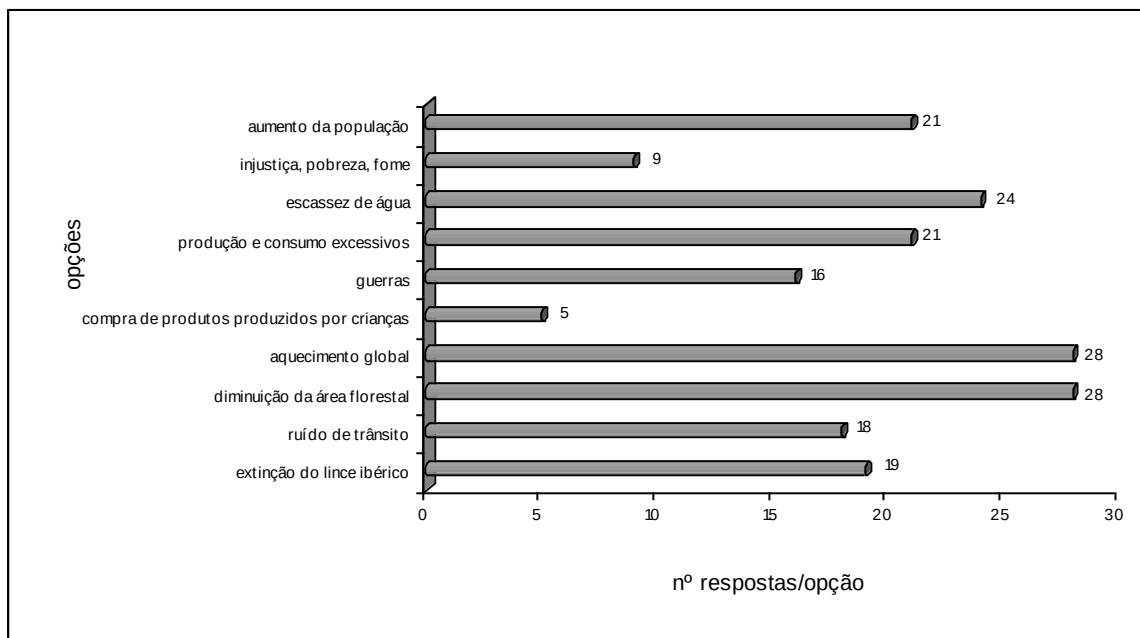
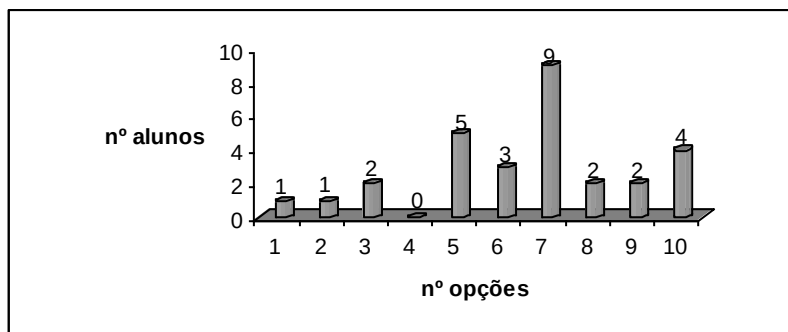


Gráfico 8.7: Seleção de temáticas relacionadas com ‘problemas ambientais’

N=29

Assim, embora as 10 opções apresentadas no questionário estivessem deliberadamente relacionadas com ‘problemas ambientais’, apenas quatro alunos optaram por seleccionar a totalidade das mesmas (Gráfico 8.8).



N=29

Gráfico 8.8: Seleção de temáticas relacionadas com ‘problemas ambientais’ por aluno

8.2.1.2. O Conceito de Ambiente na Ótica dos Docentes

A literacia ambiental proporciona uma maior capacidade de processamento de informação, abrindo os horizontes das pessoas para a sensibilidade, a inovação e prepara o caminho para o desenvolvimento sustentável. A enorme afluência de documentação científica e sua disseminação na sociedade contemporânea, a necessidade de tomar decisões sobre diversas temáticas científicas e sociais, a necessidade de ajuizar sobre a utilidade e credibilidade de toda a informação acessível, e ainda, o interesse crescente dos cidadãos por conteúdos científicos atuais, tornam imperioso ao futuro profissional, a aquisição de um perfil dinâmico, com um leque alargado de competências científicas e tecnológicas. Assim, pretendeu-se saber neste ponto, qual a percepção dos docentes sobre o conceito de ‘Ambiente’ e os ‘problemas ambientais’.

Tendo em atenção que a Educação Ambiental se tem apoiado no conceito de Ambiente, importa conhecer qual a interpretação que lhe é atribuída pelos formadores, mesmo tendo presente que o conceito se encontra em permanente construção, e portanto, de difícil definição.

Para uma análise mais fundamentada das respostas foram interpretadas em conjunto as questões: ‘defina Ambiente’ e ‘enuncie 10 temáticas relacionadas com o Ambiente’.

Segundo a grelha adotada para a observação do conceito, foram integradas na análise as dimensões de Ambiente Natural, Social e Construído.

Para maior sistematização dos resultados do inquérito, os docentes foram agrupados em quatro áreas temáticas, segundo as suas áreas de conhecimento (Tabela 8.2). Dada a estrutura da licenciatura em Enfermagem Veterinária, a área de ‘Informática’ incorpora apenas um docente e a área de ‘Ciências Sociais e Empresariais’ dois docentes, tendo-se excluído um, pelas razões já apontadas.

Nas respostas dos docentes ficou explícita ou implícita a preservação do Ambiente natural porque dele depende a sobrevivência dos seres humanos: *O ambiente é tudo o que nos rodeia e de que dependemos nós e os nossos filhos / É a natureza com todas as suas componentes: água, solo, atmosfera, seres vivos / É a flora, fauna, Terra, mar,*

tudo aquilo que nos suporta e nos deixa ser quem somos / Tudo o que nos rodeia... Concretamente (Tabela 8.3):

- Na área temática de ‘Medicina e Ciência Animal’ existe uma visão de ambiente na sua conceção restrita, circunscrita ao Ambiente Natural e uma visão antropocêntrica do ambiente como recurso. Para além desta relevância, cinco docentes referiram temáticas relacionadas com o Ambiente Social e três com o Ambiente Construído. Ficou visível na generalidade das respostas alguma interação entre as componentes referidas. Assim, seis docentes associaram o ambiente a ‘um lugar para viver’, dois aos ‘elementos biofísicos’ e um a ambos.

Tabela 8.2: Distribuição dos docentes por grupos temáticos

Área Temática	Área de Conhecimento	Subtotal	Total
Medicina e Ciência Animal (MCA)	Ciências Veterinárias	1	9
	Medicina Veterinária	4	
	Ciências Biomédicas	1	
	Ciência Animal	3	
Ciências da Terra e da Vida (CTV)	Biologia e Bioquímica	2	5
	Química e Biotecnologia	1	
	Biofísica	1	
	Floresta e Recursos Naturais	1	
Informática (INF)	Sistemas de Informação	1	1
Ciências Sociais e Empresariais (CSE)	Ciências Sociais	1	1
			16

- Na área temática de ‘Ciências da Terra e da Vida’ observa-se igualmente uma visão antropocêntrica do Ambiente como recurso, restringindo-o ao Ambiente Natural. Dois docentes identificaram o ambiente com ‘um lugar para viver’ e três com os ‘elementos biofísicos’.
- Na área temática de ‘Informática’ aborda-se o Ambiente Natural e Construído, porém com uma visão Antropocêntrica do ambiente. Também aqui o ambiente foi associado a ‘um lugar para viver’.
- Na área temática de ‘Ciências Sociais e Empresariais’ são claramente focadas todas as componentes do ambiente e as suas interações, numa visão ecocêntrica do ambiente.

Tabela 8.3: O conceito de ambiente para os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária

Área Temática	Enquadramento do Ambiente	Abordagem	Docentes
Medicina e Ciência Animal	1 • Ambiente Natural/recurso	Antropocêntrica	9
	5 • Ambiente Natural/recurso • Ambiente Social	Antropocêntrica	
	3 • Ambiente Natural/recurso • Ambiente Construído	Antropocêntrica	
Ciências da Terra e da Vida	5 • Ambiente Natural/recurso	Antropocêntrica	5
Informática	1 • Ambiente Natural/recurso • Ambiente Construído	Antropocêntrica	1
Ciências Sociais e Empresariais	1 • Ambiente Natural • Ambiente Social • Ambiente Construído	Ecocêntrica	1
			16

Na análise de conteúdo das respostas foram observadas duas posições relativamente ao Ambiente: a Antropocêntrica e a Ecocêntrica⁶⁴. Catorze docentes assumem, tal como os alunos, o Ambiente como sinónimo de ‘natureza/recurso’, e associam-no a (dez docentes) a ‘um lugar para viver’. Esta perceção pode ser atribuída aos modelos tradicionais de educação, em que o ambiente é encarado com uma visão economicista e utilitarista, sendo omissas outras abordagens nas relações humanas com o ambiente natural. Assim, o ambiente é visto como sustento e gerido como um recurso, de modo a assegurar o presente e o futuro das gerações (Sato e Santos 1997).

Resultados semelhantes foram encontrados nos trabalhos de investigação de Carneiro (1999), que expressa que os professores são portadores de um empobrecido conceito de Ambiente, reduzido e fragmentado; Reigota (1994), que refere que grande parte dos professores percecionam o ambiente de forma espacial; e, Pereira (2009), que expressa que os professores defendem uma posição antropocentrista de preservação da natureza.

Quando solicitamos aos docentes para assinalarem opções (35) relacionadas com ‘problemas ambientais’, apenas quatro optaram por todas elas (Figura 8.2).

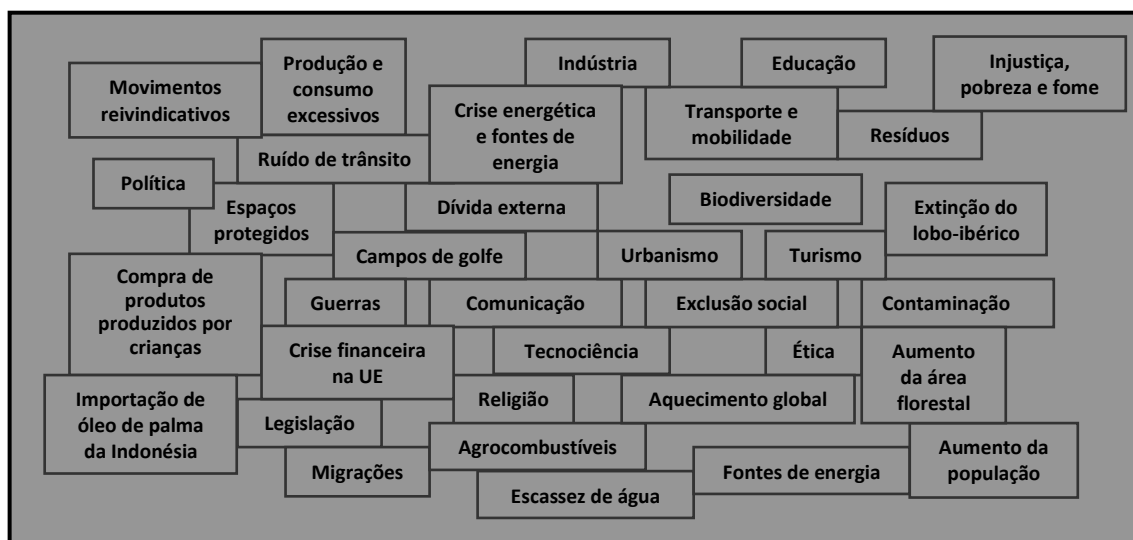


Figura 8.2: Opções apresentadas aos docentes relativas aos problemas ambientais

Tal como os alunos, os docentes elegeram o ‘aquecimento global’ (15 ocorrências) como uma das maiores consequências pelos danos causados ao Ambiente (Gráfico 8.9).

Outras problemáticas relacionadas com problemas ambientais, obtiveram treze (‘escassez de água’, ‘produção e consumo excessivos’ e ‘contaminação’) e doze (‘injustiça, pobreza e fome’, ‘guerras’ e ‘resíduos’) ocorrências. Os tópicos menos assinalados pelos docentes foram os ‘movimentos reivindicativos’, a ‘tecnociência’, a ‘ética’, a ‘comunicação’, as ‘migrações’, os ‘espaços protegidos’, o ‘aumento da área florestal’, a ‘crise financeira na UE’ e a ‘religião’.

⁶⁴ Para os antropocentristas, apenas se justifica a proteção do ambiente se isso for benéfico para a sociedade humana (e.g. o derrube de uma floresta amazónica é reprovado se com isso se destruírem espécies animais ou vegetais que poderiam ser úteis para combater enfermidades no futuro). Para os ecocentristas, a proteção do ambiente é benéfica independentemente dos benefícios que causar aos seres humanos (e.g. o derrube de uma floresta amazónica é reprovado por ser o habitat de inúmeras espécies de animais e vegetais).

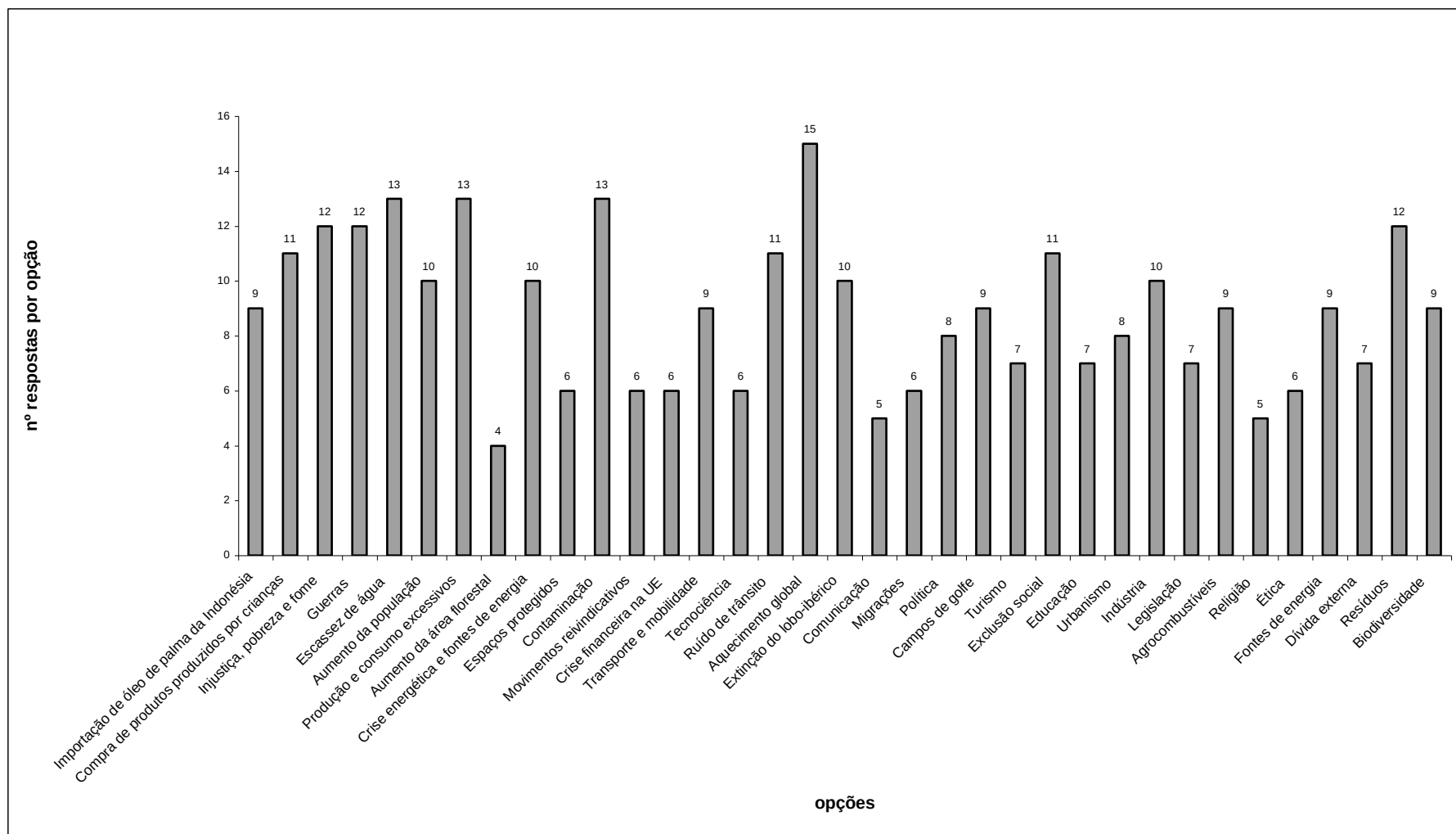


Gráfico 8.9: Opções relativas a ‘problemas ambientais’

N=16

Os ‘movimentos reivindicativos’ respondem com massa crítica e sob diversas formas aos ‘maus-tratos’ ao ambiente. A ‘tecnociência’ assemelha-se a um “pau de dois gumes”, tendo em conta que agrega a gestão dos riscos da inovação e as teorias éticas a eles associadas.

A ‘tecnociência’ tem sido de grande importância para o desenvolvimento da sociedade, no tratamento de enfermidades, manipulação dos sistemas biológicos, engenharia genética, inovação biotecnológica, no domínio da mecânica, eletrónica e dos sistemas de informação e comunicação, que proporcionam o conforto e o aumento da qualidade de vida no mundo. Por outro lado, toda a criação e inovação é igualmente corresponsável, juntamente com os poderes executivo e legislativo, por desequilíbrios vários (no limite, as armas biológicas e nucleares de grande potencial destrutivo), que constantemente põem em causa essa qualidade de vida, no presente e no futuro.

A ‘ética’ é indispensável, pois está intimamente ligada aos comportamentos dos indivíduos perante a sociedade e o ambiente, e à responsabilidade social das organizações, quanto à tecnologia e tratamento de resíduos mais ou menos impactantes sobre o ambiente.

O conceito de ‘comunicação’, pode ser visto no sentido de comunicar/informar as pessoas sobre os danos ambientais e formas de os mitigar (formação, sensibilização e educação ambiental formal, informal, não formal...) ou integrado nos sistemas de informação e comunicação, que proporcionam conforto e aumento da qualidade de vida (e.g. fazer compras pela internet ou ir ao banco sem sair de casa) com todas as consequências ambientais associadas à tecnologia.

As ‘migrações’ ocorrem por diferentes razões, devido a catástrofes naturais, fome e guerras de vária índole, mas também pela agressão que os modelos político-económicos imprimem ao ambiente, causando o desequilíbrio dos ecossistemas e agravando a vida das populações. Os efeitos migratórios nos países de acolhimento passam, não raras vezes, por reações xenófobas e racistas, obrigando os governos a controlar estes fluxos (Pereira, 2011).

Os ‘espaços protegidos’ têm origem na ocupação e intervenção humana no ambiente para assegurar a sua sobrevivência, o seu bem-estar e o crescimento socioeconómico, não deixando espaço suficiente para a continuidade das espécies selvagens. O ‘aumento da área florestal’ enquadra-se na atenuação de um dos mais graves problemas ambientais – a desflorestação – com o objetivo de repovoar as áreas degradadas.

A ‘crise financeira na UE’ resulta das políticas neoliberais em parceria com os grandes grupos financeiros, que, sob a bandeira do crescimento económico, contribuem para a desigualdade social massiva entre e intra países.

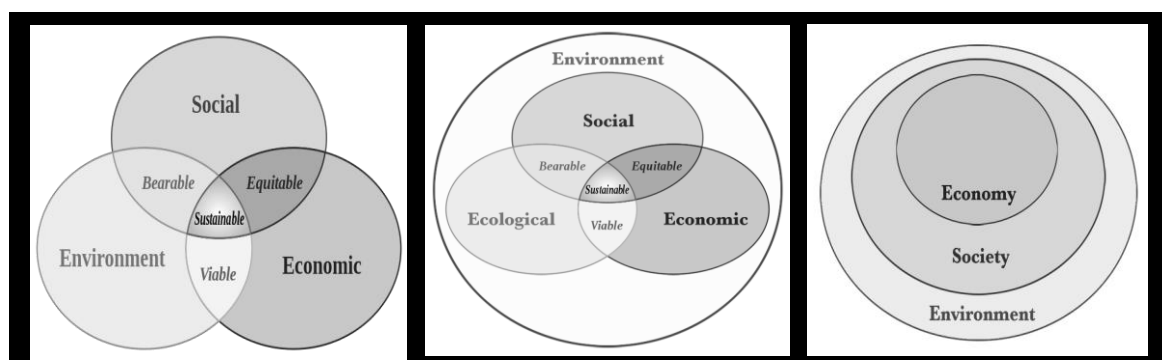
O ambiente atravessa tantas temáticas (saúde, política, ética, cultura, tecnociência...) e tão complexas, que não podemos esquecer a ‘religião’, que compreende, entre outros, os aspetos ligados à moral, à consciência, à ética e à cultura. Neste contexto, pelo menos para os cristãos praticantes, a religião pode contribuir com preciosas reflexões que fomentem a mudança de comportamentos no futuro. Quanto a este particular, é válido registar, que o Papa Paulo VI definiu, há décadas atrás, o ‘desenvolvimento’ como o ‘novo nome da paz’. Mais recentemente, o Papa Bento XVI elevou à categoria de

‘pecados mortais’⁶⁵ o ‘dano ambiental’, a ‘riqueza desmesurada’ e a ‘manipulação genética’, entre outros, mais um passo no caminho para o desenvolvimento sustentável, com relevo para o papel da igreja na resolução das questões ambientais. De outro ponto de vista, João Gouveia Monteiro e padre Anselmo Borges (docentes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra), coordenaram a obra, *As Três Religiões do Livro*, — judaísmo, cristianismo, islamismo — com base em distintas posturas ideológicas, sem tomar partido por qualquer delas. Defendem os autores que estas temáticas deveriam ser incluídas no ensino obrigatório, não no sentido de incutir a fé ou as doutrinas aos alunos, mas para proporcionar conhecimentos sobre os conflitos mundiais da atualidade, e assim, fomentar a construção de opiniões sobre esses conflitos e ideologias mundiais de forma consciente.

Sintetizando, e de acordo com o exposto, foram encontrados indícios de uma visão fragmentada e incompleta do conceito de ‘Ambiente’. Alguns autores consideram que esta visão do mundo foi adquirida pela sujeição dos alunos e professores a uma educação muito especializada, que não deixa espaço à visualização e agregação de todos os elementos que fazem parte de uma mesma realidade.

8.2.2. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável e de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável

Uma das definições de desenvolvimento sustentável refere-se ao *atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, (...)um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direcção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e às aspirações humanas* (WCED, 1987:49). Traduz-se assim num nível satisfatório de desenvolvimento socioeconómico, institucional e de realização humana, através do uso consciente dos recursos e da preservação das espécies e habitats do planeta (Figura 8.3).



Fonte: Adaptado de Adams (2006); Dréo (2009).

Figura 8.3: Esquemas representativos da interação dos três pilares do desenvolvimento sustentável

⁶⁵ Segundo a Igreja Católica, um pecado mortal é um pecado de culpa grave que, se não for confessado e alvo de perdão e contrição, é punido com a morte eterna no fogo do inferno. De entre os 13 pecados mortais, os antigos são 7 (soberba, avareza, luxúria, ira, gula, inveja e preguiça) e os novos são 6 (pedofilia, aborto, manipulação genética, tráfico de droga, riqueza desmesurada e poluição ambiental).

8.2.2.1. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável na Ótica dos Alunos

De salientar que, de entre os 29 alunos, 8 nunca ouviram falar em ‘Educação para o Desenvolvimento Sustentável’. Todavia, a maioria (23) ouviu falar em ‘Desenvolvimento Sustentável’ e definiu o conceito. Dessas definições foram extraídas as palavras-chave que mais se aproximaram da essência do conceito (Tabela 8.4).

De acordo com a percepção dos alunos, a ênfase do desenvolvimento sustentável foi colocada na ‘sociedade’ e no ‘Ambiente’. Cerca de $\frac{1}{3}$ dos alunos referiu-se à ‘sociedade em equilíbrio com os recursos e com o ambiente no presente e no futuro’.

Tabela 8.4: Palavras-chave extraídas dos conceitos de ‘Desenvolvimento Sustentável’ dos alunos

Palavras-chave	Sociedade ^(*)	Ambiente	Utilização de recursos (presente e futuro)	Satisfação das necessidades e bem-estar	Evolução da economia	Sobrevivência de espécies/EA	Justiça / Habitats
Frequência	23	16	8	5	4	2	1

^(*) De modo explícito ou implícito

N=23

Da análise das respostas dos alunos, foi também elaborada a Tabela 8.5, onde se enquadraram as suas concepções, de acordo com a grelha de análise adotada para o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’. Embora não se pretendesse fazer nesta investigação a análise da sustentabilidade de um território, a grelha de análise adotada foi para nós um instrumento de orientação para a interpretação das respostas dos alunos. A grelha de análise integra as seguintes dimensões e categorias:

- Social: equidade, saúde, educação, habitação, segurança e população;
- Ambiental: atmosfera, terra, oceanos, mares e áreas costeiras, água doce e biodiversidade;
- Económica: estrutura económica e padrão de produção e consumo;
- Institucional: quadro institucional e capacidade institucional

Dos termos ‘sociedade’ (enunciado pela totalidade dos respondentes) e ‘ambiente’ (enunciado 16 vezes), apenas nos foi possível enquadrar 11 palavras/expressões, nas categorias e subcategorias da Tabela 8.5. Assim, da Dimensão Social, foram enfatizadas pelos alunos as categorias ‘equidade’ e ‘educação’, da Dimensão Ambiental foi focada a ‘biodiversidade’ e da Dimensão Económica evidenciaram-se as duas categorias, porém com maior ênfase na utilização dos recursos naturais. Nenhum aluno se referiu à Dimensão Institucional do desenvolvimento sustentável.

Tabela 8.5: Enquadramento das concepções de ‘Desenvolvimento Sustentável’ dos alunos

Dimensões	Categorias	Subcategorias	Freq.
Sociedade	Equidade	Satisfação das necessidades e bem-estar	5
		Justiça	1
	Educação	Educação Ambiental	2
Ambiente	Biodiversidade	Sobrevivência das espécies	2
		Habitats	1
Economia	Estrutura económica	Evolução da economia	4
	Padrão de produção e consumo	Utilização dos recursos no presente e no futuro	8
Instituições	—	—	—
			23

Neste sentido, estas descrições enfatizam essencialmente a ‘sociedade/satisfação das necessidades’ e a ‘economia/utilização dos recursos no presente e no futuro’, o que denota que todos os alunos reconhecem que o caminho para o desenvolvimento sustentável é trilhado numa relação ‘sociedade/necessidades/economia/recursos do ambiente’, mas não especificam claramente que variáveis (categorias e subcategorias) entram nessa relação. É ainda de realçar que da dimensão ambiental os alunos referiram a categoria ‘Biodiversidade’, no âmbito da perda e fragmentação de habitats para a sobrevivência e manutenção de inúmeras espécies. A alusão a esta subcategoria, de entre as restantes subcategorias da dimensão ambiental, poderá justificar-se pela área de formação dos alunos.

A generalidade dos alunos possui uma ideia aproximada, contudo padronizada, sobre o desenvolvimento sustentável, mas é perceptível uma ausência no detalhe ou na essência do conceito.

8.2.2.2. O Conceito de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável na Ótica dos Docentes

A educação para a sustentabilidade deve incorporar uma didática de ensino que estimule a participação, o sentido crítico, a reflexão e a investigação, por parte dos alunos, num processo harmónico de integração transversal de temáticas ambientais nos currículos dos cursos. Trata-se de uma educação para o desenvolvimento da sociedade (conhecimentos, habilidades, valores, emoções, atitudes, comportamentos...) sem pôr em causa a qualidade do Ambiente e a qualidade de vida. Esta educação deverá permitir aos aprendentes conhecer a complexidade do mundo, a sua dinâmica e as suas inter-relações, segundo uma visão sistémica de Ambiente. Assim, a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável é uma educação para o conhecimento, que permite compreender o mundo (sociedade, economia, ambiente, tecnologia...) de forma holística, facultando aos indivíduos as ferramentas e um sentido ético capaz de os responsabilizar para a tomada de decisões coerentes e responsáveis para o presente e para o futuro.

Globalmente, as respostas dos docentes evidenciaram que a ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’ é: uma educação para o conhecimento da ação humana em atividade, sem a utilização de recursos desnecessários e finitos, necessários à continuidade da espécie humana; uma educação que promova ações para a prática de um desenvolvimento social e económico, tendo em conta o equilíbrio ambiental; uma educação que fomente a consciência cívica nas tarefas profissionais e pessoais, educando os alunos para atividades em diferentes áreas, de forma integradora e com efeitos centrados no longo prazo; uma educação que demonstre aos alunos que para a satisfação das necessidades (sociais, económicas, humanas e culturais) se devem adquirir regras de conduta, com vista a uma tipificação de comportamentos, face à utilização exagerada dos recursos naturais que ameaçam a fragilidade do ambiente e da vida humana, no presente e no futuro.

Assume-se nestas respostas a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável como um conjunto de ferramentas educacionais, que permitam que as ações humanas impactem o menos possível na natureza, aliviando a pressão e o esgotamento dos recursos naturais pois deles depende o futuro da vida humana (Tabela 8.6).

Concretamente, de acordo com a análise de conteúdo das respostas:

- Todos os docentes da área científica de ‘Medicina e Ciência Animal’ ouviram falar de educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, contudo, apenas três abordaram a Educação Ambiental para além do parâmetro ‘defesa do Ambiente’. Um docente referiu a aquisição de conhecimentos e competências para a sustentabilidade e a defesa do ambiente, tendo em conta o desenvolvimento social e económico em equilíbrio com o ambiente, outro referiu-se à educação para o conhecimento das relações sociedade-ambiente e o terceiro, a uma educação para a consciência cívica, salientando as consequências dos atos da vida privada e profissional dos cidadãos no ambiente. Os restantes seis referiram-se a uma educação em defesa do ambiente/recurso, ou seja, uma educação em defesa e proteção do planeta e da sociedade em geral, promovendo a aquisição de hábitos e atitudes que privilegiem o ambiente, do qual os humanos dependem para sobreviver.

Tabela 8.6: A Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável de acordo com os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária

Área Temática	EADS	Total
Medicina e Ciência Animal	6 • defesa do ambiente/recurso para a manutenção da vida humana	9
	3 • conhecimentos e competências para a sustentabilidade • conhecimento das relações sociedade-ambiente • consciência cívica	
Ciências da Terra e da Vida	4 • defesa do ambiente/recurso para a manutenção da vida humana	5
	1 • conhecimentos e competências para a sustentabilidade	
Informática	1 • defesa do ambiente/recurso para a manutenção da vida humana	1
Ciências Sociais e Empresariais	1 • educação para o conhecimento, sobre as questões relativas ao ambiente e à vida	1
		16

- Embora dois docentes da área temática de ‘Ciências da Terra e da Vida’ não estivessem familiarizados com o conceito, definiram-no. Assim, dos cinco respondentes, apenas um referiu que a EADS faculta aos alunos conhecimentos e competências para a sustentabilidade do ambiente, da sociedade e da economia e quatro, integraram igualmente na sua conceção, uma educação em defesa do ambiente/recurso, do qual os humanos dependem para viver.
- Embora o docente de ‘Informática’ não tivesse ouvido falar em Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável definiu igualmente o conceito, como uma educação em defesa do ambiente/recurso.
- Na área de ‘Ciências Sociais e Empresariais’ referiu-se que a educação para o desenvolvimento sustentável, para além de promover o ‘desenvolvimento de um comportamento responsável’ deve ‘proporcionar conhecimento’. Foi colocada a tónica na educação para o conhecimento, e num processo formal e/ou informal de aumento do nível de instrução dos alunos sobre as questões relativas ao ambiente e à

vida em geral. Uma concepção bastante aproximada do que se pretende com a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável e a visão que melhor responde aos desafios do século XXI.

Em síntese, os docentes referiram-se ao conceito de EADS, evidenciando a educação para proteger a natureza, porque dela depende a vida humana. Resulta destas abordagens que a maioria dos respondentes (11) colocou o acento tónico na proteção/conservação do ambiente para o presente e para o futuro da vida humana, ou seja, educar para proteger a natureza (ambiente=natureza=recurso). À semelhança da análise anterior do 'Ambiente', também aqui é visível a visão antropocêntrica e restritiva da realidade, por oposição à visão ecocêntrica e holística da Educação Ambiental, que visa educar para o conhecimento e para a continuidade da vida em geral e não apenas da vida humana.

Nenhum docente focou a educação para os valores éticos, para a solidariedade e para a lógica do suficiente, para a construção de um mundo mais justo e mais seguro a nível local e global, ou seja, uma educação para a *formação da pessoa completa*. Muito embora tenha havido algumas concepções que apontam para uma educação para o desenvolvimento sustentável, a ênfase foi constantemente colocada no conhecimento dos problemas ambientais, no ensino de temáticas sobre o ambiente/recurso e na sua defesa e proteção. Não foi referido de modo explícito pelos docentes que toda a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável deve integrar uma visão ética e sistémica de ambiente num processo coerente de adaptação transversal das temáticas ambientais aos currículos dos cursos e uma didática de ensino que estimule os alunos para a imaginação, a criatividade, a reflexão e a investigação, ou seja, o pensamento complexo, de modo a dotá-los de uma compreensão local/global do mundo em que vivem e de lhes possibilitar uma nova conduta pessoal e profissional.

CAPÍTULO 9.

A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA: ANÁLISE DE RESULTADOS

*El pensamiento complejo
(...)es un pensamiento que reúne los conocimientos separados.
¿Por qué reunir?
Porque el conocimiento sólo es pertinente
en el caso que podamos situarlo en su contexto y en su globalidad,
si no,
es absurdo y desprovisto de sentido.
Reunir, contextualizar, globalizar, es una necesidad natural del conocimiento*

Edgar Morín

Neste capítulo, analisa-se a sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária da ESAB, de acordo com as dez características propostas pela rede ACES.

9.1. O PAPEL E A DINÂMICA DOS DOCENTES

Pretendeu-se neste ponto saber qual o papel e a dinâmica dos educadores da ESAB, responsáveis por lecionar no curso de Enfermagem Veterinária, no sentido de averiguar em que medida a dimensão ambiental é incorporada nos currículos das disciplinas e na prática letiva diária e qual a sua sensibilidade quanto às problemáticas ambientais. Assim, quisemos saber igualmente, se os docentes têm conhecimento das normas, modelos e processos para implementar a educação para o desenvolvimento sustentável no ensino superior em geral, e na Escola Superior Agrária em particular.

Segundo o Sistema de Gestão Ambiental previsto na Norma ISO 14001, implementado na ESAB em 2002, as instituições de ensino superior devem, entre outras ações, desempenhar uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável.

Dos dezasseis docentes da nossa amostra, apenas seis tinham conhecimento deste modelo. Consideraram os mesmos, que a sua atividade docente, no todo (8 docentes) ou em parte (6 docentes), estava relacionada com o Sistema de Gestão Ambiental. Um considerou que não e o outro não emitiu a sua opinião.

O processo de sustentabilidade curricular apela à rutura de paradigmas, incorporando, para além das temáticas ambientais, as temáticas sociais e económicas, numa ótica de mudança para uma sociedade mais culta e responsável na sua conduta diária. Um (...) *proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades* (Junyent et al., 2003:21).

O processo de sustentabilidade curricular era conhecido por quatro docentes (três definiram o conceito) e desconhecido por doze (dez definiram o conceito), obtendo-se assim 13 respostas no total (Tabela 9.1):

Tabela 9.1: O processo de SCES de acordo com os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária

Área Temática	SCES	Docentes
Medicina e Ciência Animal (9 docentes)	3 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula	6
	1 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula e adequação dos currícula aos alunos e ao meio	
	1 • educação em harmonia e integração no meio	
	1 • introdução da Educação Ambiental nos currícula	
Ciências da Terra e da Vida (5 docentes)	2 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula	5
	1 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula com regras e noções de respeito pelo ambiente	
	1 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula com uma visão integradora das unidades curriculares	
	1 • introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula em todos os momentos do processo letivo	
Informática (1 docente)	1 • inserção de conhecimentos relativos a aspetos ambientais	1
Ciências Sociais e Empresariais (1 docente)	1 • inclusão transversal de matérias relativas ao ambiente e à vida em todos os conteúdos programáticos	1
		13

- Dois docentes da área de Medicina e Ciência Animal ouviram falar de sustentabilidade curricular e seis definiram o conceito. Quatro, referiram-se à introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula. Destes quatro, um acrescentou ser importante a adequação dos currículos das disciplinas aos alunos e ao meio que os envolve. Os dois restantes referiram-se a uma educação *em harmonia e razão lógica, com fio condutor e integração no meio e à inclusão de uma filosofia de Educação Ambiental nos programas das unidades curriculares*.
- Um docente da área temática de Ciências da Terra e da Vida ouviu falar em sustentabilidade curricular, considerando este processo como o ajustamento dos currícula aos princípios básicos da sustentabilidade, com a introdução de regras e noções de base ambiental e respeito pelo ambiente. Os restantes quatro referiram-se à introdução da sustentabilidade ambiental nos currícula. Destes quatro, um acrescentou ser importante que os alunos possuísem uma visão integradora das unidades curriculares e outro, que se deveria ter presente a sustentabilidade em todos os momentos do processo letivo, desde a preparação das aulas até à sua execução.
- O docente da área de Informática ouviu falar de sustentabilidade curricular, referindo tratar-se da inserção da questão ambiental no ensino de forma a imprimir nos futuros licenciados conhecimentos relativos a aspetos ambientais.
- Embora o docente da área de Ciências Sociais e Empresariais não tivesse ouvido falar em sustentabilidade curricular, referiu-se à inclusão de matérias relativas ao ambiente e à vida em geral, de forma transversal a todos os programas curriculares.

Assim, oito docentes consideram as suas disciplinas *ambientalizadas*, seis, apenas em parte e dois consideram que não estão (Tabela 9.2).

Tabela 9.2: Sustentabilidade curricular das unidades curriculares do curso de Enfermagem Veterinária, segundo os docentes

As suas unidades curriculares estão ambientalizadas?		Se não estão, poderiam ambientalizar-se?	
8	Sim	—	
6	Mais ou menos	6	Sim
2	Não	1	Sim
		1	Não

N=16

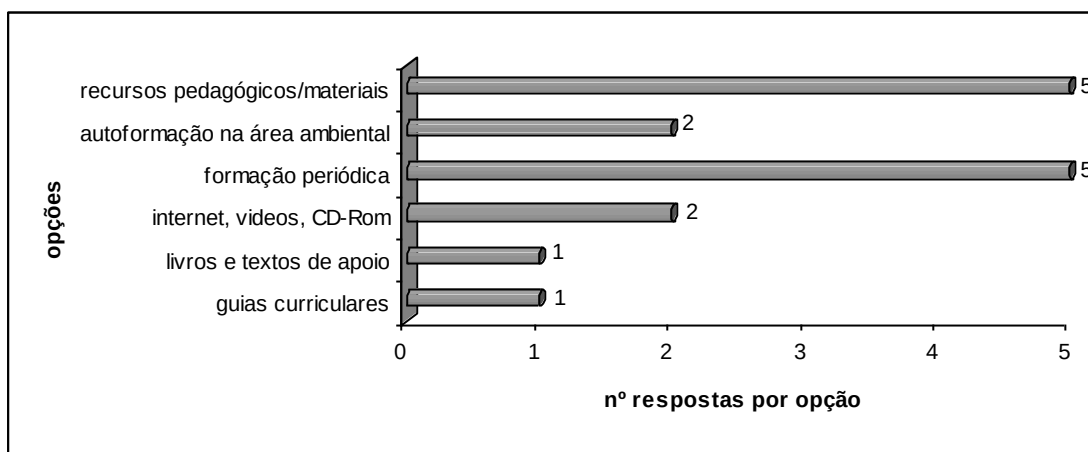
Dos oito docentes que ‘consideram as suas disciplinas *ambientalizadas*’ salientam-se algumas das suas respostas: *é crucial ensinar os alunos a não desperdiçar recursos e a respeitar os animais (perceber o seu papel na natureza e tentar não os “humanizar”) e o seu bem-estar; procuro consciencializar os alunos sobre as suas responsabilidades éticas, políticas, sociais, económicas e ambientais; a docência deve ser integradora de conceitos e transmitida no sentido de fornecer ferramentas aos alunos para uma aplicação sustentável no futuro; o ambiente é uma temática importante para o curso, na medida em que são abordados temas relacionados com a produção animal, os tratamentos e diagnóstico em Medicina Veterinária, o tratamento de resíduos hospitalares perigosos e o impacto que estas atividades poderão ter no meio ambiente. Expressam os mesmos que os fármacos usados em veterinária e a eliminação de*

cadáveres atendem a cuidados específicos para reduzir ou limitar a contaminação ambiental e que a gestão das explorações agropecuárias tem fomentado a revisão do ambiente de produção.

Os seis docentes que ‘consideram as suas disciplinas *ambientalizadas* apenas em parte’ salientam que procuram transmitir valores aos alunos, embora não possuam formação em temáticas ambientais. Referem que tentam lecionar as disciplinas de forma sustentável, de modo intuitivo. Mencionam a inclusão de vários conceitos ambientais nas aulas, desde a minimização da utilização de reagentes, o uso racional dos equipamentos, a reciclagem de material e o papel dos microrganismos na natureza, indústria e saúde, bem como, as questões da bioética na manipulação dos mesmos. Na generalidade, os docentes apontam o estímulo que é dado aos alunos nas aulas laboratoriais, para gerirem corretamente os recursos disponíveis.

Dos dois docentes que ‘não consideram as suas disciplinas *ambientalizadas*’, apenas o docente da disciplina de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’ expressou que não seria possível *ambientalizar* a sua disciplina, porque o ambiente não se enquadra na temática que leciona.

Os sete docentes que referiram que as suas disciplinas se poderiam *ambientalizar*, manifestaram a necessidade de obter ‘formação periódica’ de cariz ambiental e mais ‘recursos pedagógicos/materiais’ (Gráfico 9.1).



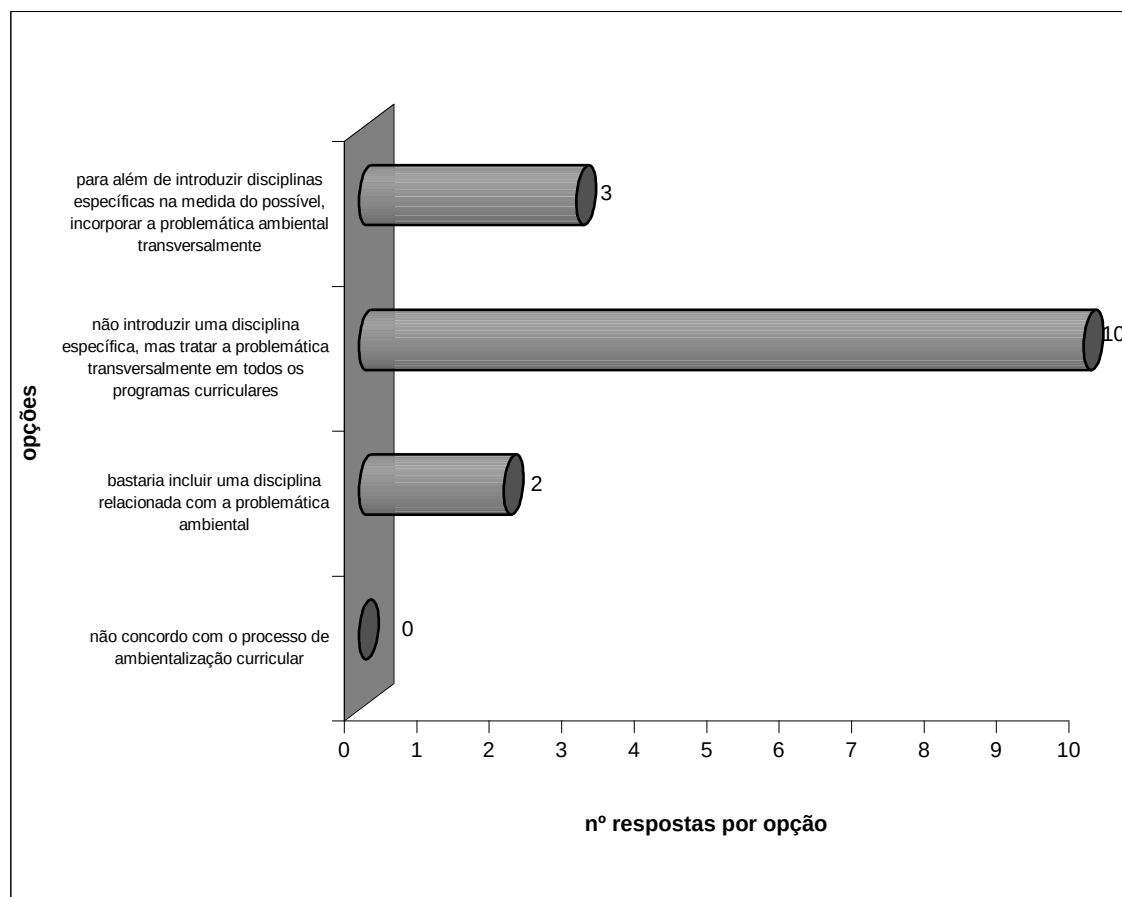
N=7

Gráfico 9.1: Formas de *ambientalização* das disciplinas

Embora $\frac{3}{4}$ dos docentes desconhecêssem o processo de SCES, pese embora o Tratado de Bolonha e outros acordos assinados por Portugal e pelo IPB, todos os docentes que abordaram a questão se referiram à introdução da ‘Sustentabilidade Ambiental/Educação Ambiental/Matérias Ambientais’ nos currícula. Assim, a maioria dos docentes possui uma ideia aproximada do que se pretende com o processo de SCES e da sua importância na formação dos alunos. Das suas respostas, salientam-se: uma ‘formação com base na adequação dos currículos aos alunos’; uma ‘educação em harmonia e integração no meio’; e, um ‘estudo de matérias relativas à vida’.

Todos os docentes concordam com o processo de sustentabilidade curricular dos cursos da ESAB. Pronunciam 10 docentes que ‘se se pretendesse iniciar um processo de

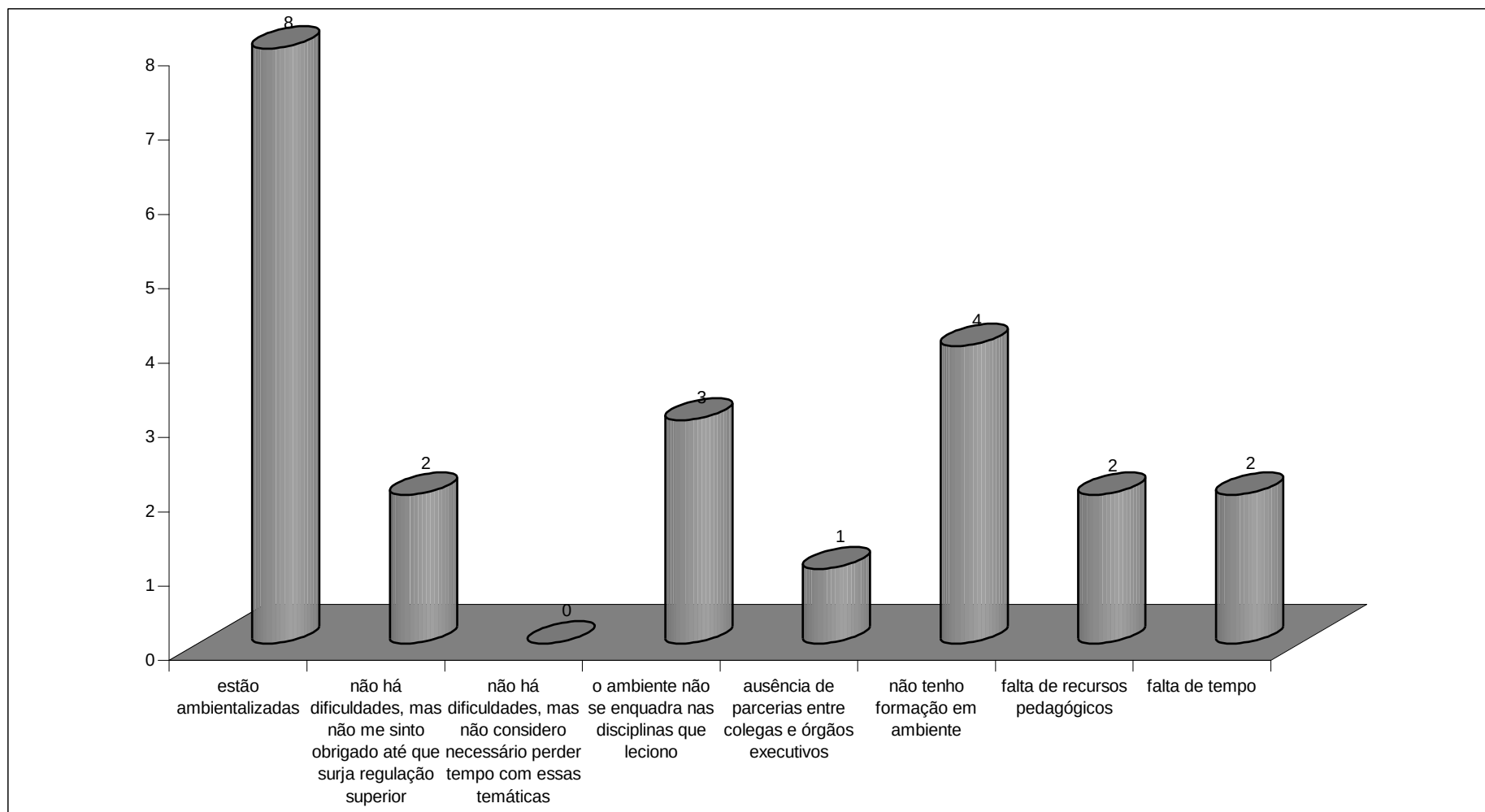
ambientalização do curso de Enfermagem Veterinária, o melhor critério de sustentabilidade curricular seria o ‘tratamento da temática ambiental de forma transversal a todos os programas curriculares’ (Gráfico 9.2), o que está em linha com as recomendações da rede ACES.



N=15

Gráfico 9.2: Critérios de sustentabilidade curricular

Referem, todavia, como ‘principais dificuldades para a *ambientalização* das suas disciplinas’ a ‘carência de formação em ambiente’ e o ‘não enquadramento do ambiente com as disciplinas que lecionam’ (Gráfico 9.3). Dois docentes referiram ‘não haver dificuldades em enquadrar o ambiente nas suas disciplinas, mas não se sentem compelidos a introduzir critérios de sustentabilidade nos curricula até que a lei os obrigue’. Na realidade existe regulação superior sobre o assunto, mas sem carácter obrigatório, e sobre a qual poucos docentes têm conhecimento, como já evidenciado. Por outro lado, na ótica de três docentes, algumas temáticas não fazem parte das matérias, experiências e saberes a introduzir nos curricula das suas disciplinas, pelo que, em algumas perguntas apresentadas no questionário afirmaram não se enquadrarem na sua área de ensino.



N=16

Gráfico 9.3: Dificuldades na inclusão da Educação Ambiental nas unidades curriculares

Tendo em atenção as presentes respostas, verifica-se o quão importante se tornam os programas de sensibilização e formação dos docentes nesta área temática, já que a sustentabilidade no ensino passa essencialmente pelas atitudes individuais, porém, sustentadas pelas atitudes institucionais e poderes públicos.

Embora cinco docentes tenham referido que após a licenciatura os alunos de Enfermagem Veterinária não adquirem capacidades para exercer funções em instituições e áreas relacionadas com o ambiente e o desenvolvimento sustentável, por não ser esse o objetivo da licenciatura, onze referiram o contrário. Segundo estes, os alunos poderão exercer diversas atividades, tais como, laboratórios e empresas farmacêuticas, Biologia e Medicina Aplicada, tratamento de resíduos hospitalares, associações de defesa dos animais, proteção da natureza, biodiversidade e respeito pela ecologia, parques naturais, parques zoológicos, quintas pedagógicas, centros de recuperação de animais selvagens, Liga dos Direitos dos Animais, ONGA, clínicas e hospitais veterinários, instituições de saúde pública e saúde animal, escolas, indústrias de produtos e equipamentos para veterinária não medicamentosos.

9.2. AS DEZ CARACTERÍSTICAS DA REDE ACES

Como referido anteriormente, o presente estudo assenta nos dez atributos da rede ACES, aos quais se associaram dezanove indicadores. As dez características de um estudo *ambientalizado* enquadram-se numa estrutura circular flexível e aleatória. Assim, o diagrama circular (ver Figura 7.5) permite a permeabilidade entre as várias características, podendo-se penetrar por qualquer delas sem nenhuma hierarquia. O presente trabalho segue a disposição categorizada de I. a X., apenas por questões de organização. O instrumento resultante desta análise é apresentado na Tabela 9.3.

Será analisada de seguida a sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária da ESAB, na perspetiva dos alunos e dos docentes, e complementada com a informação resultante das entrevistas e documentos do IPB.

No início de cada característica será efetuado um breve comentário dos indicadores selecionados e de seguida, faz-se a apresentação e análise das respostas às questões colocadas.

Em cada uma das características, a informação fornecida pelos docentes é analisada após a informação fornecida pelos alunos, no sentido de complementar, e, de certo modo, corroborar ou refutar a anterior análise.

9.2.1. Complexidade: Formas de Olhar o Mundo

Integrar o pensamento complexo na forma de interpretar o mundo, como explicativo da realidade e do pensamento

A transferência didática para a sala de aula é condicionada pela forma como se encara o mundo e pela forma como se edificam os modelos explicativos (Espinet *et al.*, 2003). O pensamento complexo, indissociável da visão holística do conhecimento, propõe múltiplas abordagens disciplinares para a construção do conhecimento. As expressões

que associámos à característica **complexidade: formas de olhar o mundo** foram a *recontextualização, o pensamento crítico e imaginação e a multicausalidade*.

Tabela 9.3: Indicadores adotados para as dez características de sustentabilidade curricular do curso de Enfermagem Veterinária

CARACTERÍSTICAS	INTERPRETAÇÃO	AÇÃO	INDICADORES
I. Complexidade: formas de olhar o mundo	Integração dos princípios da complexidade na forma de interpretar o mundo	Deve integrar a complexidade como paradigma interpretativo da realidade e do pensamento	Recontextualização Pensamento crítico e imaginação Multicausalidade
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	Abertura a diferentes disciplinas e intercâmbio entre profissionais	Flexibilidade a diferentes escalas: pluri, inter e transdisciplinaridade	Flexibilidade Permeabilidade
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço	Forma de articular as disciplinas com os contextos ambiental, social, económico, tecnológico, cultural...	Deve estar contextualizada no espaço (local/global) e no tempo (historicamente, no presente e com visão de futuro)	Contexto económico, tecnológico, social, ambiental, cultural...
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento	Participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem	Deve considerar a pessoa (indivíduo/coletivo) como agente ativo na construção do conhecimento	Estrutura do currículo Funcionamento da atividade letiva
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas	Apoio integral aos alunos na perspetiva da aquisição de espírito crítico e saberes múltiplos (conhecimentos, competências, atitudes)	Deve favorecer um desenvolvimento completo e integrar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas (indivíduo/coletivo)	Inclusão social do aluno Multiculturalidade Competências básicas
VI. Coerência e reconstrução entre teoria (discurso) e prática (ação)	Articulação entre teoria e prática, como duas formas necessariamente complementares de criação dinâmica de conhecimento	Deve ser coerente e favorecer a relação entre o discurso e a ação, entre teoria e prática a distintos níveis (institucional, docente e de investigação)	Coerência institucional (discurso e prática) Coerência do docente (teoria e prática)
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras	Reflexão crítica e compromisso com o futuro, a partir de uma perspetiva de cidadania	Deve favorecer o pensamento crítico e a tomada responsável de decisões, pensando nos possíveis cenários futuros	Sustentabilidade Interdisciplinaridade
VIII. Adequação metodológica	Adequação coerente entre teoria e prática, a partir da reflexão e do desenvolvimento de metodologias participativas	Deve adequar a metodologia própria da disciplina à que é proposta pela educação para a sustentabilidade	Metodologias participativas Multiplicidade de perspetivas
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática	Criação e desenvolvimento de estratégias e espaços que possibilitem a participação democrática e reflexiva de todos os agentes	Deve oferecer espaços de reflexão e participação democrática que conduzam à ação para a mudança para a sustentabilidade (a nível institucional e a nível de aula), implicando todos os intervenientes da instituição	Democracia participativa (contexto escolar e extraescolar)
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza	Fomento do pensamento estratégico, capaz de atuar de forma transformadora no contexto social e natural	Deve favorecer o compromisso para a mudança para a sustentabilidade (equidade social, desenvolvimento económico e equilíbrio ecológico)	Compromisso político, económico e de ação

Fonte: Elaboração própria com base em Geli *et al.*, 2003; Martins *et al.*, 2004.

A) A COMPLEXIDADE NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

Interessou-nos especialmente saber se existem evidências da prática de pensamento complexo nas aulas, para a compreensão dos fenómenos científicos ocorridos no ambiente. Para este efeito, foram colocadas seis questões aos alunos.

9.2.1.1. A Recontextualização

Quando necessário, deve-se dar um novo sentido ou contexto no modo de descrever um acontecimento (simultaneamente social, cultural, político, económico, ambiental...) aos estudantes, por lhe ter sido negada em estudos anteriores uma outra visão da realidade. Por exemplo, para ‘recontextualizar’ os factos passados ao longo da história da humanidade, tradicionalmente baseados nos ‘grandes feitos’, ‘grandes homens’, ‘ideologias’, ‘reinados’ e ‘dinastias’, é necessário dar-lhes um novo contexto que integre a História Ecológica, por ser esta a história holística da humanidade.

Da análise dos questionários dos alunos, relativamente à sua opinião sobre se ‘no início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica da disciplina, enquadrando-a no curso e relacionando-a com as outras disciplinas’, as respostas variaram entre 1 (nada de acordo), 2 (pouco de acordo), 3 (bastante de acordo) e 4 (muito de acordo), sendo o ponto médio de intervalo da resposta 2,5.

O Gráfico 9.4, revela, em termos médios, que quase todos os docentes efetuam aquela análise e enquadramento, com exceção da unidade curricular de ‘Biofísica’, que se encontra numa posição menos favorável, com um grau de concordância de 2,48, ligeiramente abaixo do ponto médio.

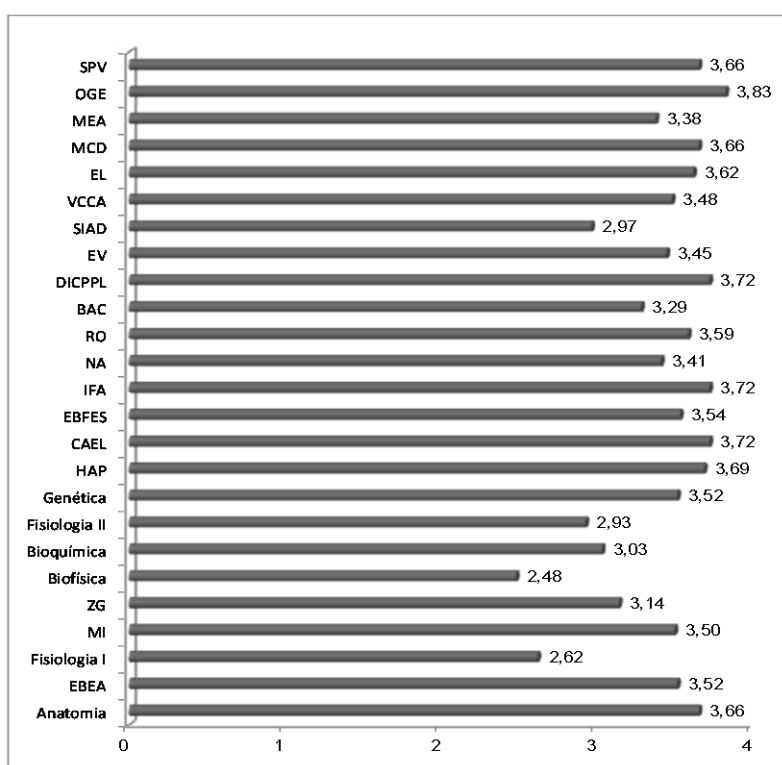


Gráfico 9.4: No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica da sua disciplina, enquadrando-a no curso e relacionando-a com as outras disciplinas

A unidade curricular de ‘Organização e Gestão da Empresa’ é a que melhor responde a este parâmetro. É ainda de referir que quase todos os valores se situam acima de 3, pelo que, em termos globais, segundo os alunos, é efetuado o enquadramento das unidades curriculares no curso de Enfermagem Veterinária.

9.2.1.2. O Pensamento Crítico e a Imaginação

O ‘pensamento crítico’ pode-se definir como uma *habilidosa e ativa interpretação e avaliação de observações, comunicações, informação e argumentação* (Fisher e Scriven, 1997:20). O pensamento crítico implica a interpretação ou registo mental do sentido de uma observação ou argumento, bem como a tomada de decisões pessoais sobre se há prova convincente e adequada para aceitar esse argumento como verdadeiro. Para tal, uma apreciação bem fundamentada pelos alunos, deve recorrer a capacidades intelectuais como a lógica, transparência, credulidade, rigor, relevância, profundidade e significância. A ‘imaginação’ é uma aptidão mental estreitamente ligada à sensibilidade e às emoções, que permite a reprodução de objetos no interior da consciência. É uma faculdade intelectual indispensável para desenvolver, relacionar e produzir imagens fictícias nas aulas.

Segundo o Gráfico 9.5, nem todos os ‘docentes nas aulas dedicam algum tempo ao debate e ao estímulo da atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita’. As unidades curriculares de ‘Fisiologia I’, ‘Fisiologia II’ e ‘Biofísica’ apresentam, em média, um grau de discordância por parte dos alunos de 2,45, 2,48 e 2,38, respetivamente, e sete unidades curriculares situam-se entre os valores 2,5 e 3, o que evidencia que nestas disciplinas os docentes dedicam menos tempo ao debate e ao estímulo da atitude crítica e construtiva dos alunos. A unidade curricular que mais faz ressaltar estas capacidades é ‘Ética e Legislação’ com 3,72, em média.

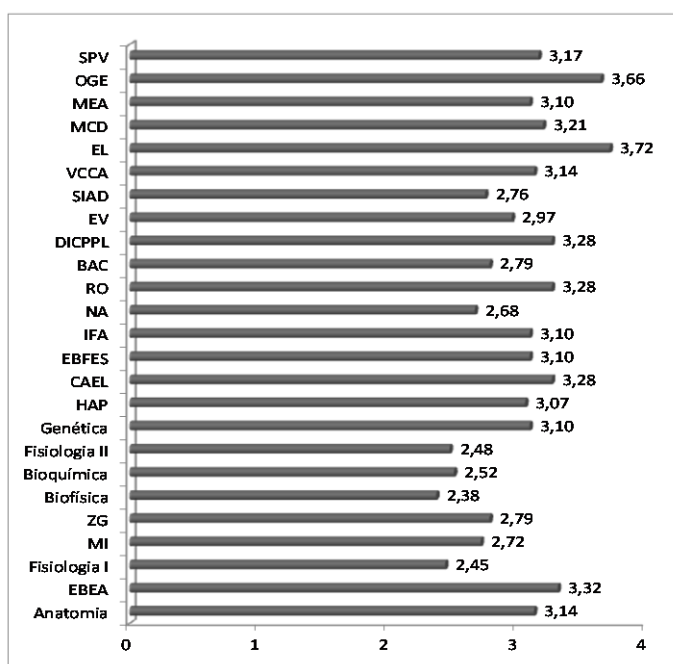


Gráfico 9.5: O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita

No contexto das aulas práticas é importante que o professor promova o espírito crítico dos alunos, dando-lhes liberdade para a escolha dos temas que pretendem trabalhar e proporcione diferentes leituras/visões de entendimento do mesmo objeto. Desta forma, os alunos estarão mais aptos a encontrar diferentes soluções para resolver os problemas colocados.

Segundo o Gráfico 9.6, todas ‘as disciplinas do curso estimulam a imaginação dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais’. Porém, as unidades curriculares de ‘Bioquímica’ e ‘Biofísica’, embora apresentem um grau de concordância de 2,55, em média, são as que incorporam no seu currículo, segundo a opinião dos alunos, matérias menos estimulantes. ‘Ética e Legislação’ é a disciplina que contém matérias mais estimulantes para a aquisição destas capacidades.

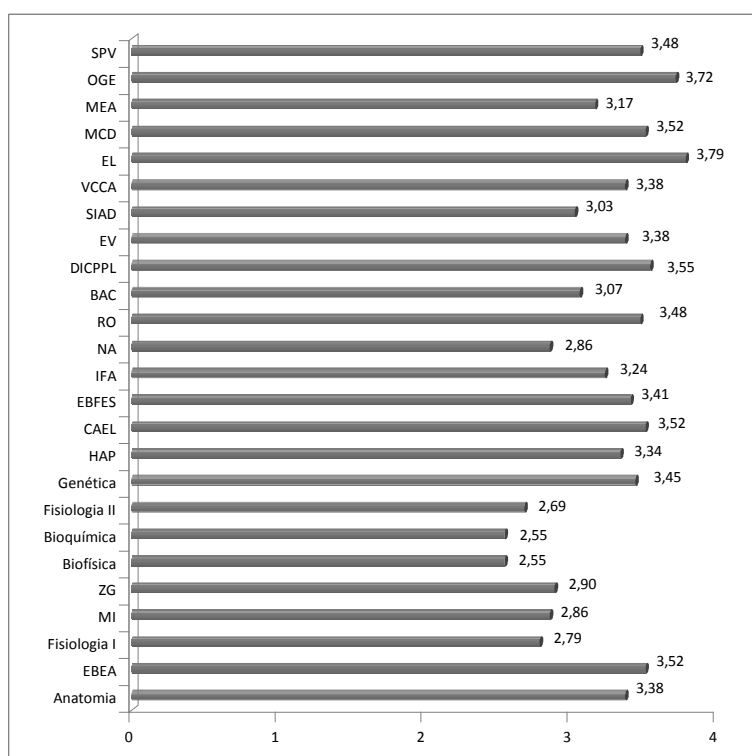


Gráfico 9.6: As disciplinas do curso estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais

Como pode ver-se no Gráfico 9.7, com uma exceção, todos os ‘professores transmitem na sala de aula uma forma complexa de ver o mundo’. A unidade curricular de ‘Fisiologia I’ é a que se situa na posição menos favorável, com um valor inferior à média (2,38), não conseguindo transmitir a complexidade do mundo, na sua disciplina. A disciplina de ‘Ética e Legislação’ é a que melhor transmite essa visão.

Saber se os alunos são possuidores de um espírito crítico pode observar-se igualmente, pelo seu grau de acordo com os conceitos e práticas abordados nas aulas pelos professores. De acordo com o Gráfico 9.8, é inegável o grau de concordância dos alunos quanto aos ensinamentos dos docentes, que se situa entre 3,31 (‘Fisiologia I’) e 3,59 (‘Introdução à Farmacologia e Anestesiologia’), em média.

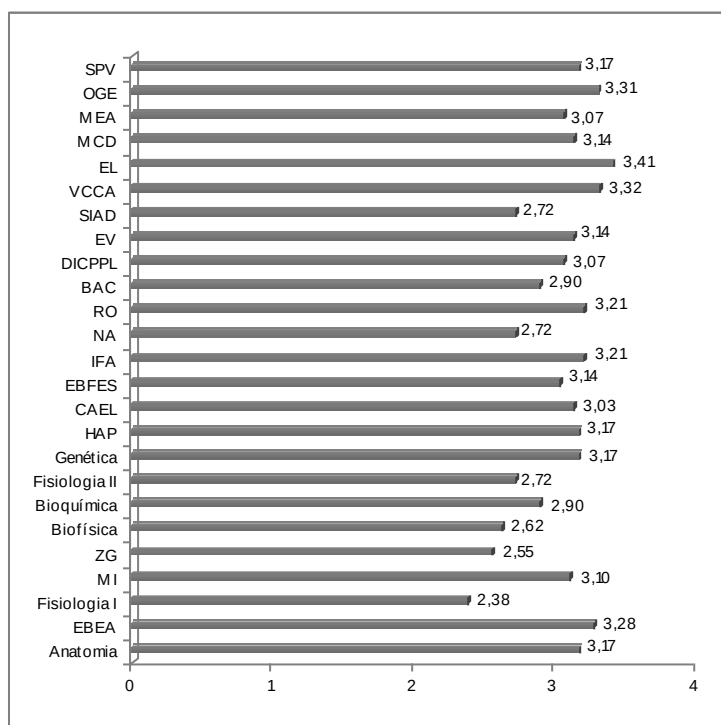


Gráfico 9.7: O professor na sala de aula transmite uma forma complexa de ver o mundo

Estes dados vêm comprovar a segurança que os alunos depositam no conhecimento tecnocientífico e a confiança quase incontestável na erudição dos professores, elegendo-os como os ‘detentores do saber’ dentro da sala de aula. É certo que estes resultados testemunham bons conhecimentos dos docentes, o que é natural, mas, provavelmente, evidenciam também a falta de iniciativa dos alunos para divergir dos conceitos apresentados nas aulas, o que poderá apontar para alguma falta de espírito crítico.

De facto as verdades reveladas nas aulas poderão ser relativas, discutíveis ou alterar ao longo do tempo. Assim, Gaudiano (1997:203) propõe uma educação no ensino superior que aborde o conflito nas aulas: *que se desplace el enciclopedismo alienante y estéril que distorsiona la conciencia del estudiante, toda vez que aplaza indefinidamente la necesidad del cambio.*

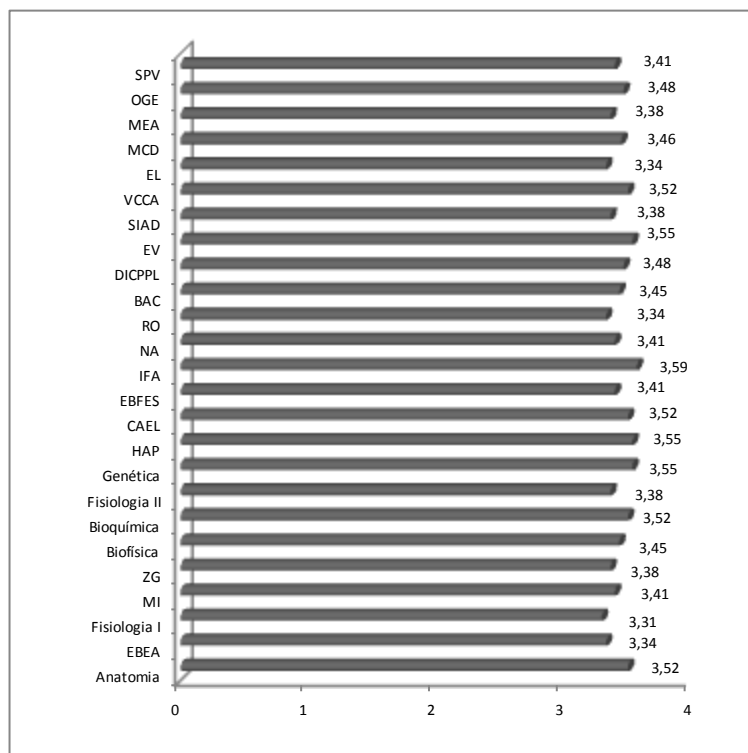


Gráfico 9.8: Nunca ponho em causa os ensinamentos do professor porque eles se apoiam no conhecimento tecnocientífico

9.2.1.3. A Multicausalidade

O conceito de ‘multicausalidade’ apela a diferentes abordagens, já que concorrem diversos fatores numa relação de causa-efeito. Na área da Medicina (Humana e Veterinária), a multicausalidade tem sido muito bem aceite, devido à sua relação com os fatores externos (epidemiologias, zoonoses, bactérias...), altamente correlacionados com as enfermidades entre os seres vivos. Por exemplo, o comportamento animal é influenciado por três a quatro elementos que interagem entre si, o elemento genético, o fisiológico, o ambiental e, em alguns animais, o psicológico.

Pode visualizar-se no Gráfico 9.9 que, de acordo com os alunos, todas ‘as disciplinas do curso mostram uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos e situações ocorridas no planeta’, com valores médios que se situam entre os 2,70 (‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’) e os 3,61 (‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’, ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’).

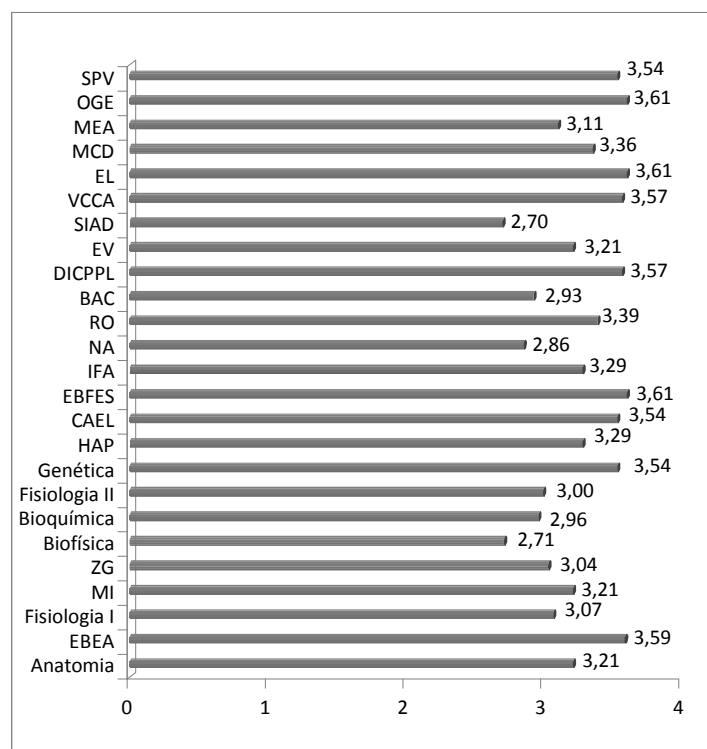


Gráfico 9.9: As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos e situações ocorridas no planeta

B) A COMPLEXIDADE NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Na ótica dos docentes, de acordo com o Gráfico 9.10, a ‘recontextualização’, o ‘pensamento crítico’, a ‘imaginação’ e a ‘multicausalidade’ estão presentes nas aulas. Concretamente, a opção ‘nas aulas dedico algum tempo ao debate e estímulo uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita’ (3,38), foi a que mais se afastou da média, de forma positiva e a opção ‘as disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenómenos e situações ocorridas no planeta’ (2,75), foi a que mais se aproximou. Todos os restantes itens se situaram em valores próximos do ponto 3.

Assim, de acordo com os docentes, no ensino-aprendizagem do curso de Enfermagem Veterinária, é proporcionada a visão sistémica do conhecimento, o pensamento complexo, a visão dinâmica e multicausal dos fenómenos estudados e é estimulada a atitude crítica e a imaginação dos alunos para a interpretação da realidade complexa.

Para melhor compreendermos como é abordada a complexidade nas aulas, procurámos mais informação junto do coordenador do Departamento de Ciência Animal sobre:

- a recontextualização das disciplinas;
- o fomento do pensamento crítico e imaginação dos alunos;
- a presença da multicausalidade nas aulas.

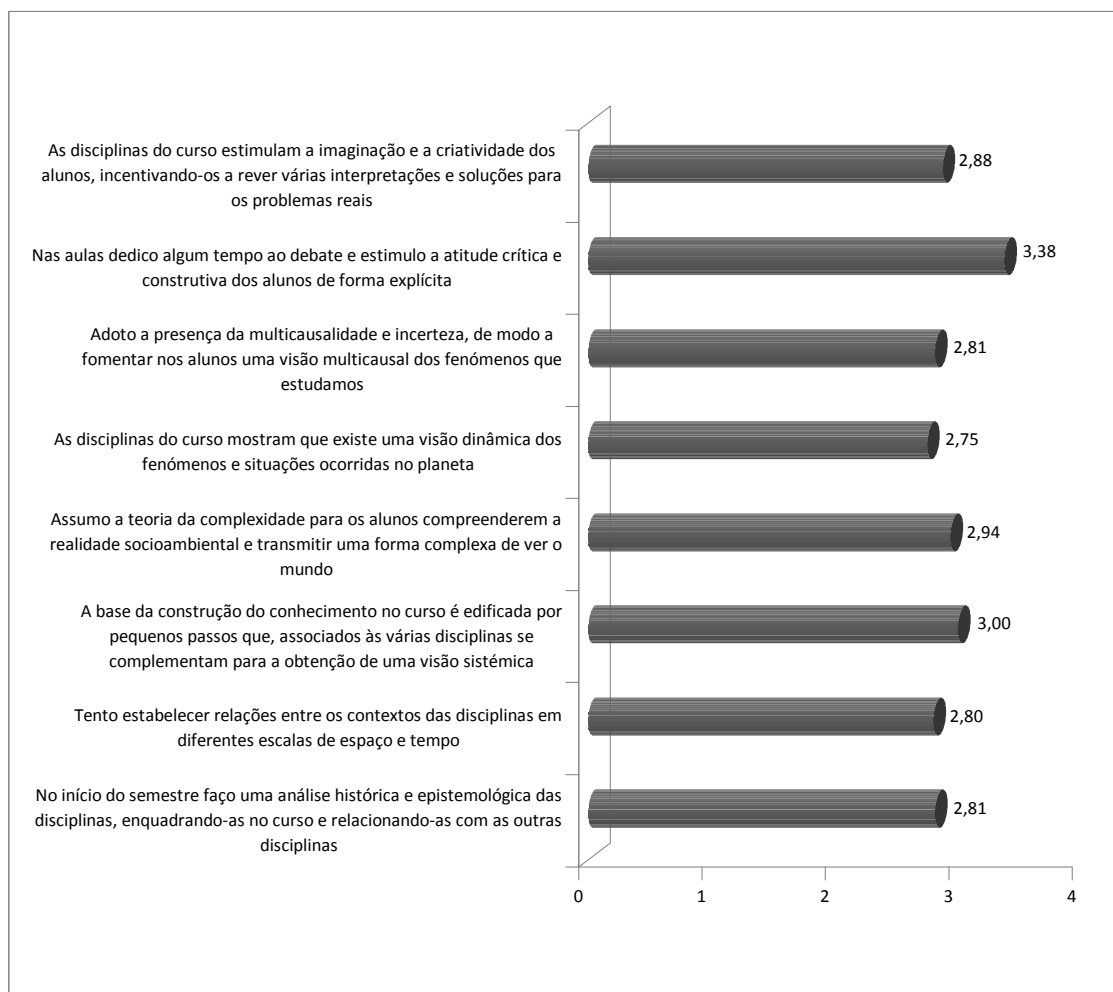


Gráfico 9.10: Complexidade: forma de olhar o mundo

O coordenador indicou que os docentes efetuam uma ‘análise histórica e epistemológica das unidades curriculares’ durante a primeira aula, sendo evidenciada individualmente a importância de cada disciplina para o curso. Nesta aula, é apresentada a unidade curricular, o programa, a bibliografia, o sistema de avaliação e o docente. Ao longo do semestre é efetuada a ‘recontextualização’ das matérias, relacionando-as com as outras disciplinas. Esta recontextualização é muito importante para melhor se transmitir aos alunos a perceção evolutiva dos fenómenos técnicos e científicos subjacentes à Ciência Animal.

Considera o coordenador que o enquadramento dos factos apreendidos nas aulas estimula os alunos para o questionamento da realidade complexa.

Para acentuar o ‘pensamento crítico e a imaginação’, o ensino-aprendizagem é realizado de diferentes formas. No curso de Enfermagem Veterinária optou-se por não administrar um discurso único aos alunos, mas abordar as matérias mais complexas sob as várias dimensões da tecnociência.

Esta forma de aprendizagem transmite aos alunos que é através da investigação que se chega ao conhecimento e que quanto mais se investigar mais dúvidas se colocarão. Assim, existe uma grande diversidade de assuntos polémicos relacionados com a

Enfermagem Veterinária que são explorados através do debate. Nas aulas, os docentes referem-se às teorias existentes e incentivam os estudantes para o estudo das diferentes ideologias. Deste modo, é deixado aos alunos o caminho para fazerem investigação e construir a sua própria teoria e tomada de posição. No final do debate o docente identifica-se (ou não) com alguma teoria, justificando a sua opção.

Por exemplo, sobre as questões da placentofagia (se se devem deixar as fêmeas comer ou não a placenta no momento do parto) existem várias teorias: “Quando a placenta é também constituída por hormonas, será que a mãe as deve ingerir? Mas que hormonas vai ingerir? Se as hormonas são destruídas produzirão o efeito que seria suposto? Então comer a placenta seria assim um falso argumento? Existe aqui algo de inato à fêmea no sentido de evitar predadores? Será que a placenta pode transmitir doenças?”

A análise destas e outras questões, como as touradas, a castração de animais e a eutanásia, é efetuada sob diferentes perspetivas nem sempre pacíficas. No entanto, a abordagem destas temáticas é extremamente vantajosa para os alunos, já que terão de tomar, ao longo do seu futuro profissional, as decisões mais adequadas relativamente a situações concretas.

Assim, quanto ao fomento do pensamento crítico e imaginação, os alunos fazem análises críticas sobre diversos assuntos abordados nas aulas sob distintos panoramas e discutem-se e confrontam-se as diferentes conceções teóricas e empíricas por via da investigação. A construção do conhecimento passo a passo, através da dúvida e da incerteza dos factos e dos erros cometidos, estimula os alunos a encontrar a solução ou as diferentes soluções para um mesmo problema, inicialmente colocado pelos docentes.

Quanto à abordagem multicausal, para que possa ser eficazmente implementada, é necessário que os docentes trabalhem em equipa ou que façam um esforço de articulação e conexão dos conteúdos das várias disciplinas (Martins *et al.*, 2003).

As unidades curriculares do curso têm como propósito permitir aos alunos a integração dos diversos saberes. Abordam-se as questões de natureza veterinária, com base nas interações de diversas áreas disciplinares, com a finalidade de as mesmas evidenciarem as ‘relações multicausais’, na interação dos vários elementos internos (genético, fisiológico, psicológico/comportamental) e externos (ambiental), na saúde animal. Assim, no contexto do curso de Enfermagem Veterinária, os docentes lecionam, entre outras, diferentes temáticas subjacentes à relação multicausal dos fatores externos, como as pragas, epidemias, zoonoses, viroses e bactérias, que afetam animais e humanos.

No âmbito do plano de estudos, a organização curricular parte de uma abordagem multidisciplinar, dando sucessivamente lugar à abordagem interdisciplinar, de modo a permitir aos alunos uma perspetiva crescente da interligação das disciplinas. Neste contexto, a multicausalidade está intrinsecamente ligada à ótica interdisciplinar do curso.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

Quando comparados alguns aspetos integrantes da característica ‘complexidade’, verificou-se que existe um resultado com diferenças estatisticamente significativas entre as respostas dos alunos e dos docentes (Tabela 9.4).

Assim, na comparação das medianas, os resultados do teste de *Mann-Whitney-Wilcoxon*⁶⁶ (Anexo N) revelam que, ao nível de significância de 5%, o item ‘o professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita’ registou diferenças estatisticamente significativas ($p\text{-value}=0,032$).

Tabela 9.4: Comparação das medianas: ‘complexidade: formas de olhar o mundo’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica da disciplina, enquadrando-a no curso e relacionando-a com as outras disciplinas	Docentes	16	3	0,058
	Alunos	24 ⁶⁷	3	
O professor na sala de aula transmite uma forma complexa de ver o mundo	Docentes	16	3	0,539
	Alunos	28	3,12	
As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenómenos e situações ocorridas no planeta	Docentes	16	3	0,058
	Alunos	27	3,28	
O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita	Docentes	16	4	0,032(*)
	Alunos	27	3,20	
As disciplinas do curso estimulam a imaginação dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	Docentes	16	3	0,091
	Alunos	29	3,36	

* Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

Este resultado evidencia que os docentes dedicam algum tempo ao debate e estimulam a atitude crítica e construtiva dos alunos, porém, embora os alunos concordem, consideram que deveria haver mais debates nas aulas e maior estímulo à sua atitude crítica. Quanto às restantes variáveis não se observaram diferenças estatisticamente significativas, ou seja, podemos considerar que os alunos e os docentes têm opiniões idênticas.

9.2.2. Ordem Disciplinar: Flexibilidade e Permeabilidade

Permitir o diálogo disciplinar, o intercâmbio entre profissionais, a flexibilidade e a permeabilidade disciplinares

A característica **ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade** implica a abertura das diferentes disciplinas a outras abordagens. O diálogo entre as disciplinas no processo de ensino-aprendizagem resulta em maiores resultados, se as unidades curriculares nas aulas implicarem uma aproximação dos estudantes à realidade, transportando para a escola, entre outras, temáticas de carácter económico, social, ético e político. As expressões associadas a esta característica são a *flexibilidade* e a *permeabilidade*.

⁶⁶ O teste de *Mann-Whitney-Wilcoxon* gerou probabilidades de significância ($p\text{-value}$) inferiores ao nível de significância de 5%, pelo que, a hipótese nula (H_0) ‘as medianas de ambas as amostras são iguais’ deve ser rejeitada, concluindo-se pela hipótese alternativa (H_1) ‘as medianas de ambas as amostras são diferentes’, ou seja, pela diferença entre medianas.

⁶⁷ Com o cruzamento dos dados, as variáveis relativas aos alunos foram alteradas de modo a comportam-se da mesma forma que as variáveis relativas aos docentes. Assim, no cálculo da média ponderada, cada resposta com 25 ocorrências corresponde agora a uma observação/pergunta. Com esta alteração, verificando-se uma não-resposta num grupo das 25 ocorrências, é eliminada toda a questão da análise estatística. Assim, a variável ‘no início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica da disciplina, enquadrando-a no curso e relacionando-a com as outras disciplinas’, como perdeu 5 ocorrências (uma em cada questão) perdeu nesta análise 5 observações.

9.2.2.1. A Flexibilidade

Pretende-se com a ‘flexibilidade’ dar aos cursos uma estrutura curricular mais flexível, para que mais facilmente se possam adaptar às necessidades dos alunos e da envolvente. Os professores devem acompanhar esta flexibilidade para responder às situações emergentes na sala de aula, no que diz respeito à diversidade e à mudança. As disciplinas optativas e outras disciplinas incluídas nos planos curriculares dos cursos, poderão permitir aos estudantes complementar a sua formação, ajustando o percurso formativo de acordo com os seus objetivos.

Assim, quanto à proporção entre a oferta de disciplinas obrigatórias e disciplinas opcionais, no contexto do plano de estudos do curso de Enfermagem Veterinária, não existe essa flexibilidade, já que a ESAB apenas oferece unidades curriculares opcionais aos cursos de mestrado.

Segundo a opinião dos órgãos decisores será muito difícil que venham a existir disciplinas optativas nas licenciaturas, porque, do ponto de vista da gestão dos cursos da ESAB não há dimensão para tal (IPB possui 6.500 alunos e a ESAB 1.200 alunos). A oferta de unidades curriculares optativas significaria oferecer 3 ou 4 opções, pelo que os alunos dispersariam por turmas muito pequenas, onde se poderiam encontrar, por um lado, turmas com 2 ou 3 alunos e, por outro, turmas mais concentradas do que o desejável. De facto, a ESAB já assistiu a esta experiência no passado, ao nível das licenciaturas e não foi nada fácil de gerir. Nessa altura, segundo o diretor da ESAB, grande parte dos alunos optava pela disciplina mais fácil, em detrimento da mais proveitosa para o seu futuro, pelo que, o princípio em que se baseava a oferta de unidades curriculares optativas deixou de fazer sentido.

De qualquer modo, os alunos podem frequentar unidades curriculares inseridas nos currículos de outros cursos do IPB (livre opção), bem como disciplinas extracurriculares não incluídas nos planos de estudo, mas que são igualmente lecionadas no IPB (Tabela 9.5). Estas unidades extracurriculares visam o aperfeiçoamento e/ou complementaridade de determinadas áreas de estudo, como por exemplo, desenvolver nos alunos a capacidade de criação do seu próprio negócio, preparando-os para diversos contextos locais/globais (Empreendedorismo, Direito Económico Europeu, Gestão de Negócios Internacionais e outras lecionadas em inglês).

Tabela 9.5: Unidades extracurriculares lecionadas no IPB

Unidade Extracurricular	Créditos ECTS	Tipo	Semestre
Direito Económico Europeu	6.0	Modular	-
Empreendedorismo	6.0	Semestral	1
Programas Intensivos Erasmus			
Unidade Extracurricular	Créditos ECTS	Tipo	Semestre
Chemistry of Natural Products	6.0	Modular	-
Forest Recreation	6.0	Modular	-
Gestão de Negócios Internacionais	6.0	Modular	-
Políticas para a Inclusão Social e Educativa de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais	6.0	Modular	-
Soil Protection in Sloping Mediterranean Agri-Environments	6.0	Modular	-

Fonte: Elaboração própria com base em IPB (2012).

Nestas disciplinas, de âmbito diversificado, podem inscrever-se estudantes do IPB e estudantes em mobilidade Erasmus (Europa e Países Terceiros).

Trata-se assim, não de uma permuta de disciplinas, mas de acrescentar créditos de outras áreas/disciplinas/escolas. A estas disciplinas, os alunos podem assistir às aulas de modo informal ou formal. No modo formal os estudantes prestam provas de avaliação, o que lhes permite incorporar os créditos realizados no certificado final de curso. Esta é uma mais-valia para o seu currículo académico.

É de referir que os alunos em geral, e os de Enfermagem Veterinária em particular, se focam muito nas unidades curriculares obrigatórias e são poucos os que procuram unidades curriculares de opção livre. Normalmente os que possuem essas motivações têm algum interesse motivado por um futuro trabalho numa área específica.

Podem ainda os alunos participar em programas de intercâmbio Erasmus.

A mobilidade internacional de estudantes Erasmus permite aos bolseiros a participação em projetos nos países de acolhimento. Os alunos podem estudar numa instituição de ensino superior na Europa e em países extracomunitários (Brasil, China, Macau, México) e efetuar o estágio fora do país (estágios curriculares de licenciatura, estágios de natureza profissional em ciclos de estudos de mestrado e estágios extracurriculares). Assim, os bolseiros poderão realizar trabalhos de investigação em co-orientação, incluindo dissertações de mestrado.

Sintetizando, os alunos podem frequentar unidades curriculares de livre opção em qualquer formação do IPB (licenciaturas e mestrados) para aperfeiçoar os conhecimentos numa determinada área mais específica, podem adquirir saberes em áreas temáticas complementares, ou mesmo em temáticas distintas das áreas da sua formação (unidades extracurriculares) e, ainda, estudar no estrangeiro por um ou dois semestres letivos, ao abrigo do Programa Erasmus.

A) A ORDEM DISCIPLINAR NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

Para que os estudantes compreendam o mundo atual, devem romper com a visão reducionista das disciplinas no processo de ensino-aprendizagem. Para que tal aconteça, as instituições do ensino superior devem assumir e oferecer uma visão próxima da realidade, bem como fomentar o diálogo disciplinar, respeitando a articulação entre as diversas ciências. Neste sentido, os educadores devem esforçar-se por envolver nas suas aulas, novos paradigmas explicativos do mundo.

9.2.2.2. A Permeabilidade

A ‘permeabilidade’ deve permitir um espaço de diálogo dinâmico entre as disciplinas, os docentes e os cursos. As ações interdisciplinares permitem a colaboração e o diálogo coordenados entre diversas áreas disciplinares para a resolução de problemas. Assim, deve ser facilitada a participação de professores de diferentes áreas de conhecimento no âmbito da mesma disciplina e a promoção de palestras, em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares, em parceria com as instituições externas.

Em conformidade com o exposto, foram colocadas duas questões aos alunos para responder a estas temáticas.

Relativamente ao grau de concordância com a afirmação referente à ‘participação de professores de diferentes áreas de conhecimento nas disciplinas do curso’, a maioria das respostas dos alunos situa-se, em média, na área ‘nada ou pouco de acordo’ (Gráfico 9.11). O diálogo disciplinar está presente apenas nas unidades curriculares de ‘Reprodução e Obstetrícia’ (3,21), ‘Morfologia e Estética Animal’ (3,04), ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ (2,83), ‘Saúde Pública Veterinária’ (2,68) e ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’ (2,62).

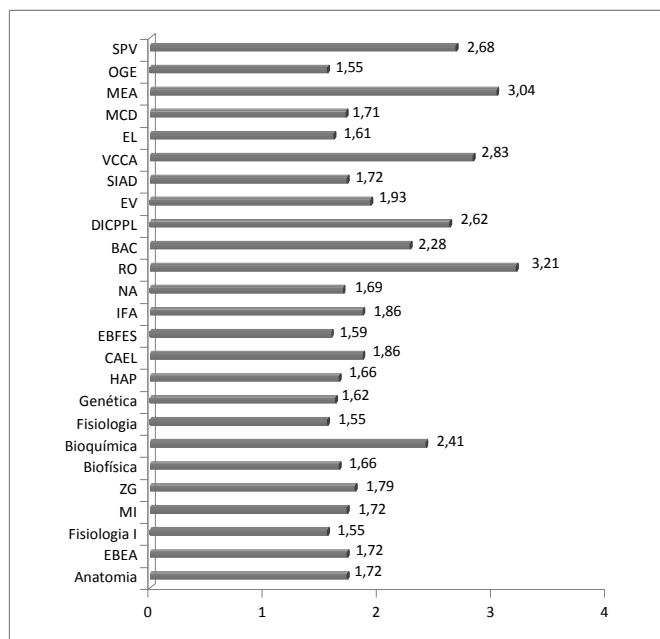


Gráfico 9.11: Em cada disciplina participam professores de diferentes áreas de conhecimento

De um modo geral, para a maioria dos alunos, não participam professores de diferentes áreas de conhecimento nas disciplinas do curso, situando-se 20 disciplinas entre 1,55 e 2,41, ou seja, abaixo do ponto médio.

Quanto à opinião dos alunos sobre a ‘participação de profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares no curso’, verifica-se, como se pode ver no Gráfico 9.12, que existe participação, em média, por parte de apenas 4 unidades curriculares: ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ (3,07), ‘Reprodução e Obstetrícia’ (2,54), ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’ (2,57) e ‘Morfologia e Estética Animal’ (2,61).

Para as restantes 21 unidades curriculares, a abertura das disciplinas ao exterior é nula ou residual, já que se encontram abaixo do ponto médio.

Em termos globais, de acordo com os Gráficos 9.11 e 9.12, para os alunos da licenciatura de Enfermagem Veterinária, o diálogo disciplinar no curso é inexistente ou reduzido, em média.

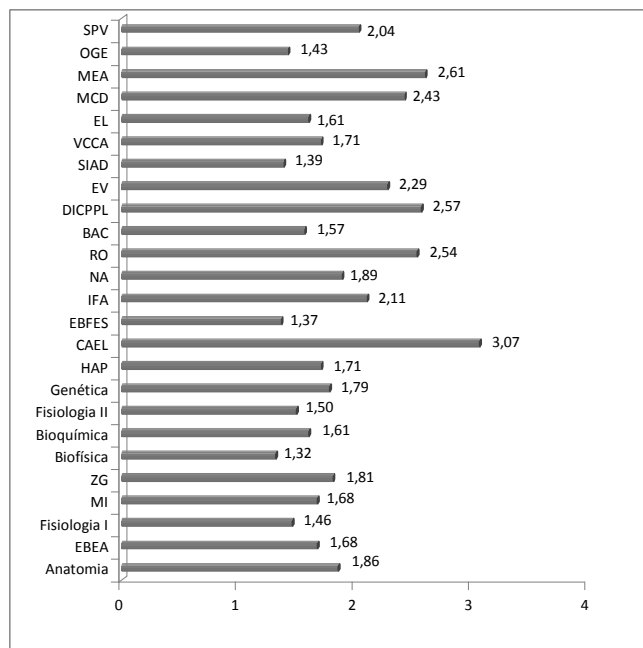


Gráfico 9.12: No meu curso participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares

B) A ORDEM DISCIPLINAR NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Idêntica opinião possuem os docentes, já que as suas respostas se situam, em média, na área ‘nada ou pouco’ (Gráfico 9.13). De facto, a ‘participação de profissionais e instituições externas em atividades disciplinares ou não disciplinares’ (1,73), assim, como a ‘participação em reuniões de coordenação com professores de disciplinas relacionadas’ (2,20) são insuficientes.

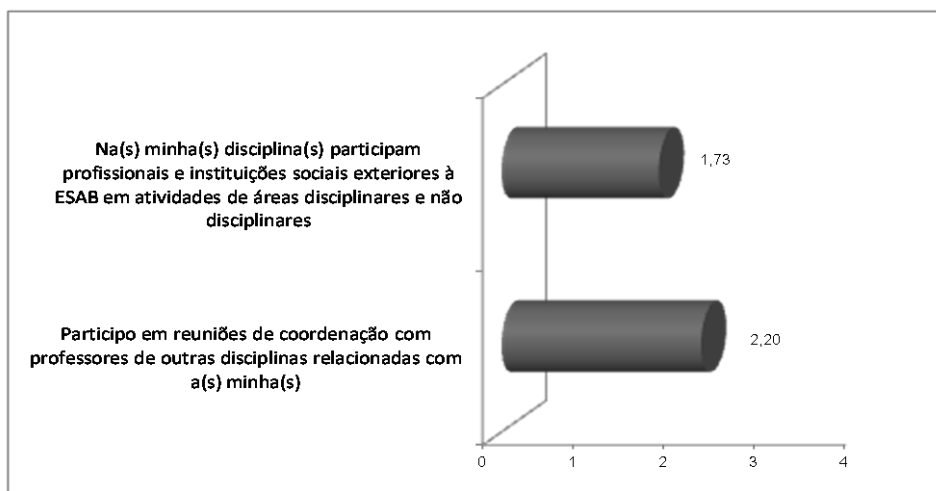


Gráfico 9.13: Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade

Concretamente, quanto ao diálogo disciplinar, distinguem-se diferentes situações:

- no contexto do curso (áreas científicas das disciplinas e dos docentes);

- no contexto das disciplinas (partilha interna de disciplinas);
- no contexto das ações complementares de formação (participações externas em palestras inseridas nos tempos letivos);
- na coordenação interdisciplinar das unidades curriculares.

No ‘contexto do curso’ de Enfermagem Veterinária são visíveis diversas áreas de conhecimento, nomeadamente, Biologia, Química, Enfermagem, Farmacologia, Etologia, Zootecnia, Ecologia, Anatomia, Física, Gestão, Informática, entre outras, assim como existe a participação de profissionais de diferentes áreas de conhecimento na atividade letiva, já que o corpo docente é composto por áreas de conhecimento diversas (Ciências Veterinárias, Medicina Veterinária, Ciências Biomédicas, Ciência Animal, Biologia e Bioquímica, Química e Biotecnologia, Floresta e Recursos Naturais, Física, Ciências Sociais, e Sistemas de Informação).

No âmbito dos cursos existe ainda intercâmbio de docentes entre as escolas do IPB, na lecionação de disciplinas das suas áreas de formação.

No ‘contexto das disciplinas’ do curso de Enfermagem Veterinária, revelam os docentes, que existe intercâmbio de professores em algumas unidades curriculares sobre temas específicos, nomeadamente, ‘Reprodução e Obstetrícia’, ‘Morfologia e Estética Animal’, ‘Bioquímica’, ‘Zootecnia Geral’, ‘Biofísica’, ‘Bioquímica e Análises Clínicas’, ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ e ‘Saúde Pública Veterinária’. Assim, 8 das 25 unidades curriculares ministradas no curso são partilhadas por dois ou três docentes (Tabela 9.6).

Tabela 9.6: Partilha de unidades curriculares na licenciatura de Enfermagem Veterinária

Unidades Curriculares	Partilha de Unidades Curriculares	Áreas de Conhecimento dos Docentes na Partilha de Unidades Curriculares
Anatomia	-	-
Etologia e Bem-estar Animal	-	-
Fisiologia I	-	-
Microbiologia e Imunologia	-	-
Zootecnia Geral	2	Ciência Animal
Biofísica	2	Física/Química
Bioquímica	3	Biologia/Química/Bioquímica
Fisiologia II	-	-
Genética	-	-
Histologia e Anatomopatologia	-	-
Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	-	-
Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	-	-
Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	-	-
Nutrição Animal	-	-
Reprodução e Obstetrícia	2	Medicina Veterinária/Ciência Animal
Bioquímica e Análises Clínicas	2	Química/Bioquímica
Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório	-	-
Enfermagem Veterinária	-	-
Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	-	-
Virologia e Cultura de Células Animais	3	Medicina Veterinária/Bioquímica/Ciências Biomédicas
Ética e Legislação	-	-
Métodos Complementares de Diagnóstico	-	-
Morfologia e Estética Animal	2	Medicina Veterinária/ Ciência Animal
Organização e Gestão da Empresa	-	-
Saúde Pública Veterinária	2	Medicina Veterinária
Total: 25	Total: 8	-

Fonte: Programa das unidades curriculares da licenciatura em Enfermagem Veterinária e informação primária.

De facto, na análise dos dados dos alunos (Gráfico 9.11), as unidades curriculares de 'Reprodução e Obstetrícia' (3,21), 'Morfologia e Estética Animal' (3,04), 'Virologia e Cultura de Células Animais' (2,83) e 'Saúde Pública Veterinária' (2,68) possuíam valores positivos. Destas quatro disciplinas, as três primeiras, são partilhadas por docentes de diferentes áreas de conhecimento e, a última, por docentes da mesma área. Na mesma análise, as unidades curriculares de 'Bioquímica' (2,41), 'Bioquímica e Análises Clínicas' (2,28), 'Biofísica' (1,66) e 'Zootecnia Geral' (1,79) foram enquadradas na zona negativa. De facto, as três primeiras são partilhadas por docentes de diferentes áreas disciplinares e, apenas a última, é partilhada por docentes da mesma área.

No 'contexto das ações complementares de formação dos alunos', alguns docentes promovem a participação de profissionais de outras instituições, em atividades curriculares e extracurriculares. São convidadas individualidades do exterior que quotidianamente lidam com diversas áreas de interesse para o curso, para transmitirem aos alunos diferentes dinâmicas, trajetórias e perspetivas da sua atividade profissional. Estas palestras são incluídas nos tempos letivos dos alunos.

Nestas atividades participam, não raras vezes, os docentes contratados pela ESAB. Estes docentes cumprem uma tripla função na instituição, extremamente enriquecedora para a formação dos alunos. Combinam a vertente pedagógica (aulas) com a experiência profissional, enquanto médicos veterinários no exterior (clínicas, canis) e oferecem estágios aos alunos nas suas clínicas.

No âmbito da formação dos alunos são também organizadas semanas temáticas e seminários, igualmente incluídos nos tempos letivos dos cursos, com a participação dos alunos e docentes, abordando temáticas a nível local e/ou regional, em debates com oradores convidados nacionais e internacionais. Os alunos são incentivados a participar nestas e noutras atividades, com interesse para a sua área de estudo, pela dispensa às aulas.

A 'coordenação interdisciplinar das unidades curriculares' não se encontra generalizada, já que a 'participação em reuniões de coordenação com docentes de disciplinas relacionadas', como ficou visível no Gráfico 9.13, é inferior a 2,5. Os docentes expressam dificuldades ao nível da falta de conhecimentos para abordar outros temas, das diferentes perspetivas na abordagem à mesma temática e da utilização de diferentes métodos e terminologias. Estas limitações são análogas às encontradas por Martins *et al.* (2003), no seu trabalho sobre o *Diagnóstico do Grau de Ambientalização Curricular do Curso de Licenciatura em Planeamento Rural e Urbano da Universidade de Aveiro* e por Espinet *et al.*, (2003), no seu trabalho *Una Reflexión sobre la Ambientalización Curricular de la Asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Titulación de Maestro en Educación Infantil de la UAB (España)*. Ambos referem que, embora os docentes defendam os benefícios do ensino universitário cooperativo e interdisciplinar, expressam dificuldades como o uso de uma linguagem comum, a partilha de perspetivas sobre o mesmo assunto, a falta de conhecimentos de outras disciplinas, as diferenças pessoais, entre outras.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

De acordo com a Tabela 9.7, quanto à comparação das medianas para a característica ‘ordem disciplinar’, não existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%, relativamente à variável ‘no curso de Enfermagem Veterinária participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares’.

Tabela 9.7: Comparação das medianas: ‘diálogo disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
No curso de Enfermagem Veterinária participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares	Docentes	15	1	0,253
	Alunos	26	1,58	

* Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

Assim, pode-se considerar que, tanto os alunos como os docentes possuem a mesma opinião, ou seja, concordam que existe fraca participação de entidades externas em palestras, inscritas nos tempos letivos do curso.

9.2.3. Contextualização: Abordagem das Temáticas em Diferentes Escalas de Tempo e Espaço

Contextualizar as matérias no tempo e no espaço de modo integral, de acordo com uma visão holística do conhecimento (visão social, cultural, económica, tecnológica, ambiental, política, histórica...)

O carácter histórico da evolução da Terra, e a interdependência entre os fenómenos locais e globais, implicam uma visão integrada das ciências e uma constante mudança de raciocínio, tanto no âmbito disciplinar, como no âmbito temporal e espacial. Esta contextualização contribui, globalmente, para o conhecimento conjunto das relações existentes na biosfera e para o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Neste quadro, as expressões que associámos à característica **contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço** foram o *contexto económico, tecnológico, social, cultural e ambiental*, de acordo com a visão sistémica do conhecimento.

A) A CONTEXTUALIZAÇÃO NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

No âmbito dos alunos interessou-nos recolher informação sobre a vinculação do curso ao meio envolvente, particularmente, o enquadramento das disciplinas e a organização de eventos com outras áreas de conhecimento.

9.2.3.1. O Contexto

Toda a instituição académica deve conhecer a sua envolvente e sentir-se parte dela, intervindo e melhorando-a. Os professores, como parte integrante da comunidade académica, devem assegurar que todas as suas decisões na Escola estão em consonância com o meio externo. Devem igualmente fomentar uma visão sistémica do conhecimento

aos alunos. Para tal, os eventos que promovem e as matérias que lecionam, devem ser ‘contextualizados’ no tempo e no espaço, proporcionando diversos olhares (social, cultural, económico, tecnológico, ambiental, político, histórico...) sobre os problemas, para uma melhor resposta dos alunos aos desafios da sociedade atual.

Nesta perspetiva, quanto à opinião dos alunos relativamente à ‘abordagem de problemáticas de outras áreas de conhecimento a nível local e global, na sala de aula’, verificou-se que, exceto nas aulas de ‘Fisiologia I’ (2,38), ‘Fisiologia II’ (2,45) e ‘Biofísica’ (2,24), todos os professores, em média, abordam outras problemáticas (Gráfico 9.14). As disciplinas que mais abordam diferentes matérias são as disciplinas de ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’.

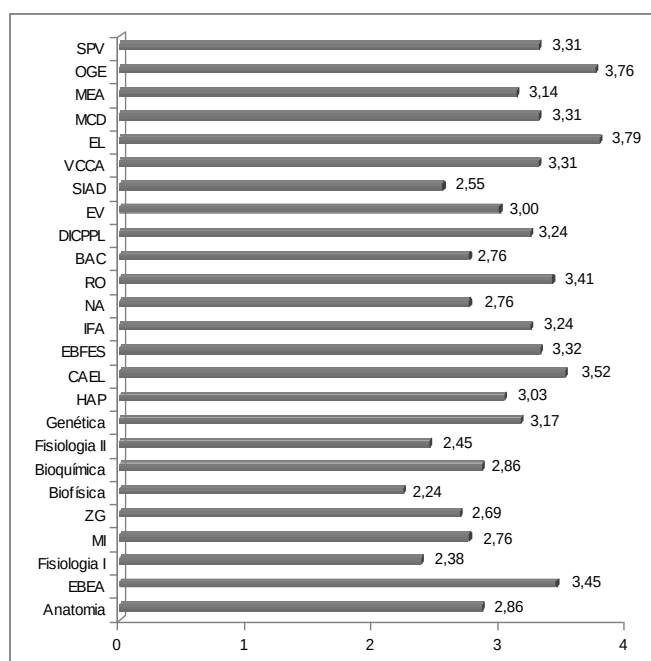


Gráfico 9.14: O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, económicas, tecnológicas, ambientais, culturais...) a nível local e global

De facto, estas disciplinas contêm âmbitos de estudo diferentes e diversificados, com enquadramento na área das ciências sociais. Reúnem objetos de estudo mais relacionados com o comportamento humano e o seu modo de organização social.

Segundo a informação do Gráfico 9.15, em média, as disciplinas que mais se destacam na ‘organização de eventos em parceria com outras instituições’ são as disciplinas de ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’. De facto, as duas primeiras foram as que integraram mais profissionais e instituições sociais exteriores na atividade letiva (ver Gráfico 9.12).

Pelo contrário, as disciplinas que menos participam na organização destas atividades foram ‘Ética e Legislação’, ‘Biofísica’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’. Seriam justamente estas unidades curriculares, de âmbitos diversificados, as que deveriam

enriquecer e transportar para o curso diferentes eventos enquadrados noutras áreas de conhecimento.

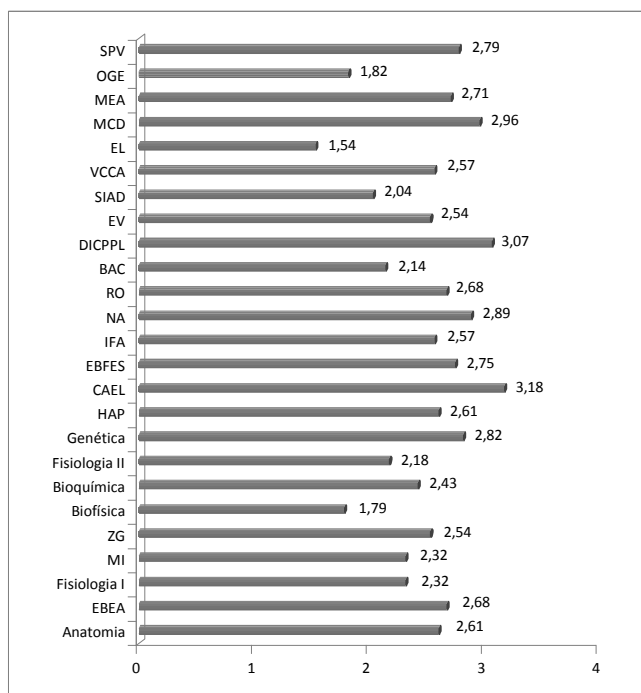


Gráfico 9.15: No meu curso organizam-se eventos (congressos, semanas temáticas) que abordam áreas de conhecimento diferentes das áreas do curso, em parceria com outras instituições

De acordo com os dados acima, globalmente, 9 unidades curriculares (mais de $\frac{1}{3}$) não participam, ou participam pouco, na organização de eventos relacionados com outras áreas de conhecimento.

B) A CONTEXTUALIZAÇÃO NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Os docentes referem igualmente que ‘se organizam eventos que abordam áreas de conhecimento diferentes das do curso, em parceria com outras instituições’ (2,60) (Gráfico 9.16). Já a ‘participação dos docentes em projetos de inovação que impliquem diferentes temáticas’ é reduzida (2,38).

No contexto do curso de Enfermagem Veterinária a projeção de eventos na envolvente contextual resulta dos trabalhos de investigação dos docentes (e alguns alunos) e de outras atividades de interesse para a comunidade académica (semanas temáticas).

Ainda que a saturação do currículo não permita aprofundar convenientemente outras áreas de conhecimento, é importante que se incorporem nas atividades letivas, para proporcionar aos alunos uma visão holística das matérias e da conjuntura local/global. Assim, a ‘abordagem de problemáticas de outras áreas de conhecimento a nível local e global’ (2,53) e a ‘resposta dada nas aulas aos desafios da sociedade atual’ (3,06), para além de se complementarem, dotam os alunos de ferramentas que melhor os orientarão na compreensão do mundo atual. Deste modo, os resultados obtidos no Gráfico 9.16,

apresentam algum afastamento da visão redutora do conhecimento, em prol de uma visão mais completa e contextualizada.

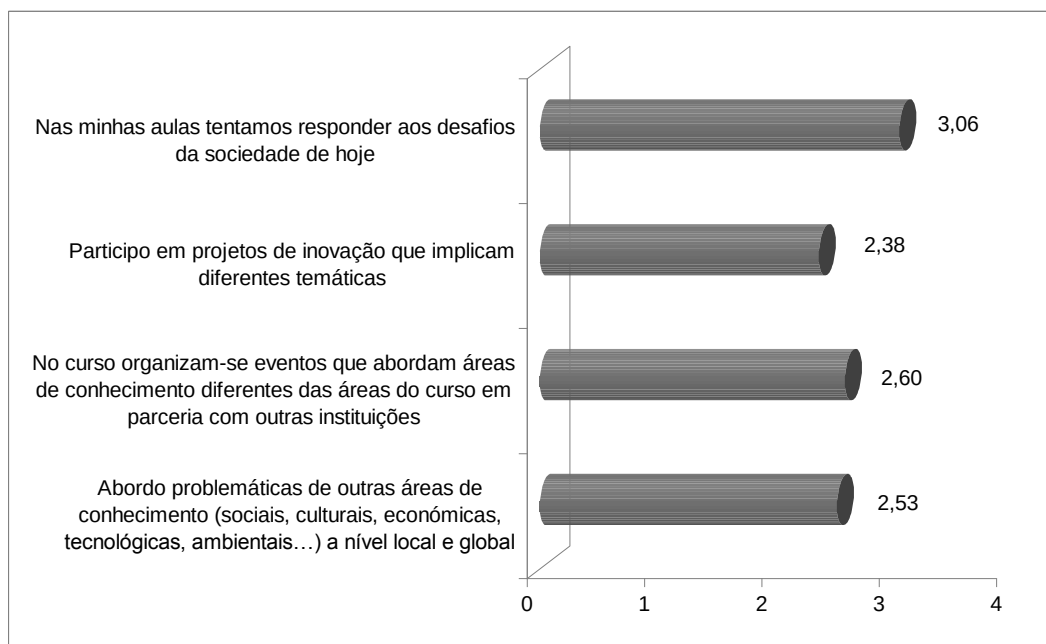


Gráfico 9.16: Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço

Para complementar a anterior análise, tivemos como propósito obter informação sobre ‘que matérias extracurriculares os docentes abordam nas suas disciplinas, para além das matérias desenvolvidas no âmbito dos conteúdos curriculares’, no sentido de verificar se são incorporados conhecimentos de outras áreas temáticas.

Assim, observou-se que nas disciplinas de ‘Saúde Pública Veterinária’, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, ‘Histologia e Anatomopatologia’, ‘Morfologia e Estética Animal’, ‘Reprodução e Obstetrícia’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’ são desenvolvidas atividades e/ou lecionadas matérias extracurriculares, nomeadamente:

- na unidade curricular de ‘Saúde Pública Veterinária’, os estudantes efetuam visitas a fábricas e explorações agrárias, para observação do seu funcionamento em contexto de trabalho, frequentam cursos de formação para contacto com especialistas externos, participam em seminários com profissionais de diversas áreas associadas à Ciência Veterinária e praticam atividades com animais em interação com a comunidade;
- nas unidades curriculares de ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’ são fornecidos pequenos estágios, nas diferentes áreas de investigação em que trabalham os docentes da instituição e os docentes contratados e efetuadas visitas de estudo para o contacto com a atividade veterinária *in loco*;
- nas disciplinas de ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ e ‘Histologia e Anatomopatologia’, os alunos

acompanham a atividade do docente (Médico Veterinário), frequentando estágios voluntários integrados em contexto profissional;

- na unidade curricular de ‘Morfologia e Estética Animal’, ‘Reprodução e Obstetrícia’ e ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’ são efetuadas visitas a diversas entidades externas como as explorações agrárias, clínicas veterinárias, feiras e executadas exposições de animais;
- nas aulas onde não são contempladas ações não disciplinares, são transportados pelos docentes para a sala de aula diversos casos práticos e estudos de caso das suas atividades de investigação e extensão, de modo a contextualizar os conhecimentos dos alunos.

Foram apontadas temáticas emergentes já abordadas nas aulas, como a fisioterapia em pequenos animais, oncologia, gerontologia, medicinas alternativas, nutrição animal menos impactante para o ambiente, primeiros socorros em animais de companhia e como implementar uma exploração agrária amiga dos animais.

De harmonia com o exposto, as disciplinas do curso incorporam a prática de atividades extracurriculares nas suas áreas de formação, mas também abordam, embora timidamente, a economia, a sociedade e o ambiente.

Quanto ao ‘enquadramento das disciplinas do curso no espaço local/global’, torna-se necessário recordar que o Nordeste de Portugal é uma região de montanha marcada pela interioridade, onde uma parte representativa da população se dedica à agricultura e silvicultura. Nesta perspetiva, no momento da criação do curso, foi necessário adaptar os cuidados de saúde proporcionados pelos futuros enfermeiros veterinários à diversidade local, nomeadamente, aos animais de produção, mais presentes no espaço rural, e aos animais de companhia (especialmente o cão e o gato), presentes no espaço rural e urbano. Foram assim incluídas no curso as duas componentes, sendo a mais forte dedicada aos animais do campo. Deste modo, adaptou-se o curso à envolvente local (mercado de trabalho) pela polivalência das duas aptidões:

- No contexto do plano de estudos, encontram-se conteúdos curriculares que se afastam da visão estática, incorporando no curso diferentes dimensões (medicina, biologia, física, química, genética, zoologia, zootecnia, pecuária, agricultura, indústria, nutrição animal, ecologia, etologia, etnologia, farmacologia, segurança, higiene, sociedade, economia, gestão, marketing, ética, direito, informática, tecnologia), que concorrem para a estruturação de uma visão mais complexa e integral da realidade.
- No contexto das aulas, segundo o coordenador do Departamento de Ciência Animal, é oferecida aos alunos a articulação das problemáticas tratadas nas disciplinas com a envolvente local e global, bem como, quando necessário, a interligação com as componentes sociais, económicas e ambientais, embora, por constrangimentos de tempo, a visão sistémica das matérias extracurriculares esteja parcialmente satisfeita.

Neste quadro, no âmbito da componente prática, existe no curso maior articulação das matérias a nível local do que a nível global, seja através dos trabalhos práticos individuais e de grupo, seja através dos relatórios que abordam problemas locais produzidos pelos alunos. Para além da observação *in loco*, em saídas de campo, visitas a

empresas do setor (pecuária, rações) e às clínicas, os alunos são incentivados a efetuar propostas de intervenção nas suas áreas de trabalho.

O enquadramento das matérias a nível global encontra-se mais presente nas aulas teóricas, onde são efetuadas análises do global por comparação à envolvente imediata, análises de casos e abordagens aos problemas reais. Com estes eventos tenta-se consciencializar os aprendentes, que os fenómenos globais, pela forma como se organizam, podem afetar os sistemas locais e vice-versa.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

De acordo com a Tabela 9.8, quanto à comparação das medianas para a característica ‘contextualização’, na perspetiva dos alunos e docentes, o *output* do teste de *Mann-Whitney-Wilcoxon* revelou que existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, no que diz respeito ao item ‘o professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento a nível local e global’. Assim, a hipótese nula ($H_0: \eta_1 = \eta_2$) foi rejeitada, concluindo-se pela hipótese alternativa ($H_1: \eta_1 \neq \eta_2$), ou seja, pela diferença entre medianas.

Tabela 9.8: Comparação das medianas: ‘contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, tecnológicas, económicas, ambientais) a nível local e global	Docentes	15	3	0,012 ^(*)
	Alunos	28	3,10	
No meu curso organizam-se eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições	Docentes	15	3	0,597
	Alunos	27	2,52	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

O grupo dos alunos ao registar a mediana mais elevada possui uma opinião mais favorável quanto à introdução de diferentes temáticas nas aulas do que os docentes, como ficou visível nos gráficos anteriores. Quanto aos eventos realizados em parceria com outras instituições, ambos os grupos têm a mesma opinião.

9.2.4. Considerar o Sujeito na Construção do Conhecimento

Considerar o indivíduo como um elemento ativo na construção do conhecimento

Para que se tenha em conta a participação ativa e a opinião dos alunos no contexto do ensino-aprendizagem, é necessário que exista flexibilidade interna nas instituições de ensino, de modo a que as adaptações sejam fáceis de implementar. Assim, as expressões associadas à característica ***considerar o sujeito na construção do conhecimento*** são a *estrutura do currículo* e o *funcionamento da atividade letiva*.

Para analisar esta característica foi necessário, para além da interpretação da informação primária, observar a informação institucional relacionada com o curso (plano de estudos⁶⁸ de âmbito geral, específico e por docente – Anexo I e Relatório Anual de

⁶⁸ Quando nos referimos ao ‘plano de estudos’ ou ao ‘plano curricular’ estamos a referir-nos ao mesmo documento.

Avaliação do curso). Assim, será efetuada em primeiro lugar a análise dos documentos institucionais, no que se refere à ‘estrutura curricular’ e ‘funcionamento da atividade letiva’ e, posteriormente, analisados os questionários aos alunos e docentes. Sempre que necessário, complementa-se esta informação com os resultados das entrevistas.

9.2.4.1. Estrutura Curricular

A **estrutura do currículo** do curso deve ter em atenção a importância e a relação entre as diversas disciplinas na construção do conhecimento, para que os alunos adquiram capacidades:

- cognitivas, metodológicas, técnicas e de linguagem;
- individuais, quanto à forma de expressar os seus sentimentos e sensibilidades, capacidade de autocrítica, aptidões sociais para trabalhar em equipa e adquirir comportamentos éticos e responsáveis;
- sistémicas, quanto à capacidade de sair das partes para o todo e do todo para as partes no processo de construção do conhecimento, ou seja, perceber como as diversas componentes estão organizadas e relacionadas entre si, de modo a facilitar esses processos interativos;
- de interceder, transformar e proteger.

A *Declaração de Bolonha* introduziu uma mudança de paradigma na educação do ensino superior ao nível do estabelecimento de um sistema de créditos (ECTS), da reestruturação dos graus académicos, dos currículos dos cursos, da duração dos ciclos de estudos, da creditação de competências por experiência profissional, do incentivo à formação ao longo da vida, do incentivo à mobilidade de alunos e docentes da UE, entre outras.

No IPB, a estrutura curricular dos cursos foi adaptada ao processo de Bolonha e entrou em funcionamento no ano letivo de 2006/2007. A maioria dos ciclos de licenciatura reduziu a sua duração de 5 para 3 anos. Neste mesmo ano, foi criada a licenciatura em ‘Tecnologia Veterinária’ e, posteriormente, por solicitação dos alunos, alterada a sua designação para ‘Enfermagem Veterinária’ como já referido.

A estrutura curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária é caracterizada maioritariamente pelas áreas de “Ciência Veterinária”, “Tecnologia Veterinária” e “Prática Veterinária”. Estes eixos orientadores são complementados por algumas temáticas afins, para fornecer um conhecimento mais completo e globalizante aos alunos.

Os princípios diretores que levaram à incorporação da presente estrutura curricular no curso foram, segundo o coordenador do Departamento de Ciência Animal, a criação de um todo coerente para a formação dos alunos, de modo a permitir o aumento gradual do seu capital intelectual ao longo do curso. Assim, os alunos auferem de (ver Tabela 6.6):

- cinco semestres letivos em ambiente de formação académica (150 ECTS)
- um semestre em ambiente de formação profissionalizante (30 ECTS)

9.2.4.1.1. Formação Académica

No contexto da formação académica pretendeu-se reproduzir conhecimentos teóricos e competências práticas de qualificação e treino, de acordo com as ciências e técnicas da prática veterinária. A licenciatura fornece uma formação de suporte nas áreas das Ciências Biológicas, Anatomia e Fisiologia dos diversos animais. As áreas das Ciências Biomédicas e Tecnologia Veterinária, permitem aos estudantes ensaiar os quadros patológicos e de análise de diversas enfermidades nos animais, bem como utilizar os equipamentos que os permitirão efetuar os exames auxiliares de diagnóstico aos animais.

Assim, esta formação inicial permite aos alunos contactar com as bases que darão acesso a diferentes áreas específicas da Medicina, Ciência e Técnica Veterinária.

A inclusão gradual das unidades curriculares de ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’, ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’, vem conferir outras valências no desenvolvimento das capacidades dos alunos, em áreas que comunicam e se interligam com a atividade veterinária na vertente empresarial.

A par da formação académica são efetuados ‘Estágios de Curta Duração’ em contexto de trabalho, em instituições parceiras da ESAB, para complementar a formação teórica e prática na instituição.

Concretamente, no início da formação (1º ano), são introduzidos no curso os conhecimentos básicos das áreas da “Biologia e Bioquímica” e das “Ciências Veterinárias”. A disciplina de ‘Biofísica’ vem introduzir conhecimentos para futuras aplicações tecnológicas e manuseamento dos equipamentos laboratoriais, atuando no sentido da preparação dos alunos para a disciplina de ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, do 3º ano.

No 2º ano do curso, para além das “Ciências Veterinárias”, promovem-se competências do âmbito das “Tecnologias Veterinárias”, que vêm imprimir nos estudantes múltiplas valências técnicas no âmbito da ação profissional paramédica. A área curricular de “Informática” vem integrar o aluno no contexto atual dos sistemas de informação e a ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ transporta para o curso as interações entre os organismos e o seu ambiente, as espécies faunísticas do país, a recuperação de espécies ameaçadas, assim como alguns aspetos legislativos subjacentes. Deste modo, as unidades curriculares de ‘Anatomia’, ‘Bioquímica’, ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’, do 1º ano, antecedem as disciplinas de ‘Introdução à Farmacologia e Anestesiologia’ e ‘Bioquímica e Análises Clínicas’, do 2º ano, que vêm consolidar aqueles conhecimentos.

Os alunos de Enfermagem Veterinária necessitam também de desenvolver competências em áreas afins com algum grau de autonomia. Assim, no último ano da formação (3º ano), para além das componentes de “Ciências e Tecnologias Veterinárias”, surge a área das “Ciências Sociais e Empresariais”. Estas temáticas complementam os conhecimentos dos alunos, no sentido de os preparar para a interpretação da realidade num contexto social, económico, legal e filosófico. Estas matérias, para além de permitirem aos alunos a tomada de consciência dos problemas e soluções empresariais (aquisição das bases sobre as principais teorias e instrumentos práticos da gestão de empresas), permitem abordar o pensamento ético subjacente à sua carreira profissional (estímulo à aquisição de valores, comportamentos e boas práticas profissionais).

De harmonia com o exposto, o plano de estudos da licenciatura em Enfermagem Veterinária integra sete áreas científicas (Tabela 9.9):

Tabela 9.9: Unidades curriculares da licenciatura em Enfermagem Veterinária por área científica

Sigla	Área Científica	Unidades Curriculares	Créditos
BIB	Biologia e Bioquímica	Bioquímica Genética Fisiologia I Fisiologia II Microbiologia e Imunologia Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	30
CIV	Ciências Veterinárias	Anatomia Etologia e Bem-Estar Animal Histologia e Anatomopatologia Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório Morfologia e Estética Animal Reprodução e Obstetrícia Introdução à Farmacologia e Anestesiologia Enfermagem Veterinária Prática Veterinária (Estágio Profissional)	78
CIF	Ciências Físicas	Biofísica	6
CSE	Ciências Sociais e Empresariais	Ética e Legislação Organização e Gestão da Empresa	12
INF	Informática	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	5
PAA	Produção Agrícola e Animal	Nutrição Animal Zootecnia Geral	12
TEV	Tecnologia Veterinária	Virologia e Cultura de Células Animais Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório Bioquímica e Análises Clínicas Métodos Complementares de Diagnóstico Saúde Pública Veterinária	31

Fonte: Elaboração própria com base no Despacho n.º11368/2010. Diário da República, II Série.

A Área Científica de Biologia e Bioquímica

Na área temática de “Biologia e Bioquímica” o ensino-aprendizagem dirige o seu foco para as unidades curriculares de ‘Bioquímica’, ‘Genética’, ‘Fisiologias’, ‘Microbiologia e Imunologia’ e ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’. Estas temáticas transmitem conhecimentos específicos sobre engenharia genética aplicada à indústria e agricultura (pecuária) e as tecnologias associadas à transformação genética. Contextualiza-se a Etologia, a problemática da extinção de espécies, a manipulação de animais e as suas reações em cativeiro, a recuperação de populações no seio do país e da Europa e as estratégias de minimização destes problemas.

A Área Científica de Ciências Veterinárias

O eixo comum das disciplinas que compõem a área de “Ciências Veterinárias” permite fazer o estudo contextualizado da Medicina Veterinária, numa relação multicausal da interação do animal com o meio e o homem, os ciclos biológicos, a prevenção de riscos profissionais, a saúde pública e o tratamento de resíduos tóxicos hospitalares. Assim, esta área científica prepara os alunos para a elaboração de questionários para anamnese e história clínica; execução de cuidados pré e pós operatórios; apoio à anestesiologia, farmacologia e anestesiologia; tratamento de ferimentos e zoonoses; manuseamento de equipamentos ortopédicos e obstétricos; execução de protocolos laboratoriais bioquímicos, parasitológicos, microbiológicos, anatomopatológicos e virológicos, entre

outros. Prepara igualmente os estudantes para diversas atividades associadas à morfologia, estética e bem-estar animal (*grooming*: banhos, tosquiadas, limpeza e corte de dentes e unhas), fatores indispensáveis à higiene (e embelezamento) animal, já que os mesmos podem ser fontes de parasitas, pondo em risco a sua saúde e a saúde pública, se não forem convenientemente tratados.

A Área Científica de Ciências Físicas

Na disciplina de ‘Biofísica’ o elemento orientador é a ligação entre as leis fundamentais da Física na compreensão de fenómenos elementares que ocorrem no campo das Ciências da Saúde, para além da associação dessas leis às aplicações tecnológicas (métodos complementares de diagnóstico), de extrema importância para o manuseamento de aparelhos em laboratórios clínicos.

A Área Científica de Ciências Sociais e Empresariais

A área científica de “Ciências Sociais e Empresariais” visa estimular os alunos para a análise e discussão de diversas temáticas, que os habilite a fundamentar as soluções preconizadas e os juízos emitidos, incluindo nessa análise os aspetos sociais, científicos e éticos relevantes. Na unidade curricular de ‘Ética e Legislação’ são discutidos os direitos dos animais, a ética e deontologia, o civismo, a comercialização de animais, a ecologia, a filosofia, a legislação, numa abordagem multidisciplinar, contextualizada e complexa, como o exige uma disciplina que aspira desenvolver nos alunos uma argumentação sustentada nas questões centrais da atualidade e nas boas práticas profissionais. A unidade curricular de ‘Organização e Gestão da Empresa’ possui igualmente um caráter multidisciplinar com um leque muito diversificado de conteúdos, que alertam os alunos (eventuais empreendedores) para a tomada de decisões empresariais eficazes, éticas e conscientes. Com o objetivo de levar os alunos a refletir sobre os problemas reais e a melhorar a sua relação com a natureza são abordadas, entre outras, temáticas como a ética nos negócios, o bem-estar social nas empresas, o bem-estar dos animais de produção e de companhia e o binómio crescimento/desenvolvimento nas empresas, no país e no mundo.

A Área Científica de Informática

Na área temática de “Informática” são utilizadas as ferramentas informáticas e a informação digital, dotando os alunos de conhecimentos e práticas genéricas à prossecução dos objetivos globais do curso. Faz-se o acompanhamento dos avanços tecnológicos, no sentido de capacitar os estudantes para intervirem em áreas como o planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão de sistemas de informação.

A Área Científica de Produção Agrícola e Animal

A área científica de “Produção Agrícola e Animal” aborda matérias inerentes às raças autóctones e exóticas e a sua distribuição geográfica, sistemas de produção e técnicas de manejo e os conhecimentos relativos à alimentação animal (composição dos alimentos, critérios de qualidade dos alimentos, exigências nutricionais dos animais de interesse zootécnico, dos animais de companhia e dos animais silvestres mantidos em cativeiro). No contexto da alimentação animal, a disciplina de ‘Nutrição Animal’ envolve uma componente que visa a diminuição dos impactos ambientais decorrentes da alimentação animal, de acordo com estratégias alimentares que mitiguem o impacto ambiental resultante da produção intensiva.

A Área Científica de Tecnologia Veterinária

A área temática de “Tecnologia Veterinária” fornece aos alunos as bases para o apoio à prática clínica, na preparação técnica do manuseamento de equipamentos clínicos e laboratoriais. Estas valências permitem a realização de necropsias e colheita de material biológico para posterior envio ao laboratório para análise (órgãos, sangue, urina, leite, tecidos) e a instrumentalização de diversos meios complementares de diagnóstico (radiografia, ultrassonografia, tomografia axial computadorizada, ressonância magnética). A saúde pública veterinária envolve um amplo leque de conhecimentos e relações de causalidade (zoonoses, toxi-infeções alimentares, epidemias, ecologia das doenças, a relação da indústria agroalimentar com a higiene, segurança e saúde pública), pelo que, no âmbito da inspeção sanitária e análise de riscos, os alunos elaboram inquéritos epidemiológicos e observam a previsão de ocorrências. Neste âmbito, estas matérias habilitam também os estudantes para atuar no setor agroalimentar, ao nível da segurança alimentar, através do controlo da qualidade dos produtos de origem animal.

9.2.4.1.2. Formação Profissionalizante

No último semestre da formação, a realização de um projeto individual, ‘Prática Veterinária’, da área científica de “Ciências Veterinárias”, vem completar o primeiro ciclo da formação, permitindo aos alunos um contacto direto mais prolongado com a realidade, em contexto de trabalho. As instituições mais procuradas pelos alunos, para realizar o seu projeto são os Hospitais Veterinários e as Clínicas Veterinárias.

De harmonia com o exposto, a organização sequencial das disciplinas do curso proporciona aos alunos os conhecimentos básicos necessários para interceder, transformar e proteger os animais, de acordo com a região envolvente.

Todavia, para alguns docentes e para a direção da Escola, a visão sistémica do currículo não está inteiramente consagrada. Expressam os mesmos que a licenciatura deveria voltar aos 4 anos letivos mais 1 ano de estágio. Para além de corroborar este facto, reforça um docente que, devido a limitações de tempo, o elevado número de trabalhos e de provas escritas se concentram demasiado, o que não permite aos alunos um melhor desempenho académico. Refere ainda o mesmo, que o curso deveria passar por uma reorganização curricular, sobretudo ao nível das unidades curriculares básicas (e.g. ‘Anatomia’, ‘Fisiologia I’, ‘Fisiologia II’, ‘Bioquímica’ ‘Biofísica’, ‘Genética’, ‘Microbiologia e Imunologia’ e ‘Histologia’), que considera excessivas.

9.2.4.2. Funcionamento da Atividade Letiva

O *funcionamento da atividade letiva* refere-se sobretudo a:

- funcionamento das aulas teóricas, práticas, teórico-práticas, tutoriais e acompanhamento dos trabalhos dos alunos;
- metodologias de ensino que favoreçam a construção do conhecimento com base no conflito cognitivo (diferenças culturais, crenças e ideias pré-concebidas dos alunos) e que tenham em conta as opiniões dos alunos, que são os principais interessados no processo de aprendizagem;

- critérios de avaliação do ensino-aprendizagem (que passem por um processo de apreciação por parte dos envolvidos, sobretudo alunos e docentes);
- idioma em que é ministrada a unidade curricular

Para observar o funcionamento da atividade letiva da licenciatura em Enfermagem Veterinária foi examinado o plano de estudos e o programa das disciplinas (ver Anexo I: caracterização de âmbito geral, específico e por docente), que resultou numa síntese centrada nas expressões e palavras-chave referentes a um currículo sustentável (Tabela 9.10). A informação constante nesta Tabela forneceu uma primeira abordagem à sustentabilidade curricular do curso, sendo agrupada pelas suas sete áreas científicas e interpretada a partir do Marco Teórico ACES. De harmonia com estes resultados estimou-se, para cada disciplina, o grau de sustentabilidade curricular. O critério de graduação da sustentabilidade curricular baseou-se na seleção das palavras que mais se aproximaram de um currículo sustentável.

A Tabela 9.10 exhibe, nesta perspetiva, as intenções dos professores quanto aos planos de formação das diferentes disciplinas. É naturalmente uma análise sustentada em indícios perceptíveis *ex-ante* à análise primária, mas possibilitou-nos uma primeira aproximação da incidência (ou não) das características da rede ACES no currículo do curso. Resulta assim numa base orientadora sobre as unidades curriculares que necessitam de integrar ou reforçar conteúdos ou metodologias concordantes com um currículo sustentável, dependendo dos objetivos de cada disciplina.

Neste cenário, uma análise global à informação secundária (esporadicamente complementada com a informação primária), aponta para alguns aspetos relevantes quanto aos seis fatores evidenciados (objetivos e conteúdos curriculares, metodologias de ensino-aprendizagem, avaliação, língua, tempos letivos e sustentabilidade curricular), que se apresentam de seguida.

9.2.4.2.1. Objetivos e Conteúdos Curriculares

Da observação dos *Objetivos e Conteúdos Curriculares* é visível a ligação das ciências ao meio envolvente a diversos níveis (social, económico, ecológico, ético e tecnológico), pelo que se salientam alguns aspetos relevantes para a aprendizagem dos alunos:

- o estudo de diversas ‘relações multicausais’ ocorridas no ambiente (abordagem efetuada por oito unidades curriculares: três da área científica de Biologia e Bioquímica, três da área científica de Ciências Veterinárias, uma da área científica de Produção Agrícola e Animal e uma da área científica de Tecnologia Veterinária);
- a utilização do ‘princípio da prevenção’ para a precaução de danos ambientais, através do tratamento e destruição de resíduos hospitalares (químicos e biológicos), bem como a abordagem aos riscos para a saúde que esses resíduos podem provocar (abordagem efetuada por sete unidades curriculares: quatro da área científica de Ciências Veterinárias e três da área científica de Tecnologia Veterinária);
- o enquadramento da ‘legislação’ com as matérias curriculares (abordagem efetuada por cinco unidades curriculares: uma da área científica de Biologia e Bioquímica, duas da área científica de Ciências Veterinárias, uma da área científica de Ciências Sociais e Empresariais e uma da área científica de Tecnologia Veterinária).

Tabela 9.10: Palavras-chave associadas ao plano de estudos e ao programa curricular da licenciatura

UC	Objetivos e Conteúdos Curriculares (palavras-chave/expressões)	Metodologias de Ensino-aprendizagem	Aval	Língua	TL	SC
ÁREA TEMÁTICA DE BIOLOGIA E BIOQUÍMICA						
FIS I	Homeostasia; Fatores externos e internos; Comunicação; Relações causa-efeito; Meio	Trabalhos de campo Animais vivos e cadáveres Trabalhos práticos / Laboratório	AP / TP RL / EX	P / E	30T 22PL 3TC 5S 20OT	2,6
MI	Mundo vivo; Microbiologia ambiental; Fatores ambientais; Homem-animal; Relações causa-efeito; Agentes patogênicos; Prevenção	Trabalhos práticos Laboratório	PET / PEP PJ / EX	P	30T 30PL 20OT	2,2
BQ	Macromoléculas; organização estrutural; transformação de energia; rendimento energético; metabolismo	Laboratório	TP / PET EX	P / I	30T 30PL 20OT	1,8
FIS II	Fisiologia animal; Termorregulação; Stress térmico; Bem-estar animal; Relações causa-efeito	Trabalhos de campo Animais vivos e cadáveres Laboratório	TP EX	P	30T 22PL 4TC 4S 20OT	1,8
GENET	Evolução; Aplicações; Hereditariedade; Equilíbrio; Mutações; Genética de populações; Variância ambiental e genotípica; Engenharia; Pecuária; Indústria; Agricultura; Métodos e técnicas; Interação	Laboratório	EX	P	30T 30PL 20OT	2,7
EBFES	Espécies; Fauna; Portugal; Europa; Etologia; Espécies ameaçadas; Comercialização; Manipulação de animais; Reações dos animais; Ecologia; Comportamento; Migrações; Técnicas; Cativeiro; Recuperação de espécies; Reintrodução de espécies; Legislação	Trabalhos práticos Trabalhos de campo Estudos de caso Laboratório	TP EX	P	30T 20PL 10TC 20OT	3,8
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS						
ANAT	Morfologia; aparelho locomotor; órgãos e estruturas; sistemas (nervoso, ósseo...); estruturas anatômicas; nomenclatura	Modelos e cadáveres	AP / EX	P / I	30T 45PL 20OT	1,8
EBEA	Evolução; Comportamento; Bem-estar; Fisiologia; Organização social; Comunicação; Segurança no trabalho; Legislação	Trabalhos práticos	AP EX	P	24TP 15TC 6S 20OT	1,9
HAP	Interação; Funções; Estruturas; Relações causa-efeito; Sistemas animais; Agressões externas	Estudos de caso Laboratório	AP EX	P	30T 30PL 20OT	1,9
IFA	Ciclos; Fármacos; Organismo; Relações causa-efeito; Prevenção; Riscos profissionais; Tratamento de resíduos	Laboratório	AP / RL G / EX	P	30T 30PL 20OT	2,1
RO	Fisiologia; Reprodução e controlo; Contração; Espécies; Fatores endógenos; Fatores exógenos; Monta natural; Inseminação artificial; Clonagem; Prevenção; Destruição de resíduos biológicos; Tratamento de resíduos; Riscos profissionais	Trabalho de campo Atividades extracurriculares Laboratório	AP EX	P	30T 13PL 13TC 4S 20OT	3,2
DICPPL	Saúde; Doença; Animal; Meio; Homem; Relações causa-efeito; Etiologia; Infecções; Contágio; Parasitologia; Ciclos; Higiene; Sanidade; Zoonoses; Prevenção; Tratamento de resíduos; Riscos profissionais; Legislação; Portugal; Europa	Laboratório	AP EX	P	30T 15PL 15TC 20OT	3,8
EV	Assepsia; Cirurgia; Contaminação; Normas de conduta; Ambiente; Prevenção; Esterilização; Tratamento de resíduos; Riscos profissionais	Modelos naturais e artificiais Laboratório	PE PO EX	P	30T 15PL 30TC 20OT	2,6
MEA	Etnologia; Zootecnia; Raça; População; Grupos étnicos; Concursos; Morfologia; Estética; Cirurgia estética e reconstrutiva; Higiene	Visitas Trabalhos práticos Modelos naturais e artificiais	AP EX	P	15T 15PL 9TC 6S 20OT	2,7
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS FÍSICAS						
BF	Interação; Ideias; Leis da física; Fenômenos; Ciências da saúde; Tecnologia; Bioeletricidade; Biomagnetismo; Radioisótopos; Radioatividade; Radioproteção	Resolução exercícios Laboratório	TP EX	P	30T 30PL 20OT	2,6
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EMPRESARIAIS						
EL	Princípios éticos; Argumentação ética; Questões éticas; Pensamento ético; Práticas deontológicas; Atualidade; Inclusão; Universalidade; Relativismo ético; Ética aplicada; Produção; Manipulação e Comercialização de animais; Direito	Casos reais Casos práticos	EX	P	30T 30PL 20OT	2,9
OGE	Empresa; Meio envolvente; Sistema aberto; Gestão; Ética nos negócios; Responsabilidade social das empresas; Marketing social; Motivação, Liderança; Comunicação; Relações interpessoais	Casos reais / Estudos de caso Trabalhos práticos individuais e grupo	AP TP EX	P / E	30T 30PL 20OT	3
ÁREA TEMÁTICA DE INFORMÁTICA						
SIAD	Planeamento; Gestão de sistemas; Informação; Avanço tecnológico	Trabalhos práticos	AP / TP / EX	P	15T 30PL 20OT	1,4
ÁREA TEMÁTICA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E ANIMAL						
ZG	Espécies; Raças; Interação; Sistemas de exploração; Ciências agrárias; Distribuição geográfica; Sustentabilidade; Problemas económicos e sociais; Pais; Mundo; Gestão; Indústria; Qualidade; Custo; Prevenção; Sanidade; Segurança alimentar; Produção biológica; Reciclagem; Legislação; CE	Efetivos pecuários	EX	P	30T 13PL 13TC 4S 20OT	4
NA	Evolução; Bem-estar animal; Termodinâmica; Energia e eficiência alimentar; Aditivos; Crescimento animal; Causalidade; Consumidor	Trabalhos práticos e teórico-práticos	AP EX	P	30T 26PL 4TC 20OT	2,2
ÁREA TEMÁTICA DE TECNOLOGIA VETERINÁRIA						
CAEL	Prevenção; Contaminação; Ambiente; Tratamento de lixo; Resíduos hospitalares; Zoonoses; Riscos profissionais	Trabalhos práticos Animais saudáveis e doentes	AP EX	P	30T 30PL 20OT	1,9
BAC	Fármacos; Drogas de abuso; Relações causa-efeito; Prevenção; Tratamento de resíduos; Riscos profissionais	Laboratório	PT / RL G / EX	P / I	30T 30PL 20OT	2,1
VCCA	Estrutura; Taxonomia; Vírus; Saúde pública; Sanidade; Prevenção; Zoonoses; Engenharia genética; Clonagem; Cultura de células; Animais de laboratório; Riscos profissionais; Tratamento de resíduos	Visita a laboratório Laboratório	AP EX	P	30T 30PL 20OT	2,9
MCD	Manipulação de animais; Tecnologia; Radiologia; Ultrassonografia; Eletrocardiografia; Hematologia	Trabalhos de investigação Prática em laboratórios, clínicas e centros especializados	AP EX	P	30T 45PL 20OT	1,9
SPV	Zoonoses; Ecologia; Doença; Inquéritos; Higiene; Indústria; Comércio; HACCP; Riscos; Controlo; Inspeção; Sanidade; Legislação; Portugal; UE	Laboratório	AP EX	P	30T 10PL 20TC 20OT	3
ESTÁGIO: PRÁTICA VETERINÁRIA						
PV	n.a.	Estágio e Relatório	RL / PO	P	20OT	n.a

Legenda: UC- Unidades curriculares: ANAT-Anatomia, EBEA-Etologia e Bem-estar Animal, FIS I-Fisiologia I, MI-Microbiologia e Imunologia, ZG-Zootecnia Geral, BF-Biofísica, BQ-Bioquímica, FIS II-Fisiologia II, GENET-Genética, HAP-Histologia e Anatomopatologia, CAEL-Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório, EBFES-Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre, IFA-Introdução à Farmacologia e Anestesiologia, NA-Nutrição Animal, RO-Reprodução e Obstetrícia, BAC-Bioquímica e Análises Clínicas, DICPPL-Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório, EV-Enfermagem Veterinária, SIAD-Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão, VCCA-Virologia e Cultura de Células Animais, EL-Ética e Legislação, MCD-Métodos Complementares de Diagnóstico, MEA-Morfologia e Estética Animal, OGE-Organização e Gestão da Empresa, SPV-Saúde Pública Veterinária. **Avaliação:** AP-Avaliação periódica; EX-Exame; G-Guiões; PE-Prova escrita; PEP-Prova escrita prática; PET-Prova escrita teórica; PJ-Projeto; PO-Prova oral; PT-Protocolos; RL-Relatórios; TP-Trabalhos práticos. **Língua:** E-Espanhol; I-Inglês; P-Português. **TL- Tempos letivos:** Carga horária das unidades curriculares: 2 aulas teóricas + 2 aulas práticas semanais; T-Teóricas; TP-Teórico-práticas; PL-Ensino prático e laboratorial; TC-Trabalho de campo; S-Seminário; E-Estágio; OT-Orientação tutorial. **Cálculo da sustentabilidade curricular:** [(nº palavras-chave de cada uc x 4) / 25 uc] '1' nada presente; '2' pouco presente; '3' bastante presente; '4' muito presente. n.a.-não se aplica.

No âmbito do programa das disciplinas tornou-se pertinente apurar se os alunos participam na tomada de decisões sobre a sua formação, designadamente ao nível da definição dos objetivos, e se existe flexibilidade, por parte dos docentes, para a adequação dos conteúdos programáticos aos objetivos dos alunos.

Assim, quanto à participação dos alunos na ‘definição dos objetivos’, segundo os docentes inquiridos, não existe essa participação pois os mesmos são, em regra, pré-estabelecidos pelos docentes. No que se refere à participação dos alunos na ‘definição dos conteúdos programáticos’, a mesma é feita via Comissão de Curso, embora essa participação, entendida como pró-atividade ou disponibilidade dos alunos para a tomada de decisões sobre a atividade académica, tenha vindo a diminuir nos últimos anos.

De facto, a equipa da Associação das Universidades Europeias, durante o processo de avaliação do IPB (...) *ficou genuinamente impressionada com a relação aberta e cordial entre docentes e alunos, o que torna ainda mais lamentável o pouco envolvimento dos estudantes nas questões educacionais debatidas a nível central (Relatório de Avaliação, Processo de Follow-up – RAPF-IPB, 2012:14)*. Referiu ainda a equipa de avaliação, que a fraca participação dos alunos não coincide com a postura inclusiva da instituição, direcionada para o envolvimento dos mesmos na academia (RAPF-IPB, 2012).

Ao nível da flexibilidade dos docentes para a ‘adequação dos conteúdos curriculares’, particularmente nas disciplinas de ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ e ‘Histologia e Anatomopatologia’, foram abordadas, no passado, algumas temáticas não previstas no plano curricular a pedido dos alunos, que depois passaram a integrar o programa. Na disciplina de ‘Ética e Legislação’, 10% do total da matéria é anualmente lecionada com base em temáticas propostas pelos alunos. Quanto às restantes unidades curriculares, existe participação na escolha dos temas a desenvolver nas componentes prática ou teórico-prática das disciplinas, embora esses temas também possam ser fornecidos pelos professores sem direito a negociação. Quanto ao trabalho final de curso, a escolha do tema fica ao total critério dos alunos.

9.2.4.2.2. Metodologias de Ensino-Aprendizagem

No âmbito das *Metodologias de Ensino-aprendizagem*, a didática de ensino compreende a exposição dos temas nas aulas teóricas, seguida de discussão em sala, e a resolução de exercícios nas aulas práticas.

Observam-se na Tabela 9.10, evidências de uma forte componente prática ao longo do curso, com enfoque na execução de trabalhos práticos, análise de casos reais, trabalhos de campo, trabalhos de investigação individuais e em grupo, aulas exploratórias em laboratório, aulas práticas com animais, visitas de estudo, saídas para as clínicas em contexto profissional, apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos e, finalmente, o estágio profissional, a permitir aos futuros enfermeiros um maior contacto com a realidade.

Releva-se igualmente o facto de ser valorizado o trabalho exploratório e as atividades práticas em contexto profissional. Para fornecer conhecimentos mais próximos da realidade aos alunos, são lecionadas aulas práticas nos laboratórios da ESAB ou em

clínicas e centros especializados, com recurso a modelos naturais (efetivos pecuários da ESAB ou das instituições referidas, com animais vivos saudáveis, doentes e cadáveres) e artificiais. Para aproximar os alunos da comunidade envolvente efetuam-se visitas a laboratórios, explorações pecuárias, clínicas, organizam-se exposições de animais, feiras e atividades extracurriculares.

Da análise da informação secundária (plano de estudos intencional) à prática letiva diária (questionários) foram encontradas escassas divergências relativamente às metodologias de ensino-aprendizagem acima descritas. A informação da Tabela 9.11 exibe as ‘metodologias implementadas pelos docentes’ no ano letivo em análise e complementa a anterior informação da Tabela 9.10.

Tabela 9.11: As metodologias de ensino-aprendizagem implementadas

1- As unidades curriculares da área da Biologia e Bioquímica – BIB
• ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’: aulas teóricas expositivas com discussão de temas e aulas práticas com exemplificação prática de casos de estudo. • ‘Genética’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas de laboratório exploratórias. • ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’: aulas teóricas expositivas; aulas práticas com discussão de temáticas em sala, leitura de textos e artigos, estudos de caso, elaboração de projetos, exploração de atitudes e valores éticos dos alunos, investigação na internet e visualização de vídeos. • ‘Bioquímica’: aulas teóricas expositivas e exploratórias e aulas práticas com estudos de caso, resolução de exercícios e aulas laboratoriais. • ‘Microbiologia e Imunologia’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas diversificadas: debates com recurso a audiovisuais (filmes, animações), artigos, notícias de jornais ou telejornais, trabalhos práticos no laboratório e apresentação e discussão de um tema.
2- As unidades curriculares da área das Ciências Veterinárias – CIV
• ‘Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Morfologia e Estética Animal’ e ‘Reprodução e Obstetria’: aulas teóricas magistrais, mas com interação alunos-docente e aulas práticas realizadas integralmente pelos alunos através de trabalhos de campo, trabalhos práticos e teórico-práticos com recurso a modelos naturais e artificiais, práticas de laboratório, visitas (explorações, clínicas, exposições de animais, feiras) e atividades extracurriculares. • ‘Morfologia e Estética Animal’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas com visitas a explorações, clínicas, exposições de animais e feiras, efetuam-se trabalhos práticos e teórico-práticos com recurso a modelos naturais e artificiais. • ‘Histologia e Anatomopatologia’: aulas teóricas expositivas com discussão em sala e aulas práticas com animais, visitas de estudo e seminários. • ‘Introdução à Farmacologia e Anestesiologia’: aulas teóricas expositivas com recurso à visualização de vídeos com fotos sugestivas e aulas práticas: trabalhos de grupo, aplicação prática dos conteúdos teóricos nos animais da quinta da ESAB (desparasitações, vacinações, preparação de medicamentos, cálculo de doses de medicamentos, etc.).
3- As unidades curriculares da área das Ciências Físicas – CIF
• ‘Biofísica’: aulas teórico-práticas com resolução de exercícios e execução de trabalhos em laboratório.
4- As unidades curriculares da área de Ciências Sociais e Empresariais – CSE
• ‘Ética e Legislação’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas com trabalhos de grupo, discussões em grupo e em plenário.
5- As unidades curriculares da área de Informática – INF
• ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’: aulas exploratórias com realização de trabalhos práticos adaptados à realidade do mercado de trabalho, com a utilização de informação digital e ferramentas informáticas.
6- As unidades curriculares da área de Produção Agrícola e Animal – PAA
• ‘Zootecnia Geral’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas de laboratório, efetivos pecuários e visitas a explorações.
7- As unidades curriculares da área de Tecnologia Veterinária – TEV
• ‘Bioquímica e Análises Clínicas’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas com exploração de estudos de caso, resolução de exercícios e práticas laboratoriais. • ‘Virologia e Cultura de Células Animais’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas com debate de artigos e notícias e execução de trabalhos práticos de laboratório. • ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’: aulas teóricas expositivas, seguidas de discussão em sala e as aulas práticas com animais, visitas de estudo e seminários. • ‘Saúde Pública Veterinária’: aulas teóricas expositivas e aulas práticas com recurso a animais, equipamento laboratorial, meios audiovisuais e saídas em contexto profissional.

N=15

Da leitura da Tabela 9.11 salientam-se os métodos, expositivo, para a apresentação das matérias nas aulas; participativo, na discussão das problemáticas nas aulas e nos seminários; exemplificativo, nas aulas práticas; exploratório e experimental, nos debates em sala e laboratórios; e, a participação-ação, nas visitas de estudo, saídas de campo e saídas em contexto profissional.

Das respostas dos docentes, quanto à ‘adaptação das metodologias aos alunos nas aulas’, contam-se:

- seis docentes, que basicamente utilizam as metodologias pré-definidas no programa das disciplinas;
- quatro docentes utilizam metodologias pré-definidas, mas posteriormente são adaptadas às características dos alunos na medida do possível, em termos de linguagem, cultura e desenvolvimento pessoal. Um destes docentes referiu o seu cuidado em adequar as disciplinas que leciona aos alunos, com a inclusão de exemplos práticos, atendendo à especificidade do grupo e discussão compartida;
- seis docentes expressam que existe grande flexibilidade nas metodologias adotadas, que são conforme as características dos alunos e a sua formação de base.

Assim, a didática de ensino, segundo 10 docentes, vai-se ajustando em função das especificidades dos alunos que integram a turma. Estes critérios estão maioritariamente relacionados com o número de alunos, o estatuto de estudante (regime normal ou trabalhador), a homogeneidade ou diversidade cultural, a qualidade dos trabalhos desenvolvidos, o interesse e a dinâmica dos alunos pelas diferentes temáticas curriculares, a participação e o rumo que a aula toma, não raras vezes para outras temáticas, por via dos exemplos fornecidos, quer pelos docentes, quer pelos alunos, para esclarecer os conceitos teóricos.

Para além da aprendizagem resultante dos debates entre educadores e educandos, o processo é igualmente enriquecedor para o relacionamento entre ambos, mas especialmente para os alunos, que adquirem maior determinação para contactar os professores informalmente.

9.2.4.2.3. Avaliação dos Alunos

Ainda de acordo com a Tabela 9.10, o processo de *Avaliação* permite o acesso a todos os estudantes à avaliação final por exame, quando não aprovados durante a avaliação periódica. Todavia, incentiva-se o processo de avaliação periódica (15 unidades curriculares), através de mini-testes, trabalhos práticos, relatórios e guiões. Com menor ocorrência, contam-se as provas orais e o projeto. O relatório final de estágio é avaliado pelo seu conteúdo e pela apresentação oral.

9.2.4.2.4. Língua em que é Ministrada a Unidade Curricular

A adoção de outras *Línguas* nas aulas, para além da língua portuguesa, permite ajustar a comunicação dos docentes aos alunos participantes no Programa Erasmus. O inglês, pela sua universalidade, e o espanhol, pela maior proporção de alunos provenientes de Espanha a estudar na ESAB.

9.2.4.2.5. Tempos Letivos

Em relação aos *Tempos Letivos*, a Declaração de Bolonha recomenda veemente uma aprendizagem independente por parte dos alunos, mas sob a orientação do professor. Assim, foi criado no horário dos cursos do ensino superior, um espaço para as aulas tutoriais, que implicou a redução do número total de horas de aulas com a presença do professor. Este espaço foi pensado em benefício dos alunos para refletirem sobre os conceitos apreendidos nas aulas e alargarem as suas oportunidades de diálogo personalizado com os professores.

A presente modalidade de ensino-aprendizagem implica, nesta perspetiva, mais investigação autónoma por parte dos alunos no desenvolvimento de projetos, trabalhos de investigação individuais e em grupo e mais orientação por parte dos professores. Pretendeu-se assim, com este modelo, que os alunos procurassem por si as respostas adequadas aos problemas que lhes fossem apresentados, enriquecendo a sua aprendizagem e preparação para o trabalho individual e cooperativo.

No entanto, embora este modelo de ensino-aprendizagem fosse interessante para a construção do conhecimento dos alunos, de facto, não obteve a aderência que merecia em diversas instituições do ensino superior português. *Este percurso individual também depende da atitude do docente, ou seja, é importante que se reduza o número de aulas expositivas, fazendo apenas a introdução a temas nas aulas teóricas, recomendando leituras posteriores e libertando espaço para eles (os alunos) fazerem a sua investigação. No entanto nem todo o corpo docente tem aderido a esta metodologia de ensino* (Martins *et al.*, 2003:315).

Na ESAB, nos primeiros anos de implementação (com exceção dos alunos em estágio), foi reduzido (ou nulo) o número de alunos que compareceu às aulas tutórias, pelo que no presente, o modelo mais próximo daquele, é o ajustamento de um horário de atendimento semanal aos alunos, para orientar e acompanhar os seus trabalhos, resolver problemas e esclarecer as dúvidas sobre as matérias lecionadas nas aulas.

Assim, a carga horária semanal no curso de Enfermagem Veterinária por disciplina, distribui-se essencialmente por duas aulas teóricas e duas aulas práticas semanais, com a presença do professor. Treze unidades curriculares incluem aulas teóricas em sala e aulas práticas em sala ou laboratório, nove unidades curriculares incluem as saídas de campo e, cinco, os seminários (ver Tabela 9.10). Para além destas aulas, os alunos usufruem de duas horas por semana e por disciplina, para o acompanhamento personalizado das matérias e dos trabalhos propostos.

9.2.4.2.6. A Sustentabilidade Curricular do Curso com Base no Plano de Estudos e Programa Curricular

Finalmente, numa primeira análise, e com base apenas na informação secundária, pode observar-se na última coluna da Tabela 9.10, a graduação da *Sustentabilidade Curricular* para cada uma das disciplinas do curso de Enfermagem Veterinária.

As unidades curriculares de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’, ‘Reprodução e Obstetrícia’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Organização e Gestão da Empresa’, ‘Zootecnia Geral’ e ‘Saúde Pública Veterinária’ foram as que mais se aproximaram de um currículo sustentável e as de ‘Bioquímica’, ‘Fisiologia II’, ‘Anatomia’, ‘Etologia e Bem-estar Animal’, ‘Histologia e

Anatomopatologia’, ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ onde a sustentabilidade curricular se mostrou mais ausente.

Esta análise dá-nos ainda uma aproximação imperfeita, já que estamos a confrontar, segundo o mesmo processo, a sustentabilidade de unidades curriculares com objetivos e âmbitos distintos, como por exemplo, a ‘Bioquímica’, a ‘Informática’, a ‘Ética’ e a ‘Ecologia’.

A) O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

No contexto da estrutura do currículo, foram colocadas duas questões aos alunos, no sentido de apurar se os mesmos concordam com a organização do plano curricular do curso e, se consideram importante e compreendem a relação entre as disciplinas que o compõem, para a sua formação.

9.2.4.3. A Estrutura do Currículo

Globalmente, dada a homogeneidade dos resultados constantes no Gráfico 9.17 acerca da questão ‘concorda com a forma como está organizado o plano curricular do curso’, pode-se inferir que os alunos, em média, concordam com a organização do plano de estudos, exceto com a unidade curricular de ‘Biofísica’ (2,31).

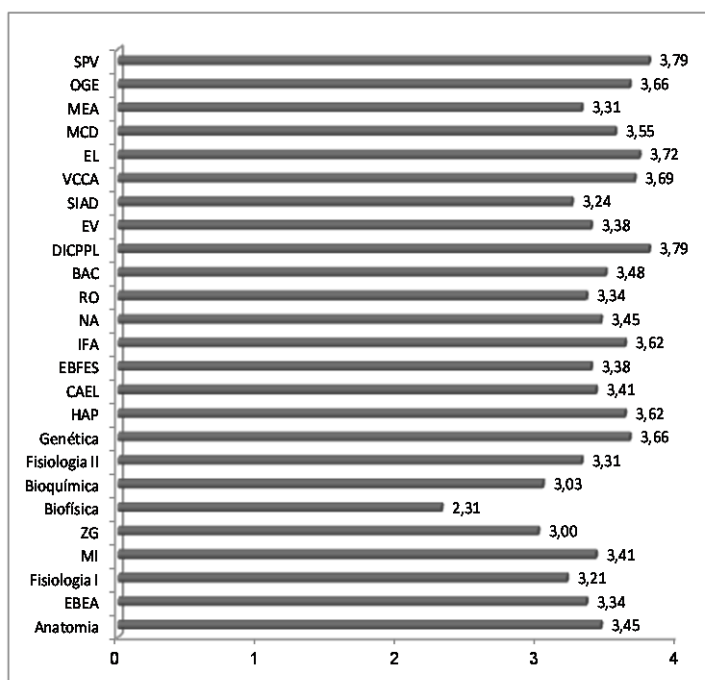


Gráfico 9.17: Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do meu curso

De igual modo, os alunos ‘percebem claramente qual a importância e a relação existente entre as várias disciplinas do curso para a sua formação’, com exceção da unidade curricular de ‘Biofísica’ (Gráfico 9.18).

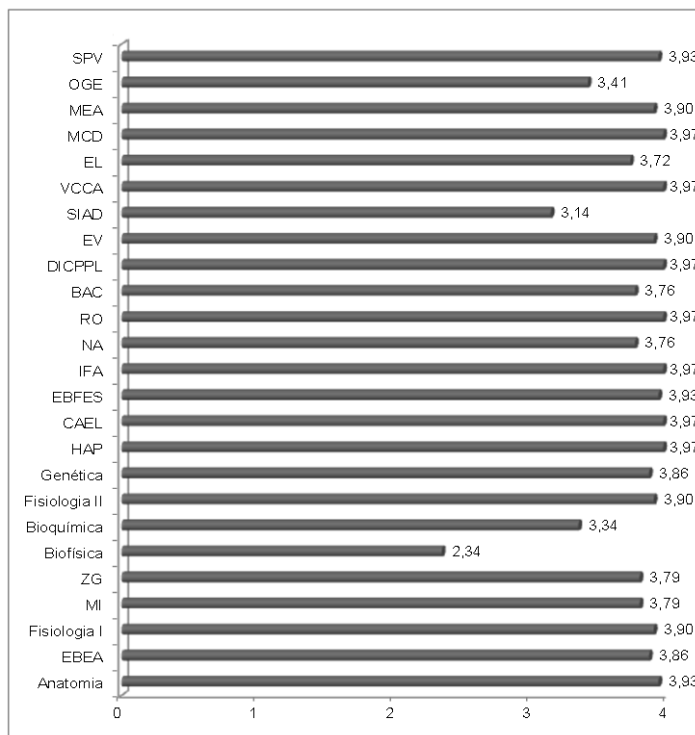


Gráfico 9.18: Percebo claramente qual a importância e a relação existente entre as várias disciplinas do meu curso para a minha formação

Segundo o coordenador do Departamento de Ciência Animal, no início da formação, os alunos consideram que a disciplina de ‘Biofísica’ não faz muito sentido no plano curricular do curso, porém, quando é incorporada a unidade curricular de ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, os alunos tomam consciência da interligação entre ambas para a sua formação. Todavia, estes resultados mostram que o problema persiste, pois os alunos foram inquiridos na fase final da licenciatura e continuam a discordar com o enquadramento da disciplina no curso e a não perceber claramente qual a importância e a relação da mesma para a sua formação. O problema poderá estar na forma como é lecionada a disciplina, devendo ajustar-se melhor aos alunos e ao curso.

No caso das unidades curriculares de ‘Bioquímica’ (3,34), ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’ (3,14) e ‘Organização e Gestão da Empresa’ (3,41), embora os alunos percebam claramente a importância das mesmas para a sua formação, esta evidência é ligeiramente inferior, quando comparada com as outras disciplinas, cujos resultados se encontram muito próximos de 4.

9.2.4.4. Funcionamento da Atividade Letiva

Quanto ao funcionamento da atividade letiva, para além da questão relativa às metodologias utilizadas nas aulas, foram colocadas duas outras questões, uma sobre a importância da opinião dos alunos para a instituição e outra sobre a sua participação na avaliação interna do curso.

De acordo com o Gráfico 9.19, os alunos apenas discordam com as ‘metodologias adotadas nas aulas’ da unidade curricular de ‘Biofísica’ (2,42). A disciplina de ‘Fisiologia I’ (2,59) é a que ocupa, em média, o menor grau de concordância dos alunos quanto às metodologias utilizadas e ‘Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, a que ocupa o maior grau de concordância (3,83).

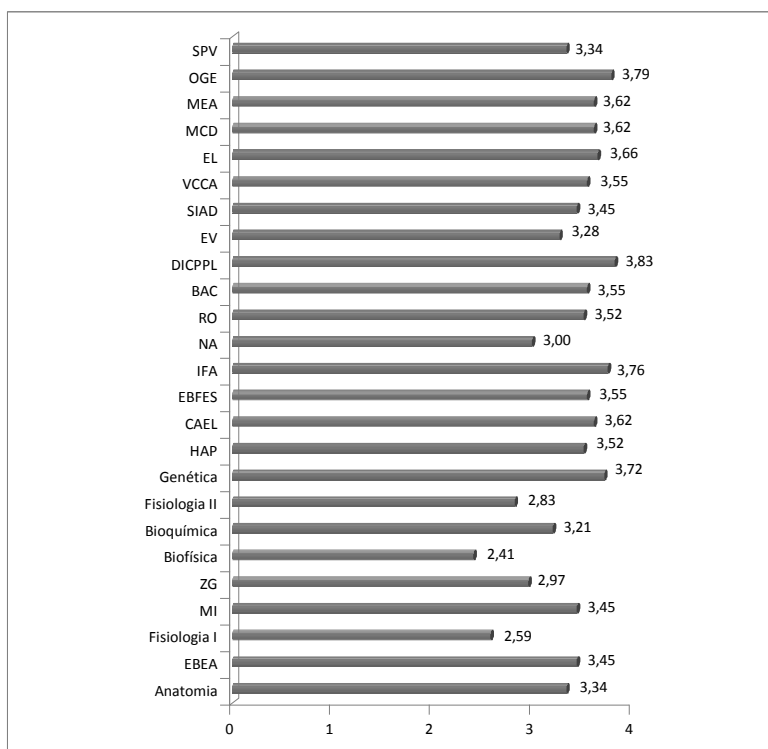


Gráfico 9.19: Concorde com as metodologias adotadas nas aulas

A visualização do Gráfico 9.20, evidencia claramente que ‘quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a opinião dos alunos’. ‘Organização e Gestão da Empresa’ e ‘Ética e Legislação’ são as unidades curriculares onde mais se preza a opinião dos alunos.

De facto, a ESAB, salvo raras exceções, é uma instituição que trata os seus alunos com muito respeito, sendo visível a relação aberta e cordial entre os alunos e os docentes. Historicamente, a reestruturação dos cursos na ESAB tem acompanhado a opinião dos alunos, nomeadamente, pela forma como estão a ser lecionadas as disciplinas, pela sobreposição de matérias, pela adaptação dos cursos ao mercado de trabalho ou mesmo substituindo disciplinas quando, de facto, se entende que há outras que fazem mais sentido nos planos curriculares. Por exemplo, como já referido, a designação da

licenciatura em Tecnologia Veterinária foi alterada para Enfermagem Veterinária, tendo em conta a opinião dos alunos.

Estes comportamentos estão em linha com a *Associação das Universidades Europeias*, que aconselha o IPB, no Relatório de Avaliação do período de 2011/2012, que os estudantes sejam sempre consultados ao nível do Conselho Técnico-Científico sobre as questões relacionadas com a educação e outros assuntos que os envolvam diretamente. De facto, a *Associação das Universidades Europeias* caracteriza o IPB, como uma instituição inclusiva e direcionada para o envolvimento dos alunos (RAPF-IPB, 2012).

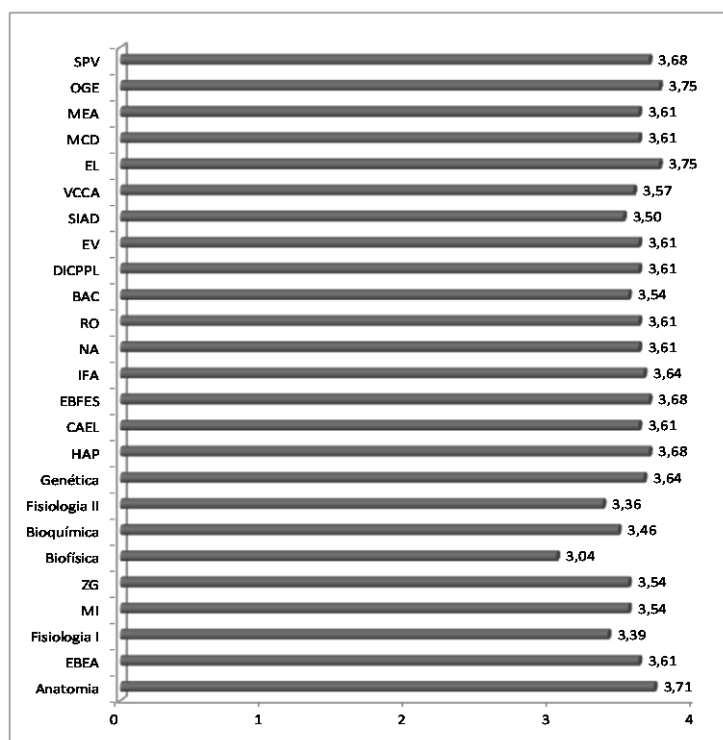


Gráfico 9.20: Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a minha opinião

No que se refere à ‘avaliação dos cursos’, para além da avaliação externa (Ministério da Educação e *Institutional Evaluation Programme – EUA*), o Conselho Pedagógico procede semestralmente, à avaliação interna dos cursos na ESAB. Nesta avaliação, os alunos são convidados a preencher o inquérito de *Avaliação do Desempenho Pedagógico da ESAB*, onde avaliam as unidades curriculares e a atividade docente. O inquérito é disponibilizado aos alunos dos Cursos de Especialização Tecnológica, Licenciaturas e Mestrados.

A direção da Escola considera que os resultados dos inquéritos são um instrumento de planeamento e estratégia da atividade escolar, pelo que, incentiva vivamente os alunos para o seu preenchimento. Assim, no ano letivo de 2011/2012, participaram vinte e seis alunos do 3º ano na avaliação do curso de Enfermagem Veterinária (*Relatório de Inquérito Pedagógico – RIP*, 2012).

Depois de tratados, os inquéritos são analisados e os problemas encontrados são discutidos em espaços próprios (Comissão de Curso). Posteriormente, em reunião do

Conselho Pedagógico faz-se a análise geral, tentando-se mitigar e, se possível, eliminar os problemas encontrados, nomeadamente, a sobreposição de matérias, a forma como foi lecionada alguma disciplina, a falta de interesse por uma unidade curricular, um estágio profissional de curta duração que não correu como esperado ou uma sala menos adequada para lecionar uma disciplina em particular. Paralelamente, são efetuadas reuniões de avaliação das disciplinas e dos docentes por departamento, com base nos resultados dos inquéritos.

O resultado de avaliação do inquérito de desempenho pedagógico do ano letivo de 2011/2012, no contexto geral do curso de Enfermagem Veterinária, foi bastante favorável. O problema maior pareceu concentrar-se no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de 'Biofísica', como temos vindo a constatar ao longo deste trabalho.

B) O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Segundo o Gráfico 9.21, podemos observar que os docentes, em média, não participam ativamente nas 'reuniões de avaliação do curso' (2,00). Para este facto, os docentes apontaram duas razões: a discordância com uma parte das questões do inquérito e o número insuficiente de respostas dos alunos, pelo que, consideram que o mesmo não espelha fidedignamente a avaliação dos docentes e não é estatisticamente significativo obter resultados rigorosos.

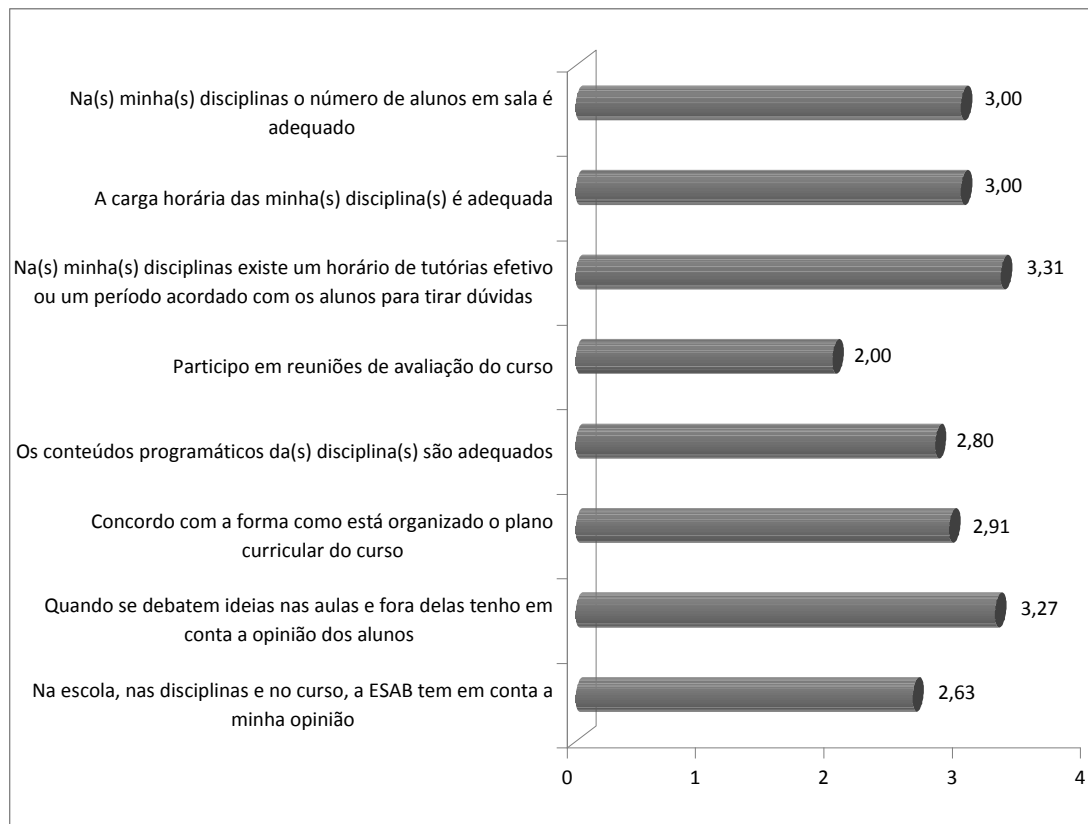


Gráfico 9.21: Considerar o sujeito na construção do conhecimento

Todas as outras variáveis se enquadram na área ‘bastante/muito de acordo’, sendo de relevar a ‘importância que os docentes atribuem à opinião dos alunos, quer dentro, quer fora das salas de aula’ (3,27) e ao ‘período acordado com os alunos para tirar dúvidas’ (3,31) para o aperfeiçoamento da sua performance escolar.

É interessante referir que, do ponto de vista dos docentes, em média, é mais importante a opinião dos alunos para os docentes (3,27), do que a opinião dos docentes para a Escola (2,63).

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

Da análise comparativa da Tabela 9.12, sobre a característica ‘considerar o sujeito na construção do conhecimento’ apenas existem diferenças estatisticamente significativas entre as respostas dos alunos e dos docentes, no que diz respeito ao parâmetro ‘concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso’.

Tabela 9.12: Comparação das medianas: ‘considerar o sujeito na construção do conhecimento’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso	Docentes	11	3	0,025 ^(*)
	Alunos	29	3,48	
Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a opinião dos alunos	Docentes	15	3	0,065
	Alunos	28	3,60	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

Embora docentes e alunos concordem com a organização do plano curricular do curso, os docentes possuem uma opinião menos favorável. De facto, segundo 11 docentes (69%), o plano curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária ainda poderá ser aperfeiçoado quanto à sua estrutura organizativa (a maioria destes docentes gostaria de ver a licenciatura passar de novo para os 5 anos).

9.2.5. Considerar os Aspetos Cognitivos, Afetivos e de Ação das Pessoas

Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas (cidadania, emoções, conhecimentos, competências, atitudes, valores...), ou seja, a formação da pessoa completa

Para proporcionar um desenvolvimento centrado no indivíduo é necessário introduzir nas aulas uma diversidade de conteúdos, formas de expressão e aptidões cognitivas, de modo a prover uma base coerente entre ciência, competências e emoções. As expressões que associámos à característica **considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas** foram a *inclusão social do aluno*, a *multiculturalidade* e as *competências básicas*.

A) OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

Para observar a inclusão social dos alunos, foram-lhes colocadas quatro questões. Uma relativa ao atendimento dos serviços prestados pela instituição, duas mais focadas no contexto da sala de aula e a última sobre a participação dos alunos em áreas de investigação oferecidas pela ESAB. Quanto a esta última, como iremos abordar a participação dos alunos em projetos ou ações desenvolvidas em interação com os docentes na característica ‘compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza’, não aprofundaremos aqui a temática.

9.2.5.1. A Inclusão Social do Aluno

A ‘inclusão social do aluno’ é indispensável para que ele se sinta parte da comunidade académica durante o período de formação. A instituição deve oferecer oportunidades de acesso pedagógico, económico e psicológico, bem como atividades e projetos que valorizem a iniciativa e a autonomia dos alunos, como sujeitos ativos na construção dos seus conhecimentos.

No contexto do curso, os órgãos de representação dos alunos são a Associação de Estudantes, o Conselho Pedagógico, a Comissão de Curso de Enfermagem Veterinária e o Núcleo de Estudantes de Enfermagem Veterinária.

No contexto da instituição, os alunos podem recorrer aos Serviços de Apoio Psicológico (Provedor do Estudante), Serviços de Apoio Pedagógico (aulas tutoriais, aulas de dúvidas, Comissão de Curso, Conselho Pedagógico) e Serviços de Apoio Económico (Ação Social, Gabinete de Apoio ao Empreendedorismo). Para além destes serviços, os estudantes usufruem ainda dos Serviços de Apoio ao Conselho Diretivo e do Gabinete de Relações com o Exterior e Imagem.

Nenhum aluno da nossa amostra recorreu aos Serviços de Apoio Psicológico.

Quanto aos Serviços de Apoio Pedagógico, dos 29 alunos, 27 recorreram às aulas de dúvidas, dos quais 25 ficaram satisfeitos com o atendimento prestado, porque aumentou a produtividade do seu estudo, mas 2 não ficaram satisfeitos, 1 pela indisponibilidade dos docentes, e outro, porque não tirou proveito da aprendizagem durante o período de avaliação. Três alunos faziam parte da Comissão de Curso de Enfermagem Veterinária e do Conselho Pedagógico, os quais, mencionaram a celeridade com que a ESAB resolveu a maior parte dos problemas ligados à atividade escolar.

No âmbito dos Serviços de Apoio Económico, dos 29 alunos, 7 recorreram aos Serviços de Ação Social. Com estes serviços, 1 aluno não ficou satisfeito, embora não clarificasse a sua posição. Os restantes 6 alunos, referiram estar satisfeitos com os serviços prestados e que o apoio económico tem sido uma contribuição indispensável para a continuidade dos seus estudos no ensino superior.

O Gabinete de Apoio ao Empreendedorismo foi criado no âmbito do Programa de Bolonha para apoiar ideias e projetos inovadores dos alunos e ex-alunos, bem como de professores e funcionários do IPB. Para tal, a instituição tem aumentado as parcerias com diversas entidades nacionais e internacionais, ao nível da investigação, da

educação, do mercado de trabalho e do empreendedorismo, no sentido de apoiar os alunos na criação do seu próprio emprego e a desenvolver a região. No âmbito destes projetos, foram constituídas, nos últimos quatro anos, 18 pequenas empresas de diversas áreas de negócio (desporto, gerontologia, energias, recolha de óleos usados, artesanato, fotografia, agroindústria, ervas aromáticas, biotecnologia, turismo, entre outras), maioritariamente nas áreas limítrofes de Bragança.

O gabinete possui parcerias ligadas à inovação (dez projetos com empresas, autarquias e outros parceiros nacionais e internacionais do meio académico), através do apoio a diversas empresas para o desenvolvimento de produtos com potencial de negócio. Salientam-se, a título de exemplo: as ‘camas hospitalares eletromecânicas’ desenvolvidas para uma empresa do setor; o aperfeiçoamento de uma ‘máquina de apoio à colheita mecânica da castanha’, um dos produtos de excelência do Nordeste Transmontano; e, o desenvolvimento de um ‘controlo remoto para radiodifusão’, uma nova tecnologia com patente registada e com potencial de mercado.

Outra valência do gabinete de empreendedorismo é o apoio à empregabilidade dos alunos e ex-alunos do IPB. A instituição efetua o acompanhamento do percurso profissional dos diplomados com a finalidade de adequar a sua oferta formativa ao mercado de trabalho. Disponibiliza informação atualizada na plataforma eletrónica do IPB para acesso à bolsa de emprego (os alunos divulgam os seus currículos e as empresas divulgam as suas ofertas de emprego) e para que os mesmos complementem a sua formação académica, se assim o desejarem, através da realização de cursos, formação ao longo da vida ou frequência de unidades curriculares avulsas.

A inclusão social na instituição manifesta-se igualmente pelo contacto mantido com os alunos para além da sua formação, através da organização de confraternizações anuais de antigos alunos, aniversários da instituição (Dia do IPB) e outros eventos (seminários, congressos). Estas experiências, no contexto do curso de Enfermagem Veterinária, manifestam-se através de semanas temáticas e *workshops* de partilha de experiências profissionais entre os ex-alunos e os atuais alunos, pelo trabalho desenvolvido em diversos Hospitais Veterinários do país, em áreas como a fisioterapia, odontologia, urgências cardiorrespiratórias e ortopédicas, entre outras.

No contexto da nossa amostra, dois alunos participaram no Programa de Apoio ao Empreendedorismo, através da frequência das aulas da unidade extracurricular de ‘Empreendedorismo’, no primeiro semestre do ano letivo de 2011/2012 (ver Tabela 9.5). Ambos ficaram satisfeitos com o atendimento, com os docentes e com o programa da disciplina.

De harmonia com o exposto, pode-se considerar que para a maioria dos estudantes inquiridos o atendimento na instituição tem sido positivo.

No contexto da sala de aula, todos os docentes ‘reforçam habilidades sociais e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais’ (Gráfico 9.22). A disciplina onde estas capacidades estão menos presentes, em média, é ‘Biofísica’ (2,69) e as unidades curriculares onde mais se verifica o reforço daquelas capacidades são ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’.

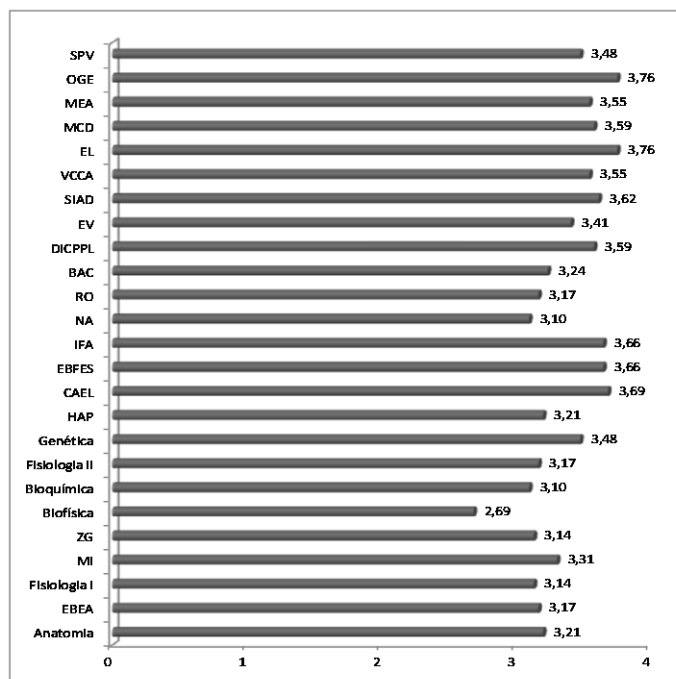


Gráfico 9.22: Na sala de aula reforçam-se habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de ajuda entre os alunos, na realização de trabalhos de grupo e individuais

Do mesmo modo, em média, o Gráfico 9.23 mostra que o ‘professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos’ em todas as disciplinas, sendo nas aulas de ‘Biofísica’ (2,72) onde estes aspetos estão menos presentes e nas aulas de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ onde mais se acentuam.

No sentido de valorizar a iniciativa e a autonomia dos alunos, a ESAB, oferece anualmente ‘projetos de investigação, bolsas de estudo e estágios de fim de curso’ em diversas áreas. No contexto desta oferta, a participação dos alunos, no que se refere a pôr em prática os seus projetos ou iniciativas individuais, privilegiou os estágios de fim de curso (Gráfico 9.24).

Refere o coordenador do Departamento de Ciência Animal que, embora sejam oferecidos pela ESAB estágios e projetos aos alunos (da Escola, da Comunidade Europeia e Extracomunidade), é mais usual a sua participação em ações de intervenção do que em projetos de investigação. Nestes, a envolvimento dos alunos acontece com mais frequência no momento da realização do ‘estágios de fim de curso’, onde são envolvidos em projetos a decorrer na Escola, relacionados com as suas áreas de investigação. De salientar que é transferida para a sala de aula a experiência que os docentes adquirem com os projetos em que trabalham (tanto os que são executados no âmbito da proximidade como de âmbito europeu), como forma de aproximar os alunos da realidade, de desenvolver os seus conhecimentos e de os fazer refletir sobre vários problemas a nível local e global.

No entanto, acentua o coordenador, que se verifica maior envolvimento dos alunos em projetos de ação ou intervenção ao nível cívico, tanto nas suas áreas de residência

(familiares, amigos e conhecidos) como ao nível das escolas secundárias de Bragança, em temas relacionados com a saúde pública e as boas práticas a ter com os animais, para os quais foram alertados em diversas disciplinas do curso.

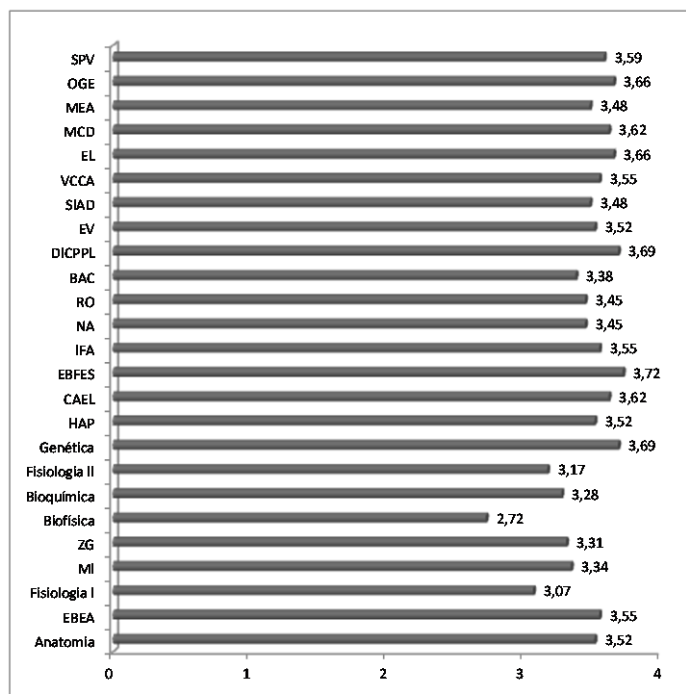
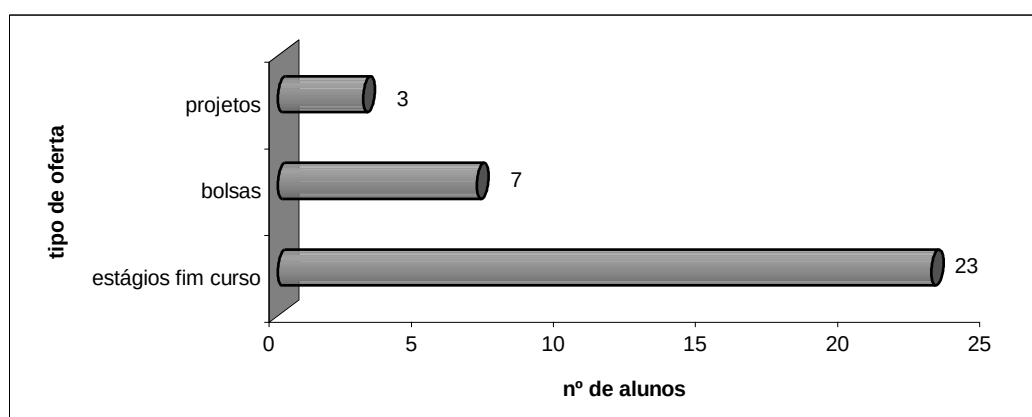


Gráfico 9.23: O professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos

No âmbito da mobilidade internacional, a instituição oferece bolsas para estudar em países extracomunitários (Brasil, China, Macau e México) e comunitários (estágios Erasmus), aos cursos de licenciatura e mestrado.



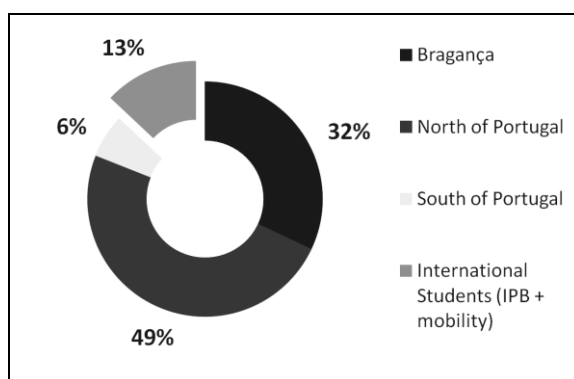
N=27

Gráfico 9.24: Opções dos alunos quanto à oferta da ESAB

9.2.5.2. A Multiculturalidade

O investimento na educação multicultural ativa, com o exercício da cidadania, permite visualizar o mundo sob diversas perspetivas e aumentar a tolerância para com os outros. Com a internacionalização do ensino superior, a ‘multiculturalidade’, no seio das instituições, é hoje uma realidade. A existência de diversos grupos sociais distintos tem enriquecido a comunidade académica com novos saberes, identidades, singularidades e culturas, fatores positivos para a abertura de novas possibilidades de inovação e enriquecimento pessoal.

Pretende-se assim saber neste ponto, como são valorizadas as diferentes culturas nas aulas, já que a proveniência de alunos do Programa Erasmus (Europa e países terceiros) e dos países de expressão portuguesa (Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, São Tomé e Príncipe e Timor Leste), vem aumentando sucessivamente nos últimos anos (Gráfico 9.25). Estes alunos são integrados na academia através de diversos eventos, como a Semana do Caloiro, a Semana Académica, a Semana de África, a Semana Erasmus, entre outras atividades, organizadas em parceria com a instituição e as associações de estudantes.



Fonte: Elaboração própria com base em documentação oficial do IPB (2013).

Gráfico 9.25: Origem dos alunos do IPB

A *Associação dos Estudantes Africanos em Bragança*, por exemplo, funciona como um elo entre os alunos recém-chegados do continente africano e a comunidade local. A “Semana Africana”, para além das palestras com temáticas atuais e diversificadas, inclui o desporto, a pintura, a confeção de pratos típicos africanos, bailes com música africana, performances teatrais, exposições de vestuário típico africano e máscaras, passagens de modelos com trajes africanos e atuações de grupos de dança formados pelos estudantes africanos do IPB. Dos últimos eventos realizados, contam-se:

- A palestra *De Angola à Coreia do Norte: Um Percurso Profissional em Segurança Alimentar na Ajuda Internacional* apelou às sensibilidades e atitudes humanitárias dos alunos. Nesta palestra, integrada nas comemorações da Semana de África, particularizaram-se, na primeira pessoa, as causas dos problemas nos territórios em foco e respetivas necessidades de resposta; partilharam-se alguns programas e ferramentas de análise (metodologias, estratégias e mandatos) das agências internacionais mais comuns; referiram-se os desafios e as possibilidades de trabalho existentes; e, partilharam-se experiências da atividade profissional do palestrante.

- A 1ª Conferência de Dirigentes Associativos das Associações de Estudantes Cabo-verdianos em Portugal abordou, entre outros assuntos, a situação dos estudantes cabo-verdianos em Portugal (atribuição de vistos, informações sobre as condições na cidade de acolhimento, pagamento de propinas); o apoio à criação de associações de estudantes africanos noutras cidades do país; e, a apresentação do caso de sucesso da Associação dos Estudantes Africanos em Bragança, que inclui o projeto ‘Equipa de Futebol’, essencial na integração e aceitação dos alunos na comunidade.

No âmbito da interculturalidade, o IPB oferece um curso para o estudo da língua e cultura portuguesa, que abrange também outros estudantes e o público em geral, interessado em aprender o idioma.

A multiculturalidade incorpora diferentes formas de ver, de pensar, de atuar, de reagir, exibindo diferentes comportamentos e atitudes face aos mesmos problemas. De acordo com Junyent *et al.* (2003), num estudo *ambientalizado*, é necessário promover a construção do conhecimento por parte dos alunos, pois não existem verdades absolutas, pelo que é necessário alterar a imagem que se tem de ‘científico’ e de ‘professor’, a quem se associa respetivamente, a ‘verdade’ e o ‘saber’. A estruturação e o fortalecimento das convicções individuais, num plano de respeito e abertura às diversidades étnicas, culturais e ideológicas, no âmbito da descoberta de outras mentalidades, fomentam o pensamento crítico e criativo dos alunos. Do mesmo modo, no intuito da tomada de decisões bem fundamentadas, devem proporcionar-se aos alunos diversas temáticas e casos reais, delimitados ao espaço e contexto em que foram gerados. Estas atividades permitem o confronto com outras situações e ambientes, por vezes contrastantes, com valores de referência diversificados (profissionais, sociais e culturais).

De harmonia com o exposto, encontrando-se os alunos na fase final da licenciatura, entendemos que seria interessante conhecer, a partir do ponto de vista dos docentes, as suas perceções sobre certas matérias mais controversas. Assim, relativamente à questão ‘quando se debate um problema académico nas aulas ou quando se tenta resolver um problema real (e.g. a ética: eutanásia, esterilização de animais, inseminação artificial, bem-estar, proteção animal, ou outros, como a ineficiência energética, a escassez de água, os resíduos de laboratório e medicamentos)’, 13 alunos responderam que ‘a maioria dos docentes elege as soluções mais usuais, privilegiando-se as soluções já implementadas pelos *experts* dessa área’ e 14 alunos referiram a ‘eleição de diferentes soluções, por parte da maioria dos docentes, consoante a subjetividade dos alunos e a pluralidade cultural’. Assim, de acordo com as perceções dos aprendentes, cerca de 52% dos docentes fomenta uma visão crítica da realidade nas aulas, abordando as crenças, a multiculturalidade, os conceitos, as práticas éticas e mesmo os pontos de dissidência e de rutura na abordagem às soluções para os problemas reais nas aulas, permitindo-lhes observar a realidade sob diferentes dimensões e, 48%, não privilegia essa atitude crítica.

Esta questão, foi igualmente colocada aos docentes, como observaremos adiante.

B) OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Para melhor compreendermos as diferentes abordagens relativas aos aspetos cognitivos, afetivos e de ação dos alunos, questionámos os docentes sobre diversos aspetos

subjacentes ao reforço de determinadas capacidades dos alunos nas aulas e sobre a importância da inclusão de um núcleo de competências básicas no processo de formação.

Assim, de acordo com o Gráfico 9.26, os docentes do curso de Enfermagem Veterinária, em média, ‘fomentam a atividade autónoma e a autoestima dos alunos’ (3,47), ‘reforçam as habilidades sociais e as atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e trabalhos individuais’ (3,47) e ‘promovem o sentido de pertença à comunidade académica’ (3).

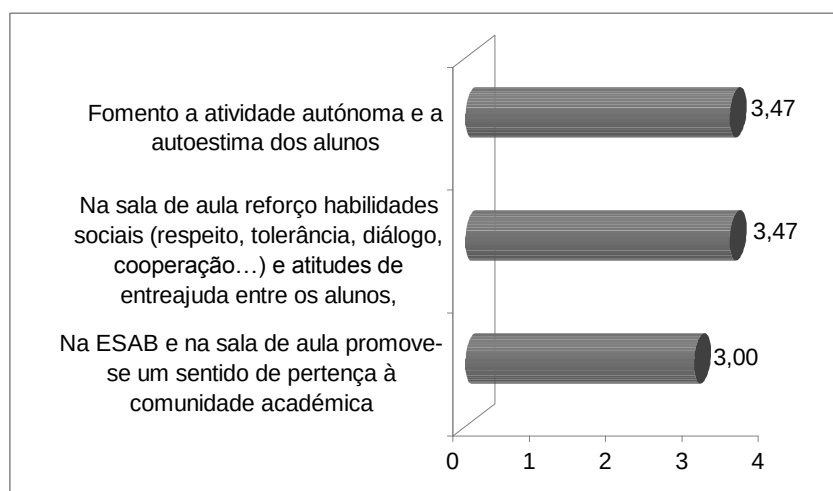


Gráfico 9.26: Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas

Para particularizar de que forma são considerados os aspetos cognitivos, afetivos e de ação dos alunos, recolhemos ainda, junto dos docentes, informação relativa à:

- valorização de diversos tipos de linguagens e formas de expressão nas aulas;
- importância da multiculturalidade nas aulas;

No âmbito da ‘valorização de diversos tipos de linguagens e formas de expressão nas aulas’, são utilizadas as linguagens comum, técnica, científica, discursiva, oratória, entre outras. Os alunos aprendem a utilizar as formas de expressão escrita (testes de avaliação e trabalhos), oral (intervenções durante as aulas e apresentação dos trabalhos) e a comunicação/interação com os animais (formas de expressão gestual e sonora nas aulas práticas com os animais).

Assim, segundo os docentes, os métodos utilizados nas aulas fomentam uma linguagem própria, cuidada e rigorosa. Os alunos são expostos nas aulas teóricas à utilização de uma linguagem científica e formal e, pelo fomento da discussão, são incentivados à utilização do mesmo tipo de linguagem. Durante as aulas dá-se especial atenção à terminologia médica (técnica e científica) com vista à compreensão dos conceitos, mas também à sua utilização de uma forma sistemática, chamando a atenção para a utilização de expressões e conceitos errados, que muitas vezes são universalizados por expressões populares (e.g. o uso de termos como ‘deitado’, em vez de ‘decúbito lateral’, ‘mancar’, em vez de ‘claudicar’, entre outros).

Nas aulas práticas cultiva-se um ambiente um pouco mais informal. Todavia, dado que a linguagem dos alunos é na generalidade uma linguagem comum, nas aulas práticas têm igualmente a possibilidade de expressar verbalmente os conhecimentos adquiridos, através de uma linguagem mais cuidada. Do mesmo modo, através da elaboração dos protocolos das aulas práticas e dos relatórios de investigação bibliográfica e de campo, os alunos são orientados para a utilização de uma escrita técnica e cuidada.

Na apresentação oral dos trabalhos os alunos são incentivados a cativar a audiência sem descuidar a linguagem cuidada e tecnocientífica e a incorporar uma correta expressão corporal. O culminar destas aprendizagens evidencia-se na fase final da licenciatura, pela redação e apresentação do relatório de estágio.

Para uma melhor comunicação com os alunos inscritos no Programa Erasmus, para além da língua portuguesa, são lecionadas aulas com recurso a outros idiomas. Embora não seja visível no programa das disciplinas, de facto, salvo raras exceções, a maioria dos docentes comunica com os alunos provenientes do Programa Erasmus, em inglês e espanhol, como idioma complementar na sala de aulas e, correntemente, fora das aulas.

Nas aulas teóricas transversais a diversas formações são mais visíveis os diferentes tipos de linguagem e formas de expressão, e, como é natural, as diferentes interpretações dos conceitos apreendidos, por via da diferente orientação dos cursos.

Relativamente à ‘importância da multiculturalidade nas aulas’, fortemente relacionada com a temática anterior, seis docentes especificaram que abordam áreas científicas que se regem por leis universais nas suas unidades curriculares e, portanto, a multiculturalidade é irrelevante ou não se aplica ao âmbito das suas disciplinas. Os restantes docentes referiram que a valorização dada a alguns conteúdos e abordagens tem em conta a multiculturalidade, tendo em consideração que existem alunos de diferentes culturas nas aulas. Acrescenta um docente, que a multiculturalidade é igualmente valorizada pela total exigência de respeito pelas diferenças e que os alunos com mais dificuldades beneficiam de especial atenção.

Assim, para além das diferentes formas de expressão, são valorizadas as diferentes culturas, através de exemplos práticos locais/globais, contextualizando as temáticas em diferentes países, principalmente de acordo com as nacionalidades dos alunos presentes na sala de aula. Quando existem alunos com raízes culturais distintas ou práticas diferentes das nacionais, estas são abordadas, valorizadas e discutidas na sala de aula, sendo os contextos culturais diferenciados e integrados em objetivos comuns. Neste âmbito, são proporcionados exemplos relacionados com diversas realidades culturais, que fazem leituras distintas de determinadas temáticas estudadas. Exemplifica um docente, que aos animais e vegetais são atribuídos diferentes valores em função dos diversos contextos sociais. Assim, alguns povos árabes consideram o cão um animal impuro. Noutros contextos culturais, o cão pode ser visto como rês, como companheiro ou como comida. Por outro lado, industrializar a carne de vaca na Índia não seria aceite pela população local. Igualmente, no ‘saber popular’, existem diversas formas de tratamento de doenças à base de plantas (Medicina Natural) ou de outras origens, como as agulhas descartáveis e os raios laser (Acupunctura).

Um outro docente explica que nas suas aulas os alunos são frequentemente confrontados com as especificidades regionais e a globalidade do país, quer no que diz respeito aos animais e suas enfermidades, quer em termos da estrutura socioeconómica e das implicações que esta tem no tipo de clientes com quem os alunos irão lidar no futuro. Por exemplo, entre outros fatores, a etnozootecnia tenta compreender, através de estudos interdisciplinares, os saberes, os costumes e crenças dos habitantes rurais sobre os animais de produção, no âmbito da interação homem-animal-meio. Assim, os alunos são convidados a debater assuntos relativos aos pontos coincidentes e dissidentes entre os conhecimentos fornecidos pela ciência zootécnica e comumente adotados pela comunidade científica e os conhecimentos revelados pelas populações rurais. Em paralelo, sempre que se justifica, são abordados os mesmos temas em relação a outros países. Nas palavras do referido docente, *o contacto que estabeleço com alunos estrangeiros, sobretudo em estágio, é uma mais-valia profissional e pessoal, no sentido da troca de experiências e a vontade que os alunos trazem em aprender revela-se proporcional ao conhecimento que nos dão.*

Em conformidade com o exposto, os educadores deverão estar preparados para lidar com a diversidade das aprendizagens trazidas pelos alunos para a instituição. Neste contexto, relativamente à questão anteriormente colocada aos alunos, de entre 14 docentes ‘quando se debate um problema académico nas aulas ou se tenta resolver um problema real (p. ex. a ética: eutanásia, esterilização de animais, inseminação artificial, bem-estar, proteção animal... ou outros, como a ineficiência energética, a escassez de água, os resíduos de laboratórios e medicamentos)’, 9, referiram que se ‘elegem as soluções mais usuais, privilegiando-se as soluções já implementadas pelos profissionais desta área’, 2, que se ‘elegem diferentes soluções consoante a subjetividade dos alunos e a pluralidade cultural’, 2, referiram que ambas as opções se complementam, e 1 docente acabou por seguir um rumo dissidente, porém interessante, acrescentando às questões anteriores, *as que estejam de acordo com os princípios éticos.*

Podemos assim inferir que 9 dos 14 docentes não proporciona aos estudantes uma reflexão mais profunda sobre os problemas aqui referidos. Dito de outro modo, apenas cinco docentes (e não a maioria, conforme os resultados atrás evidenciados pelos alunos) proporcionam o debate destas situações reais, que os alunos irão encontrar inúmeras vezes ao longo da sua vida profissional.

Estes resultados indicam o caminho da ‘universalidade’ aos alunos, pela aceitação das soluções mais usuais para a resolução dos problemas. Como o conhecimento deve resistir à homogeneidade cultural, sobretudo quando ele é visto como ímpar e legítimo, no sentido de submeter a ciência às suas próprias leis e formas de ver o mundo, é interessante refletir um pouco sobre a manifestação de Nivelle de la Chaussée: *quando todo o mundo está errado, todo o mundo tem razão.*

9.2.5.3. As Competências Básicas

A psicologia disciplinada para a sensibilização ambiental permite despertar a consciência ecológica dos alunos e, passo a passo, evoluir para uma maior consciencialização ecológica global, reorientando positivamente as relações sociedade-natureza. Assim, para o fomento de competências básicas e da consciencialização ecológica individual, a Psicologia Ambiental emprega três elementos determinantes: o elemento cognitivo, o elemento de conduta e o elemento afetivo. Numa primeira fase,

trabalha-se o elemento cognitivo em termos teóricos, desenvolvendo atitudes de solidariedade, com vista a tocar os elementos emocionais dos alunos. Posteriormente, os estudantes deverão dominar as suas atitudes na prática, através da utilização dos conceitos apreendidos. Finalmente, os dois elementos anteriores apenas se concretizarão através da afetividade, transferindo para o indivíduo uma satisfação pessoal com a sua nova conduta, despertando em si o sentimento de pertença, de participação e de responsabilidade social.

O núcleo de ‘competências básicas’, cognitivas, metodológicas e *atitudinais*, implica a aprendizagem de novos conteúdos (conceitos, procedimentos e atitudes) para utilização em diferentes contextos da ação humana. As competências cognitivas proporcionam aos alunos a base para o intelecto (saber), as competências metodológicas, incorporam os procedimentos adequados (saber fazer) e as competências *atitudinais*, a predisposição para agir aos diversos estímulos (saber ser).

Para a maioria dos docentes (14), os ‘procedimentos’ são a ferramenta mais importante no processo de formação dos alunos para a sustentabilidade curricular (Gráfico 9.27). De realçar que sete docentes selecionaram todas as opções, considerando-as igualmente importantes, e dois docentes, desconhecem a relevância das competências básicas para a formação dos alunos.

Concretamente, a aquisição de competências básicas, de acordo com os docentes, deverá passar por um processo de reflexão, investigação e debate dos problemas reais, mas também pela participação ativa dos alunos nesse processo.

Algumas propostas para aquisição de competências básicas, na opinião dos inquiridos, passariam por colocar os alunos perante exemplos práticos e, posteriormente, ir-se construindo uma solução para cada caso, de forma participativa. Por exemplo:

- a libertação de microrganismos para o ambiente;
- a importância do tratamento de resíduos hospitalares;
- a utilização de documentos digitais para reduzir o papel;
- a utilização de luz natural;
- a reciclagem de sebatas nas aulas.

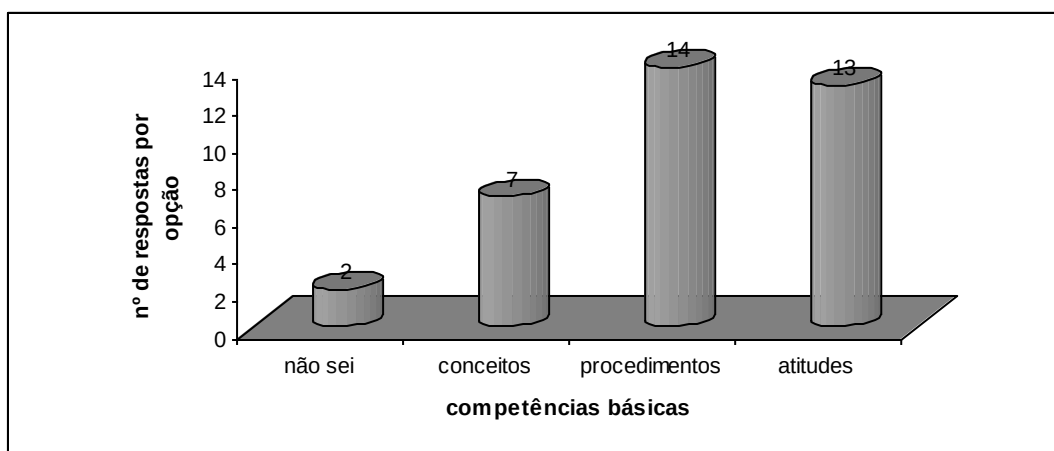


Gráfico 9.27: Relevância das competências básicas no processo de sustentabilidade curricular

Acrescenta um docente que, para que estas práticas produzam efeito é fundamental que os educadores deem o exemplo na prática diária letiva, ou seja, que exista coerência entre o discurso e a prática dos docentes, para que a importância da racionalização dos recursos seja de facto captada pelos alunos.

Foram também apontados por um outro docente, os fóruns de discussão presencial sobre as temáticas ambientais, para destacar atitudes ecológicas importantes, justificações técnicas e consciencialização ambiental. Neste quadro, a elaboração de trabalhos de investigação, seguidos de debates sobre a sustentabilidade, permitiriam aos alunos refletir sobre questões do tipo (citação das suas palavras):

- *o mundo é um sistema fechado;*
- *mais tarde ou mais cedo os poluentes vencem, mais vale que seja mais tarde;*
- *o impacto das poluições na qualidade e tempo de vida;*
- *o futuro da vida na Terra.*

Estes espaços de diálogo permitiriam aos alunos desenvolver novas ideias, novas opiniões e novas formas de observar a envolvente a nível local e global e assim, adquirir comportamentos mais sustentáveis.

O presente processo passaria igualmente pela aquisição de competências a partir de questões técnicas, pois, como referiu um docente citando Confúcio, *quem ouve, esquece... quem vê, lembra... mas quem faz, aprende!*

Houve ainda quem manifestasse que para a aquisição de competências ser eficaz, seria necessário que a licenciatura regressasse aos cinco anos letivos e quem afirmasse que *com esta idade é difícil mudar a mentalidade dos alunos.*

Alguns exemplos abordados nas aulas para promover competências básicas sustentáveis nos alunos reportam a matérias como:

- o comportamento e bem-estar animal, a relação dos humanos para com os animais e o meio envolvente ('Etologia e Bem-estar Animal');
- a questões da consanguinidade e os efeitos que provocam ('Reprodução e Obstetrícia');
- a variabilidade genética, a relação dos animais com o meio e as mudanças de paradigmas, ou seja, quando os alunos não conseguem relacionar a ciência com os factos observados ('Genética');
- o aconselhamento dos alunos para a necessidade da preservação das raças autóctones ('Zootecnia Geral').

Em algumas áreas mais técnicas, aborda-se o sistema de produção da carne, acentuando o problema da fixação de resíduos na carne e no leite, que poderão passar para a alimentação humana.

As restantes unidades curriculares, tratam, em diferente medida, os aspetos da saúde socioambiental, ao reciclar as embalagens e observar os cuidados a ter com os medicamentos usados. Existe a preocupação de alertar os alunos, nas unidades curriculares adequadas, para as questões dos pensos cirúrgicos e outros resíduos hospitalares, seguirem para os locais adequados presentes da Escola e de os alertar para outras questões semelhantes.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

Da análise comparativa das variáveis comuns aos alunos e docentes não se verificaram diferenças estatisticamente significativas, quanto à opinião de ambos sobre a característica ‘considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas’ (Tabela 9.13).

Tabela 9.13: Comparação das medianas: ‘considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
Na sala de aula reforçam-se habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais	Docentes	15	4	0,501
	Alunos	29	3,44	
O professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos	Docentes	15	4	0,571
	Alunos	29	3,48	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

9.2.6. Coerência e Reconstrução entre Teoria e Prática

Promover a coerência e favorecer a reconstrução entre teoria e prática a diferentes níveis: institucional (discurso e prática), docente (teoria e prática) e de investigação (reflexão e ação).

A presente característica reveste-se da importância do ‘ser’ e do ‘parecer’ e da coerência entre a componente teórica e a componente prática no ensino-aprendizagem. As expressões associadas à característica **coerência e reconstrução entre teoria (discurso) e prática (ação)** são a *coerência institucional* e a *coerência docente*.

9.2.6.1. Coerência Institucional

Uma instituição de ensino superior é um sistema aberto que interage com outros sistemas em seu redor num processo de adaptação constante. A sua coerência depende do seu posicionamento quanto aos seus discursos e decisões, que vão definir a sua imagem perante o exterior. A abertura ao diálogo e a partilha conjunta de valores e objetivos, baseados na coerência institucional, permite a coesão de toda a comunidade académica, fortalecendo a missão e os objetivos da instituição. Esta organização social afeta as suas duas envolventes (geral e transacional), sendo igualmente afetada por elas. Assim, se existir reciprocidade entre o discurso institucional e as suas ações, é mais fácil estabelecer o equilíbrio, que é benéfico para o desenvolvimento interno e externo da instituição.

A ‘coerência institucional’ exige lideranças alicerçadas em valores que exaltem a componente humana, sendo este um dos fundamentos essenciais para a competitividade institucional ao longo do tempo. Para o diretor da ESAB, a coerência entre o discurso institucional e as suas atitudes é difícil de alcançar, embora considere que o discurso não é muito diferente da realidade. Sobre esta matéria, o órgão decisor da instituição considera que foram encetados todos os esforços para a conquista do estatuto de ‘instituição verde’ e que a maior preocupação sentida, foi tentar pôr em prática o discurso, nas questões relacionadas com a poupança e gestão da água e energia, e neste âmbito, o discurso está perfeitamente coerente com a prática.

Os órgãos decisores consideram que os conteúdos programáticos das unidades curriculares dos cursos possuem uma dimensão ambiental que consciencializa os futuros decisores a tomar decisões sustentáveis, principalmente ao nível dos cursos de mestrado. São de opinião que os mestrados em Tecnologia Ambiental e Agroecologia abordam claramente o ambiente e a sustentabilidade e o mestrado em Tecnologias da Ciência Animal também os aborda, embora com menor enfoque. Ao nível das licenciaturas são abordados conteúdos ambientais, principalmente nos cursos de Agronomia e Engenharia do Ambiente. Expressam ainda que são visíveis comportamentos mais sustentáveis por parte dos alunos que passam por estas formações. Quanto aos restantes cursos, consideram que na preparação técnica dos alunos ainda existem algumas lacunas. Todavia, essas lacunas devem-se mais à falta de tempo dedicado aos problemas ambientais (que acabam por ser abordados mais superficialmente) do que propriamente à difusão das matérias ambientais pelas unidades curriculares.

No contexto da investigação científica, os domínios de investigação da ESAB enfatizam as dimensões ‘ecossistemas e conservação da biodiversidade’, ‘valorização de agroecossistemas’, ‘ordenamento do território’ e ‘sistemas sociais’.

De acordo com o referido acima foram colocadas duas questões relativas à perceção que os docentes têm da sustentabilidade ambiental da instituição.

Assim, catorze docentes consideram que ‘não existem problemas ambientais na ESAB que afetem o bom desempenho da sua atividade pedagógica’, mas dois não partilham desta opinião, pronunciando-se acerca da poluição sonora nos corredores, dos cigarros acumulados no solo junto às entradas da Escola, das embalagens abandonadas no bar, ou do desagradável odor das antigas canalizações das casas de banho, apesar do bom estado de limpeza. A escassez de árvores no campus, a iluminação e o aquecimento desadequados foram outras questões levantadas.

Algumas das ‘medidas propostas para avançar uma solução destes problemas’ prenderam-se com o fomento da Educação Ambiental na instituição, com vista a imprimir mais civismo e respeito pela comunidade. Neste contexto, expressam-se alguns comentários dos docentes: *não sei... isto está relacionado com a falta de educação das pessoas, tudo tem de ser mudado a partir daí; pedir melhor educação e respeito aos alunos e seus progenitores; mudar as mentalidades...*

Outras medidas prenderam-se mais com a organização interna da ESAB, através da colocação de *placards* de aviso padronizados (e.g. “por favor pede-se silêncio nesta área”) à semelhança dos que existem nas bibliotecas da instituição e ajustar e corrigir o sistema de aquecimento.

Quanto à outra questão, se ‘a ESAB incentiva, valoriza e promove a educação para o desenvolvimento sustentável na instituição’, quinze docentes indicam que as ações da ESAB para potenciar a cultura da sustentabilidade são bem visíveis através de campanhas de sensibilização para a redução do consumo de energia e para evitar o desperdício (implementação do projeto EcoESAB e VERcampus). As obras de reestruturação do edifício, tiveram como objetivo torná-lo mais sustentável e eficiente por via da colocação de termómetros, lâmpadas temporizadas, interdição do uso de aquecedores individuais, diminuição do nível de aquecimento geral, da iluminação, substituição das vidraças por vidros duplos, isolamento das paredes e implementação de energias renováveis. Outras ações apontadas foram as hortas biológicas comunitárias

(agora alargadas à participação da sociedade civil de Bragança), a disponibilização de locais de reciclagem, a restrição das fotocópias e impressões em papel, as impressões em papel frente e verso, os seminários e palestras sobre temáticas sustentáveis e as matérias lecionadas nas aulas.

A) A COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

Sobre a coerência docente foram colocadas duas questões aos alunos. Uma ao nível da dimensão social e profissional dos docentes na instituição e a outra relativa à articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas nas aulas.

9.2.6.2. Coerência Docente

A coerência entre os objetivos da ESAB, a sua missão, os valores partilhados pelos seus colaboradores e as práticas académicas, caracteriza o sistema como um todo. Os alunos observam e integram a instituição, pelo que é indispensável a ‘coerência docente’ quanto à conciliação dos seus discursos com a prática diária, para que os alunos se revejam nesses comportamentos e similarmente os adquiram para o futuro.

Na opinião dos alunos, a análise do Gráfico 9.28 revela um elevado grau de concordância (próximo do valor máximo), no que se refere à ‘adoção de um discurso e uma postura coerentes com as atitudes dos docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária dentro e fora da sala de aula’, em média.

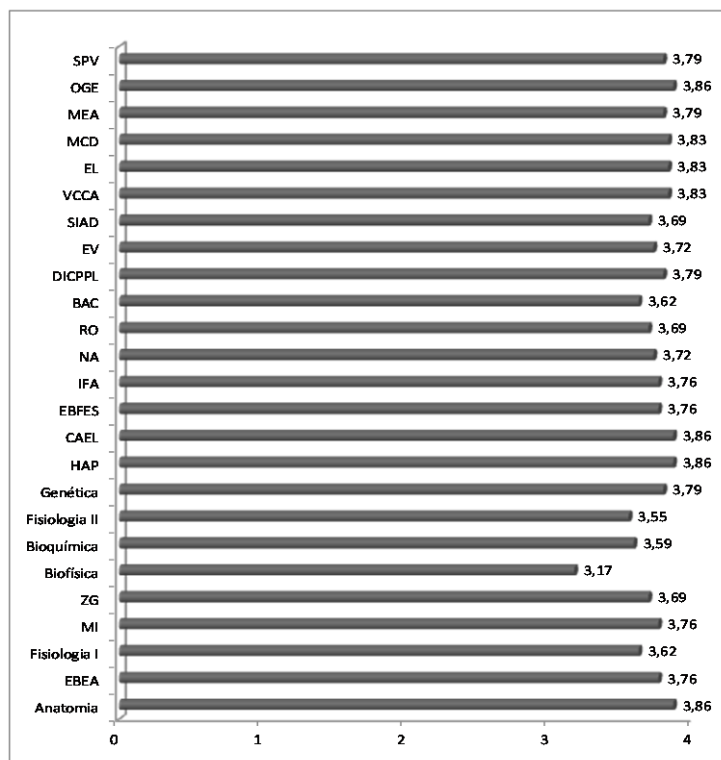


Gráfico 9.28: O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula

É também generalizada, em média, a concordância dos alunos relativamente à ‘coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas’ (Gráfico 9.29). As unidades curriculares de ‘Organização e Gestão da Empresa’ e ‘Anatomia’, ambas com 3,93, foram as que mais se aproximaram do valor máximo.

Embora não se tenha presenciado incoerência, os docentes que adotam menor coerência entre as duas componentes disciplinares, são, na opinião dos alunos, os docentes que lecionam as unidades curriculares de ‘Biofísica’ (2,79) e ‘Fisiologia I’ (2,97), em média.

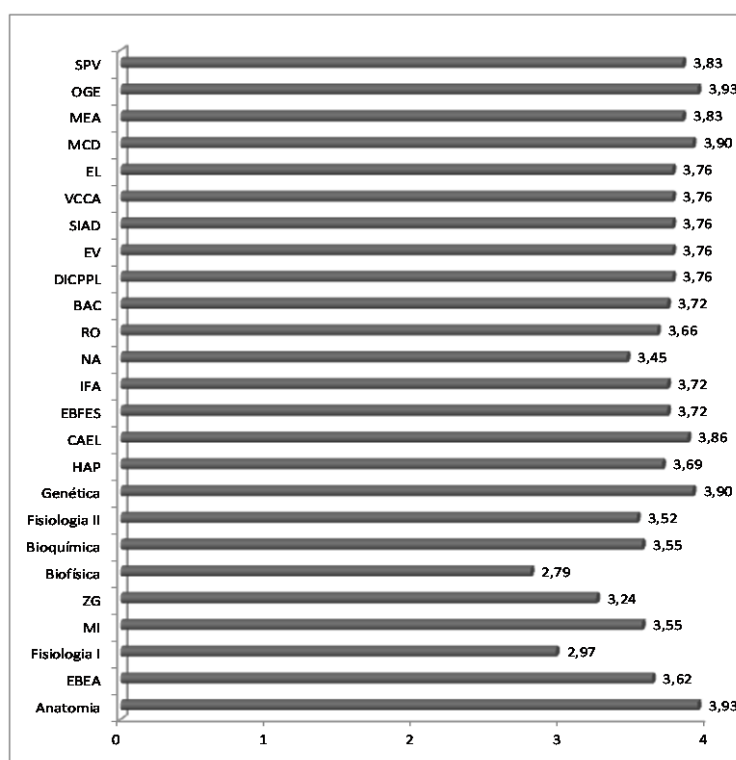


Gráfico 9.29: O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas

B) A COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Segundo os docentes, em termos médios, existe ‘coerência e articulação entre a teoria e a prática das disciplinas’ que lecionam (3,63) e os seus ‘discursos e posturas perante os alunos estão plenamente de acordo com o modelos de referência profissional que se pretendem projetar dentro e fora das salas de aula’ (3,75) (Gráfico 9.30).

Para maior articulação entre a teoria e a prática, de modo a envolver os alunos com as matérias e os aproximar da realidade ‘investigam-se casos reais nas aulas’ (3,53) e ‘premeiam-se os esforços e iniciativas dos alunos’ (3,40).

Os alunos são premiados de acordo com os critérios de avaliação pré-definidos e apresentados na primeira aula das disciplinas e pelo seu esforço e criatividade na participação em atividades extracurriculares, pequenos estágios e outras iniciativas ao longo do curso. Estas atividades são, como referimos, uma mais-valia para a sua carta final de curso.

Quinze docentes especificaram concretamente a ‘coerência entre as componentes teórica e prática’ das suas disciplinas, designadamente, nas aulas teóricas são introduzidas as temáticas e os conhecimentos que servem de base aos protocolos desenvolvidos nas aulas práticas. Referem assim os docentes, que existe coerência entre as duas componentes, sendo uma a extensão da outra, já que a prática ilustra a teórica e a teórica prepara o aluno para a prática.

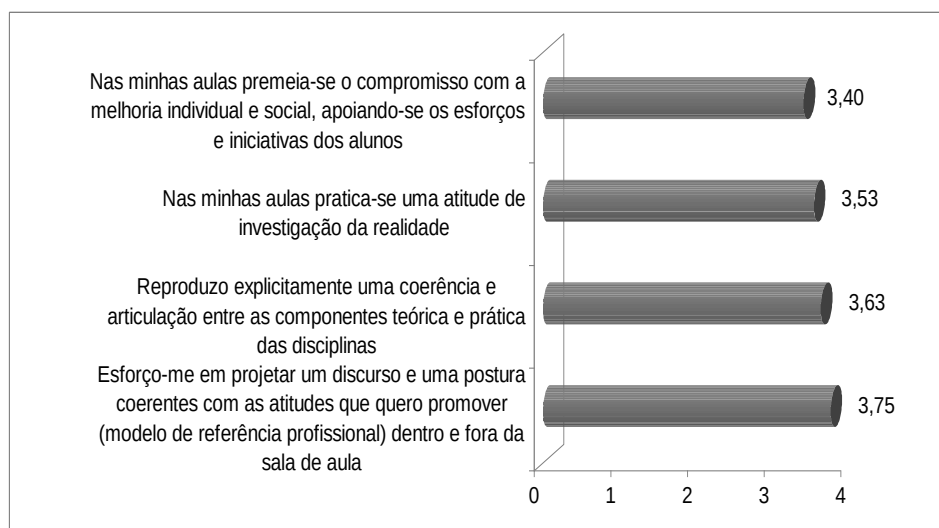


Gráfico 9.30: Coerência e articulação entre teoria e prática

Expressa um docente que os conceitos teóricos lecionados são, na sua maioria, demonstrados nas aulas práticas, através de trabalhos práticos laboratoriais. Exemplifica o mesmo que, na aula teórica se debatem os fatores que afetam o crescimento dos microrganismos, e, na aula prática, os alunos realizam as experiências que lhes permitem visualizar esses efeitos.

Um outro docente explicita na primeira pessoa: *todas as unidades curriculares que leciono são essencialmente teórico-práticas, na medida em que os conteúdos teóricos ‘apenas’ servem para fundamentar as atividades práticas desenvolvidas. Sempre que não é possível concretizar aspetos práticos de relevo (e.g. técnicas propedêuticas ou cirúrgicas), privilegia-se a visualização crítica de vídeos. Apesar dos alunos apresentarem sobretudo uma maior predisposição de aprendizagem para os aspetos práticos, julgo nunca se poder negligenciar a fundamentação teórica que os prepare para diferentes desafios profissionais.*

Assim, da análise das respostas dos docentes, verifica-se, tal como nas respostas dos alunos, que existe uma linha de continuidade e uma sequência lógica entre os conceitos teóricos e a execução prática dos mesmos, mantendo o mais possível um paralelismo entre os temas abordados ao longo do programa. A coerência entre as duas componentes reflete-se no sentido crítico e construtivo dos alunos para a resolução dos problemas propostos, bem como, nos trabalhos práticos desenvolvidos, através da aplicação dos assuntos tratados nas aulas teóricas, com base nas referências bibliográficas apontadas pelos docentes.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

De acordo com o *output* representado na Tabela 9.14, não existem diferenças estatisticamente significativas na análise comparativa das medianas, quanto à característica ‘coerência e reconstrução entre teoria e prática’, pelo que podemos considerar que os docentes adotam uma postura coerente com as suas atitudes e são coerentes quanto à articulação entre as componentes teórica e prática nas aulas.

Tabela 9.14: Comparação das medianas: ‘coerência e reconstrução entre teoria e prática’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula	Docentes	16	4	0,125
	Alunos	29	3,88	
O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas	Docentes	16	4	0,264
	Alunos	29	3,72	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

9.2.7. Orientação Prospetiva de Cenários Alternativos: Respeito pelas Gerações Futuras

Favorecer o pensamento crítico e a tomada consciente e responsável de decisões para o presente e o futuro, com base numa aprendizagem sobre a sustentabilidade

Dado que os comportamentos e atitudes dos alunos no futuro dependerão, em grande medida, da forma como as disciplinas são lecionadas no presente, tornam-se pertinentes as questões colocadas por Minguet e Solís (2013:12-13): *¿Qué clase de educación servirá para dotar a la generación venidera de la capacidad para afrontar los problemas mundiales, cada vez más complejos y graves? ¿Qué papel desempeñan la familia, los profesionales de la educación y las instituciones educativas en la preparación de los jóvenes para que lleven una vida plena y productiva como ciudadanos responsables, activos y participativos? La respuesta tiene que ser, independientemente de cómo se concrete, un tipo de educación que permita a los estudiantes vivir de manera sostenible, competente y digna, reconociendo su dependencia del entramado de la vida; una educación que extienda su sentido de la responsabilidad en un horizonte temporal más lejano; una educación para la sostenibilidad que posibilite la construcción de una nueva ética, centrada en la vida, orientadora de las relaciones entre los seres vivos y el medio que permita, solidariamente, satisfacer las necesidades de la generación presente sin poner en peligro la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.*

Pretende-se assim, nesta característica, observar se o ensino-aprendizagem é efetuado de acordo com os princípios da educação que é proposta para o desenvolvimento sustentável. As expressões associadas à característica **orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras** são a sustentabilidade e a interdisciplinaridade.

A) A ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

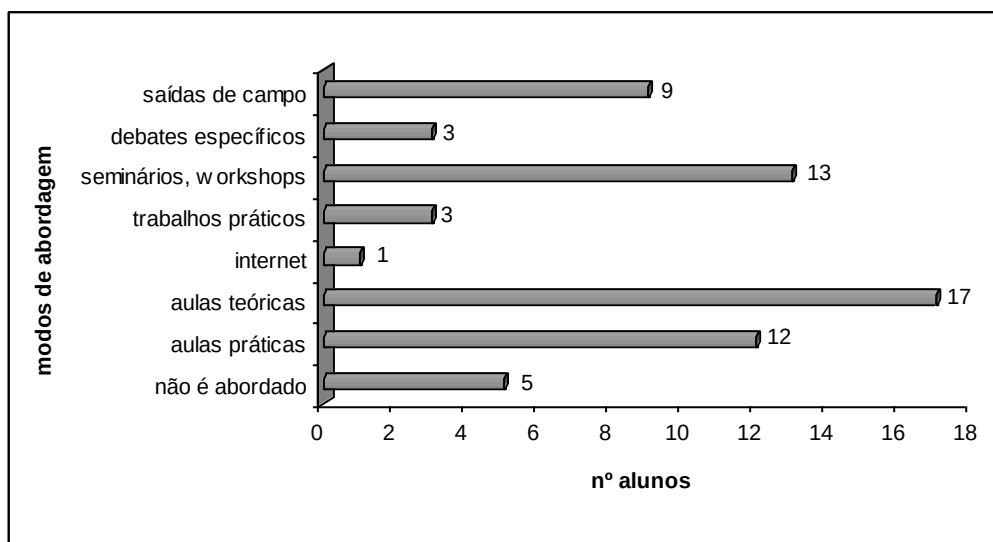
Interessou-nos especialmente saber se os alunos, na fase final da sua licenciatura, sentem que o seu percurso formativo os dotou de competências e conhecimentos sustentáveis para a tomada de decisões coerentes e responsáveis.

9.2.7.1. A Sustentabilidade

Uma grande parte do cidadão comum desconhece que os ecossistemas que constituem o planeta possuem um papel essencial ao desenvolvimento da vida. Os oceanos absorvem a maior parte do carbono da Terra, acolhem a maior biodiversidade e são os principais estabilizadores do ciclo da água e da atmosfera (Roscoe, 2003; Machado, 2005). Os pólos impulsionam as correntes oceânicas, arrefecem o clima global, através da reflexão dos raios solares e sustentam inúmeras espécies da fauna marinha (Roscoe, 2003; Machado, 2005). As florestas regulam o clima, absorvem o carbono atmosférico, evitam a erosão, fertilizam os solos e purificam a água e a atmosfera (Dias *et al.*, 2003). As montanhas, para além de formarem e protegerem os solos, alimentam as bacias hidrográficas e regulam as chuvas (Lotha, 2014). Os desertos fixam a humidade do solo, concorrem para o clima global e disseminam, pela água e atmosfera, sedimentos e nutrientes que vão fertilizar os solos a milhares de quilómetros de distância (Lotha, 2014). Estas componentes, entre tantas outras, funcionam como elos na cadeia sistémica global e interagem com milhões de seres vivos para garantir a vida na Terra.

A ‘sustentabilidade’ ambiental tem por base assegurar as funções e componentes da biosfera, de modo a garantir a qualidade de vida das pessoas e das espécies animais e vegetais de modo sustentável no presente e no futuro. Para manter este equilíbrio, a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável tenta reproduzir nos aprendentes o conhecimento sistémico da natureza, com o objetivo de lhes facilitar a tomada de decisões responsáveis e conscientes, sobre diversos aspetos da vida em sociedade.

Na licenciatura em Enfermagem Veterinária, a temática ambiental é maioritariamente abordada nas aulas teóricas, nas aulas práticas, nas jornadas, seminários e *workshops*, mas também tem expressão nas saídas de campo (Gráfico 9.31).



N=29

Gráfico 9.31: Forma de abordagem à temática ambiental nas aulas

De acordo com os dados do Gráfico 9.32, os alunos são de opinião que ‘o curso forma profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental, respeitando assim as gerações futuras’. As disciplinas que mais denotaram preocupar-se com a

sustentabilidade ambiental foram ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ (3,66), ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ (3,66) e ‘Ética e Legislação’ (3,69), em média.

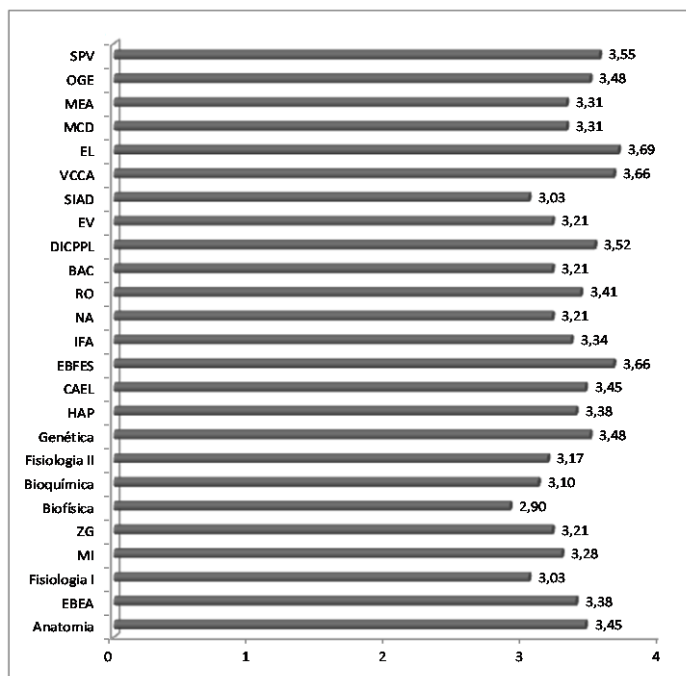


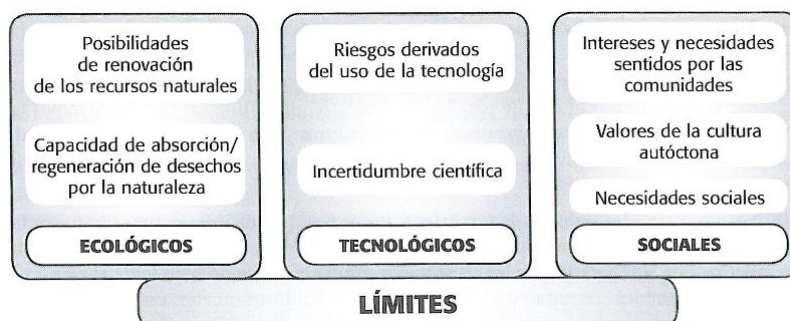
Gráfico 9.32: O meu curso forma profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental, respeitando assim as gerações futuras

De facto, no contexto da análise da sustentabilidade curricular das disciplinas segundo os planos de estudo e os conteúdos programáticos (ver Tabela 9.10), a unidade curricular de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ foi estimada em 3,8 (muito presente) e ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ e ‘Ética e Legislação’ ambas com 2,9 (bastante presente), o que vem reforçar a análise anterior.

Relativamente ao juízo que os alunos fazem sobre o ‘vínculo da Ciência & Tecnologia para a resolução dos problemas ambientais’, consideramos que seria interessante conhecer qual a perspetiva que lhes foi transmitida nas aulas pelos professores ao longo do curso.

Murga-Menoyo (2013) refere-se aos três pilares do desenvolvimento qualificado como sustentável do seguinte modo: o respeito pelas gerações futuras, o respeito pelos limites ecológicos, tecnológicos e sociais, e a equidade, como eixo central do processo. Assim, como pode observar-se na Figura 9.1, *este modelo socioeconómico põe limites ao denominado progresso, (...) subordinando a ciência, a tecnologia e a economia às necessidades sociais, e sempre respeitando as possibilidades de renovação de los recursos naturais así como la capacidad de absorción de desechos que tiene el medio físico* (Murga-Menoyo, 2013:9). A questão acima apresentada aos alunos aborda, essencialmente, a consciência e o respeito por estes limites, como uma das

características diferenciadoras do desenvolvimento sustentável e fornece respostas acerca da reprodução de conhecimentos nas aulas, quanto à sensibilidade dos docentes perante os limites da biosfera.



Fonte: Murga-Menoyo (2013:9).

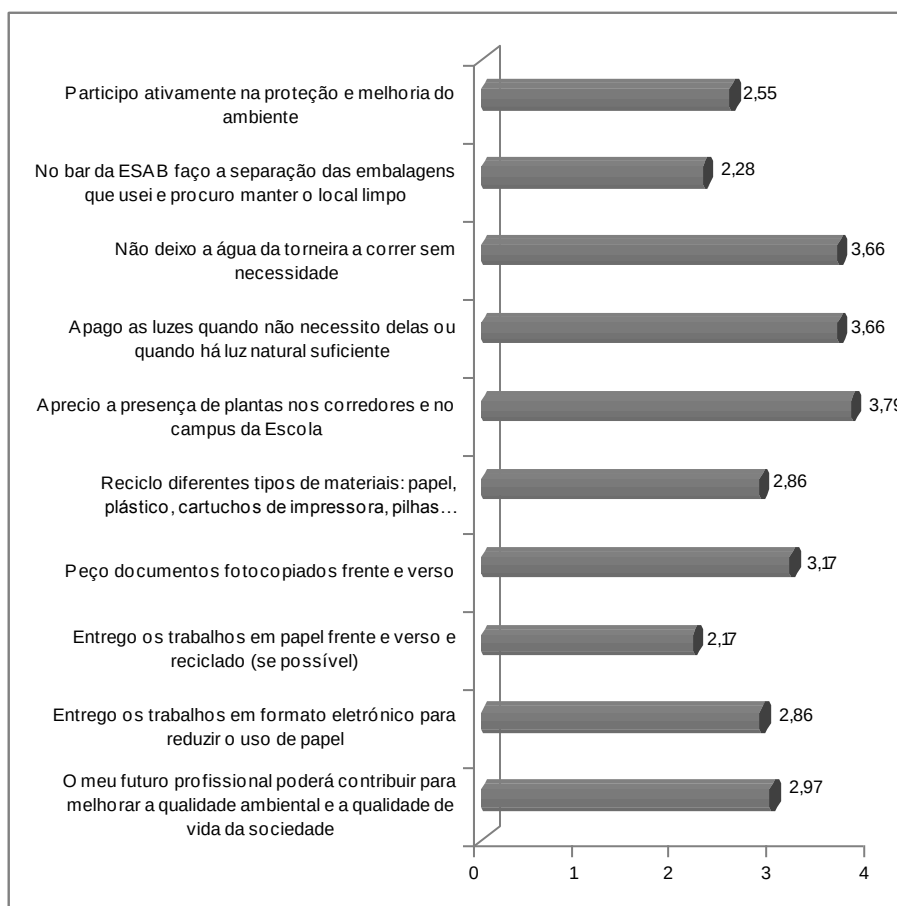
Figura 9.1: Subordinação da ciência, tecnologia e economia aos limites da biosfera

Assim, dezanove alunos revelaram que ‘a perspetiva defendida pela maioria dos docentes é que a ‘Ciência & Tecnologia’ existentes na atualidade já não conseguem reparar todos os danos ambientais e que devem ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais, de modo a não se repercutirem os prejuízos nas gerações futuras’. Três alunos referiram que ‘na perspetiva da maioria dos docentes a ‘Ciência & Tecnologia’ corrige e continuará a corrigir no futuro qualquer desequilíbrio ambiental’ e, os sete restantes, referiram que ‘nunca foi abordada esta temática nas aulas’.

A maior parte dos alunos, ao longo da sua prática letiva, assimilou que a maioria dos educadores se preocupa com os desequilíbrios ambientais, já que a tecnociência não reúne soluções para todos eles, o que obrigará à implementação de tecnologias alternativas menos danosas que as atuais no futuro. Igual questão foi colocada aos docentes, como observaremos posteriormente.

Quanto aos ‘comportamentos dos alunos da licenciatura em Enfermagem Veterinária na ESAB’, salienta-se que os mesmos (Gráfico 9.33):

- ‘apreciam a presença de plantas nos corredores e no campus da Escola (3,79), ‘apagam as luzes quando não são necessárias ou quando há luz natural suficiente’ (3,66) e ‘não deixam a água da torneira a correr sem necessidade’ (3,66);
- optam por ‘pedir documentos fotocopiados frente e verso’ (3,17), por ‘entregar os trabalhos em formato eletrónico para reduzir o uso de papel (2,86) e com menor frequência, ‘entregam os trabalhos em papel frente e verso e reciclado’ (2,17);
- embora refiram que, ‘reciclam diferentes tipos de materiais’ (2,86), nem sempre efetuam, no bar da ESAB, a ‘separação das embalagens que usam e procuram manter o local limpo’ (2,28);
- possuem uma moderada ‘participação na proteção e melhoria do ambiente’ (2,55), no entanto, consideram que ‘no seu futuro profissional poderão contribuir para melhorar a qualidade ambiental e a qualidade de vida da sociedade’ (2,97).



N=29

Gráfico 9.33: O comportamento dos alunos do curso de Enfermagem Veterinária na Escola

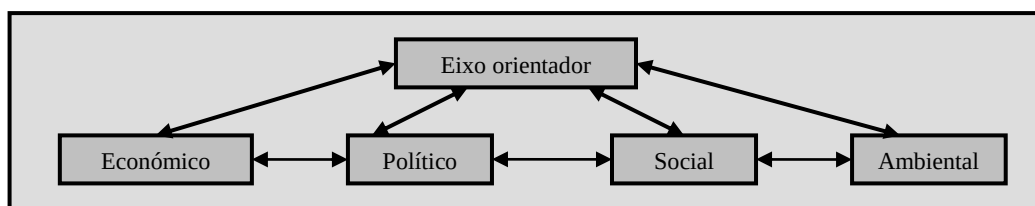
Pode-se concluir que os alunos possuem comportamentos sustentáveis, embora, nem sempre entreguem os trabalhos impressos em papel frente e verso/reciclado e não tenham o hábito de colocar nos separadores as embalagens que usam no bar nem o procurem manter limpo.

9.2.7.2. A Interdisciplinaridade

A ‘interdisciplinaridade’ distingue-se de outros conceitos próximos com níveis de complexidade diversos, nomeadamente, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade. A interdisciplinaridade veio responder a uma reivindicação social por um ensino mais próximo das questões socioeconómicas e políticas, com vista a permitir maior interação entre as diversas áreas do saber para a resolução de problemas complexos. Nesta perspetiva, nas atividades interdisciplinares, existe um eixo integrador ou nível hierárquico superior que orienta e coordena as ações, permitindo diversos olhares sob o mesmo objeto, de modo a melhor assimilar, interceder, reformar e planear as ações disciplinares (Figura 9.2).

A proposta de Pombo (2004:97) sustenta-se em três palavras (pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade a transdisciplinaridade), todas da mesma família, que (...) *devem ser pensadas num ‘continuum’ que vai da coordenação à combinação e desta à fusão. Se juntarmos esta continuidade na forma de um ‘crescendum’ de intensidade, teremos*

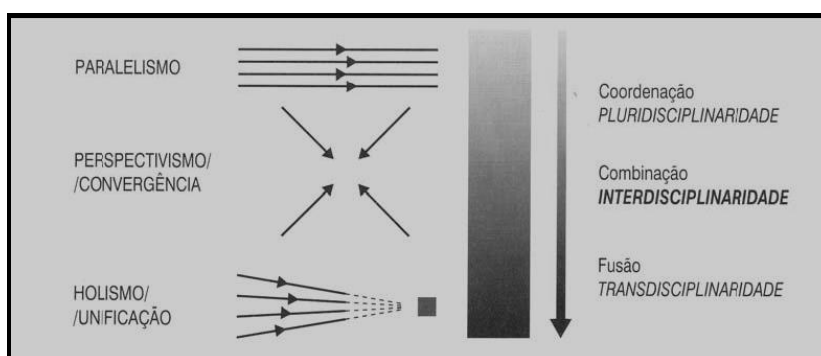
qualquer coisa deste género: do paralelismo ‘pluridisciplinar’ ao perspectivismo e convergência ‘interdisciplinar’ e, desta, ao holismo e unificação ‘transdisciplinar’.



Fonte: Elaboração própria com base em Pombo (2004).

Figura 9.2: Interdisciplinaridade

Assim, a pluridisciplinaridade, estaria colocada no primeiro nível e em paralelo, com um mínimo de coordenação (Figura 9.3). A interdisciplinaridade, já exigiria alguma convergência de pontos de vista e, a transdisciplinaridade, progrediria para *a fusão unificadora, solução final que, conforme as circunstâncias concretas e o campo específico de aplicação, pode ser desejável ou não* (Pombo, 2004:98).



Fonte: Pombo (2004:98)

Figura 9.3: Do paralelismo pluridisciplinar ao holismo transdisciplinar

A composição e estrutura curricular dos cursos do ensino superior devem considerar a sua ótica interdisciplinar, para transportar gradualmente os alunos para uma visão holística do conhecimento. Esta organização curricular auxilia os alunos a compreender a relação das disciplinas do seu curso com a Sociedade, a Economia e o Ambiente e, assim, a melhor solucionar os desafios atuais e os que irão encontrar ao longo da sua atividade profissional.

Assim, como se pode ver no Gráfico 9.34, segundo os alunos, o ‘trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros’ não está presente ou está pouco presente nas disciplinas de ‘Biofísica’ e ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’, ambas com 2,26 em média. Nas disciplinas onde estão mais presentes as ações interdisciplinares são ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ (3,19) e ‘Saúde Pública Veterinária’ (3,15).

De facto, a disciplina de ‘Biofísica’ é pluridisciplinar. Interage com a Física, a Biologia, a Saúde e diversas tecnologias, sendo evidenciado pelos resultados acima, que não conseguiu alcançar o carácter interdisciplinar que a unidade curricular exige. Quanto à disciplina de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’, talvez fosse interessante considerar a existência de algum espaço de diálogo interdisciplinar com as áreas da Medicina Ambiental.

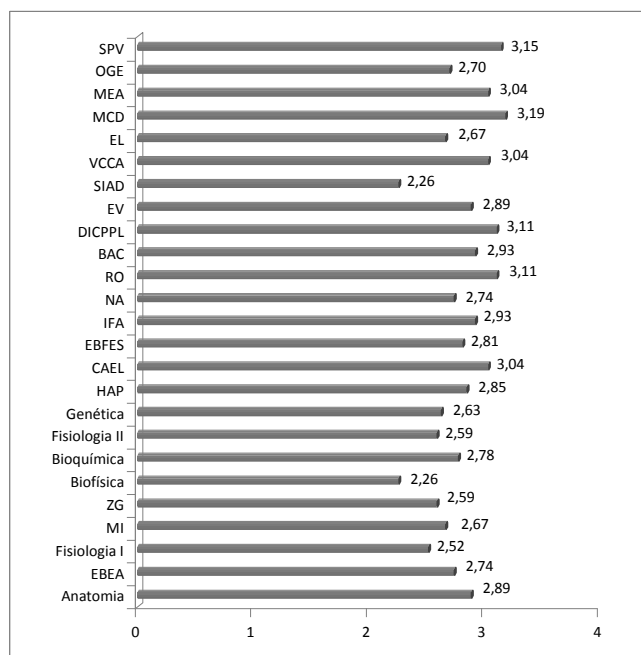


Gráfico 9.34: Nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros

B) A ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Aos docentes foram essencialmente colocadas questões sobre a sustentabilidade (do curso e dos seus comportamentos na ESAB) e sobre os processos de ensino-aprendizagem utilizados nas aulas, no âmbito da temática ambiental.

Relativamente à ‘sustentabilidade’, todos os docentes são de opinião que se ‘deve praticar e fomentar uma ética ecológica na sala de aula’.

Os valores apresentados no Gráfico 9.35 quanto à poupança energética, de água ou consumíveis (próximos ou acima de 3,5), evidenciam comportamentos de respeito pelo ambiente e pelas futuras gerações, refletindo uma imagem consciente e responsável do corpo docente. Assim, os docentes ‘solicitam documentos fotocopiados frente e verso’; ‘pedem aos alunos os trabalhos em formato eletrónico ou em papel frente e verso’; ‘enviam os exames ou trabalhos dos alunos para destruição e reciclagem’; ‘reciclam diferentes tipos de materiais’; ‘fazem a separação das embalagens que usam no bar da ESAB’; ‘apagam as luzes da sala de aula quando há luz natural suficiente’; ‘não deixam a

água da torneira a correr sem necessidade; e, ‘apreciam a presença de plantas nos corredores e no campus da Escola’.

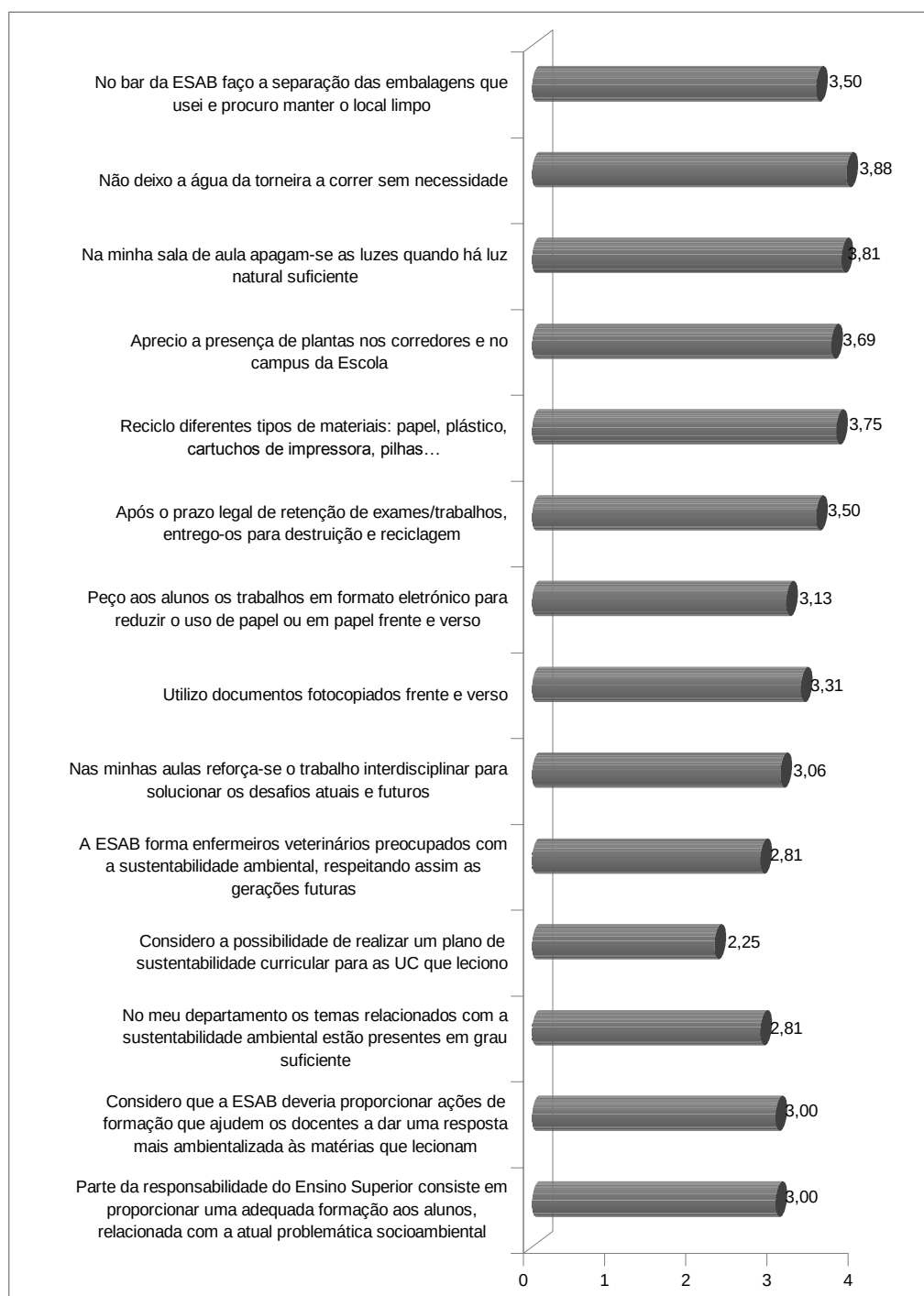


Gráfico 9.35: Orientação prospectiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras

Os valores diminuem para as proximidades de 3, embora se encontrem acima do ponto médio, nas questões relacionadas com a interdisciplinaridade, a sustentabilidade do curso e do departamento, com a formação ambiental dos docentes e com a responsabilidade das instituições do ensino superior, para incorporarem na sua oferta formativa a educação socioambiental, chegando mesmo ao valor negativo de 2,25 (nada/pouco de acordo), quando os docentes são confrontados com a ‘possibilidade de realizar um plano de sustentabilidade curricular para as suas disciplinas’.

Pode-se concluir que os docentes consideram que é da responsabilidade do ensino superior proporcionar aos seus alunos uma formação que responda adequadamente à atual problemática socioambiental, no entanto, são poucos os que ponderam realizar um plano de sustentabilidade curricular para as disciplinas que lecionam.

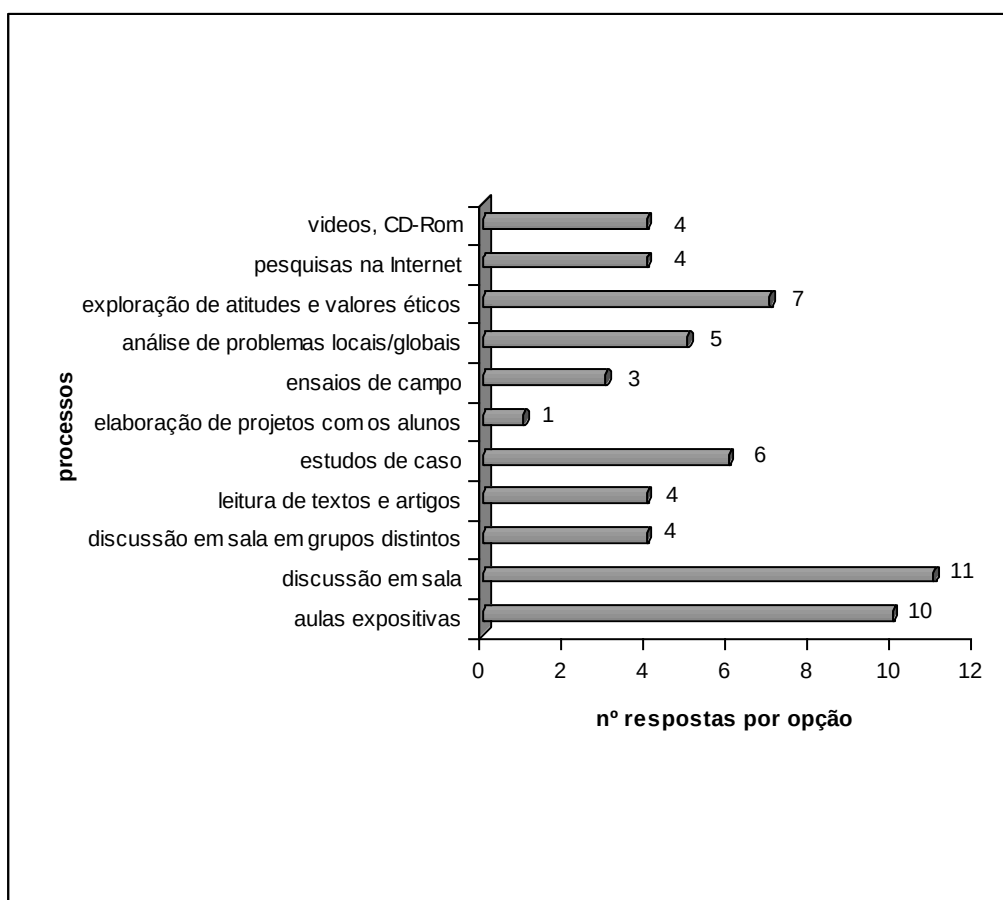
Quanto a esta matéria o coordenador do Departamento de Ciência Animal expressou que são desenvolvidas competências nos alunos, ao nível do respeito pelos animais e aconselhamentos que visam a preservação das espécies. São comunicados alguns conceitos e formas de comportamento ecológico, com maior relevo nas unidades curriculares de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ e ‘Ética e Legislação’, mas também noutras disciplinas, em áreas relacionadas com o tratamento de resíduos hospitalares, a saúde socioambiental e a responsabilidade social das empresas.

Ainda relativamente ao Gráfico 9.35, no âmbito da ‘formação de enfermeiros veterinários preocupados com a Sustentabilidade Ambiental’ (2,81), questionámos os docentes sobre ‘quais os processos de ensino-aprendizagem incorporados nas aulas quanto às temáticas ambientais’.

Os resultados apresentados no Gráfico 9.36 salientam a ‘discussão em sala’, as ‘aulas expositivas’ e a ‘exploração de atitudes e valores éticos’. No entanto, se adicionarmos à ‘discussão em sala’ a ‘discussão em sala em grupos distintos’, este procedimento destaca-se relativamente aos restantes. Os presentes resultados são corroborados pelos alunos, que afirmaram ser nas aulas teóricas, seminários, *workshops* e nas aulas práticas que mais se abordam as temáticas ambientais (ver Gráfico 9.31).

Em relação à ‘exploração de atitudes e valores éticos’ e à ‘análise de problemas locais e globais’, pode-se inferir que os alunos são expostos, em algumas disciplinas, a temáticas que lhes permitirão adquirir comportamentos éticos e capacidades para observar problemas ambientais em diversos contextos espaciais. Por exemplo, segundo os docentes, para além da disciplina de ‘Ética e Legislação’, particularmente dedicada a estas questões, nas disciplinas de ‘Morfologia e Estética Animal’, ‘Reprodução e Obstetrícia’, e ‘Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, exploram-se os valores éticos, de acordo com as matérias lecionadas. Alguns docentes explicitaram que para explorar as atitudes e valores éticos dos alunos se aplicam nas aulas as técnicas interrogativas, as ações práticas com animais e as ações práticas laboratoriais. Os ‘estudos de caso’, os ‘ensaios de campo’ e a ‘leitura de textos e artigos’ são aplicados, em diferente medida, preparando os alunos para fazer a ligação dos conceitos lecionados nas aulas expositivas à prática.

Tal como aos alunos, foi nossa intenção colocar aos docentes a questão da ‘perspetiva defendida nas aulas sobre a tecnociência e a repercussão dos danos ambientais nas gerações futuras’. Assim, para três docentes, ‘a Ciência & Tecnologia corrigem e continuarão a corrigir qualquer desequilíbrio ambiental no futuro’, para sete docentes, ‘a Ciência & Tecnologia existentes na atualidade já não conseguem reparar todos os danos ambientais e, por isso, devem ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais’ e os restantes seis docentes referiram que ‘nunca foi abordada esta temática’.



N=16

Gráfico 9.36: Processos de integração da Educação Ambiental mais utilizados nas aulas

Poderemos então concluir que, de entre os 10 docentes que abordaram a temática nas aulas, sete transmitiram aos alunos a sua preocupação com as futuras gerações e a incerteza dos meios tecnocientíficos poderem colmatar os danos ambientais. Esta informação vem dar maior consistência aos resultados encontrados no contexto dos alunos, em análoga questão.

Comparativamente, no estudo de Martins *et al.* (2003:319) sobre a *ambientalização* curricular da licenciatura em Planeamento Rural e Urbano da Universidade de Aveiro, os docentes consideram, quanto ao papel da tecnociência, na sua relação com a

sustentabilidade ambiental, que (...) a questão se põe ao nível dos usos que se faz dela e essa questão passa essencialmente pela cidadania e pela política. Refira-se que as tecnologias mais adequadas para a promoção da sustentabilidade ambiental devem ser definidas em termos científicos e não de forma política. Um tal posicionamento não é partilhado por outros docentes, os quais consideram que a ciência e a tecnologia são responsáveis quer pela crise ambiental, quer pela promoção da sustentabilidade ambiental, e que não têm sempre resposta para resolver os problemas do Ambiente e como tal não são suficientes, apesar de muito importantes, portanto, consideram estar-se ainda numa fase de grande aprendizagem.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

No que diz respeito à comparação das medianas da característica ‘orientação prospetiva de cenários alternativos’ (Tabela 9.15), os resultados do teste de *Mann-Whitney-Wilcoxon* revelam que, ao nível de significância de 5%, não existem diferenças estatisticamente significativas entre as respostas dos alunos e dos docentes, no que diz respeito ao item ‘nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros’.

Tabela 9.15: Comparação das medianas: ‘orientação prospetiva de cenários alternativos’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
Nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	Docentes	16	3	0,419
	Alunos	27	3	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

Assim, podemos considerar que, segundo os alunos e os docentes, o trabalho interdisciplinar está presente nas aulas do curso de Enfermagem Veterinária.

9.2.8. Adequação Metodológica

Adequar a didática das unidades curriculares à que é proposta para uma educação para o desenvolvimento sustentável. Deve existir uma vinculação coerente entre teoria e ação

No contexto do Marco Teórico ACES, as metodologias são abordadas em diversas características sob várias perspetivas, de acordo com a permeabilidade subjacente às suas dez componentes. Nesta investigação, foram igualmente analisadas algumas dimensões metodológicas no âmbito da característica ‘considerar o sujeito na construção do conhecimento’, quando se abordou a estrutura do currículo, e na característica ‘coerência e reconstrução entre teoria e prática’, quando se abordou a coerência dos docentes quanto à abordagem teórica e prática das disciplinas.

Em consonância com o referido, as expressões que associamos à característica **adequação metodológica** foram, as *metodologias participativas* e a *multiplicidade de perspetivas*, ambas relacionadas e complementares.

A) A ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

O ensino-aprendizagem deve permitir a articulação participativa dos saberes, com vista ao aprofundamento conceitual e à coerência entre os conteúdos e as metodologias utilizadas nas diferentes disciplinas, de modo a favorecer a intervenção dos alunos na prática. Assim, foram colocadas três questões aos alunos, relativas às metodologias participativas.

9.2.8.1. As Metodologias Participativas

As metodologias abordadas nas aulas repercutem-se na forma como os alunos compreendem o mundo. As ‘metodologias participativas’ devem fomentar a investigação, a reflexão e o trabalho cooperativo. Para Oliveira *et al.* (2000) e Nale *et al.* (2001), citados por Oliveira e Freitas, (2003:128), *o uso privilegiado de metodologias participativas é uma escolha que aponta na direção da construção da autonomia e do exercício da democracia. O trabalho em grupo, enfatizando a cooperação, é mais eficiente do que o individual para resistir às pressões que normalmente se exercem no trabalho inovador em Educação.*

Assim, embora os alunos concordem que as ‘metodologias adotadas pelo professor sejam adequadas aos conteúdos curriculares’, a informação do Gráfico 9.37 evidencia uma ligeira quebra, em média, relativamente às metodologias utilizadas nas unidades curriculares de ‘Fisiologia I’, ‘Biofísica’, ‘Fisiologia II’ e ‘Nutrição Animal’. ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ são as unidades curriculares cuja metodologia melhor se adequa às matérias lecionadas.

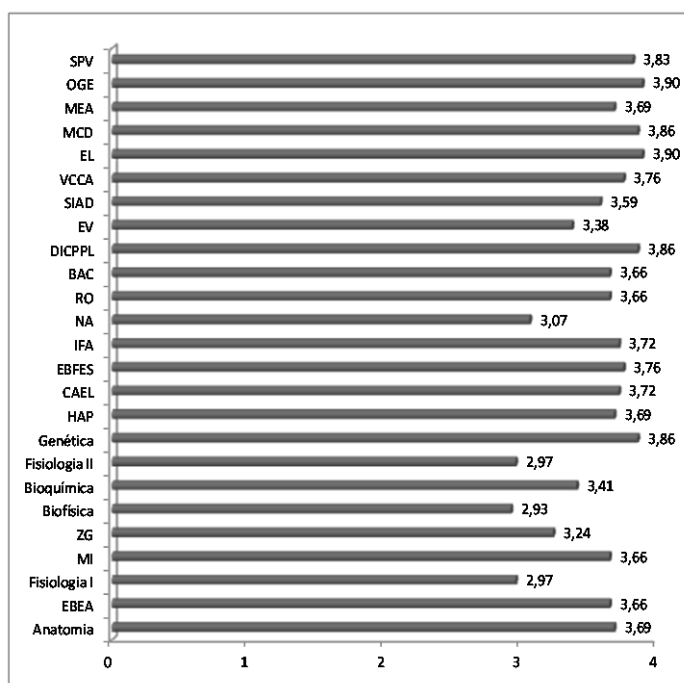


Gráfico 9.37: As metodologias adotadas pelo professor são adequadas aos conteúdos curriculares

Quanto à ‘utilização de metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais’, os valores médios apresentados no Gráfico 9.38 são todos positivos e variam entre 2,69 (‘Biofísica’) e 3,62 (‘Ética e Legislação’), pelo que se pode concluir que todos os docentes se preocupam em utilizar metodologias que facultem aos alunos uma abordagem próxima da realidade.

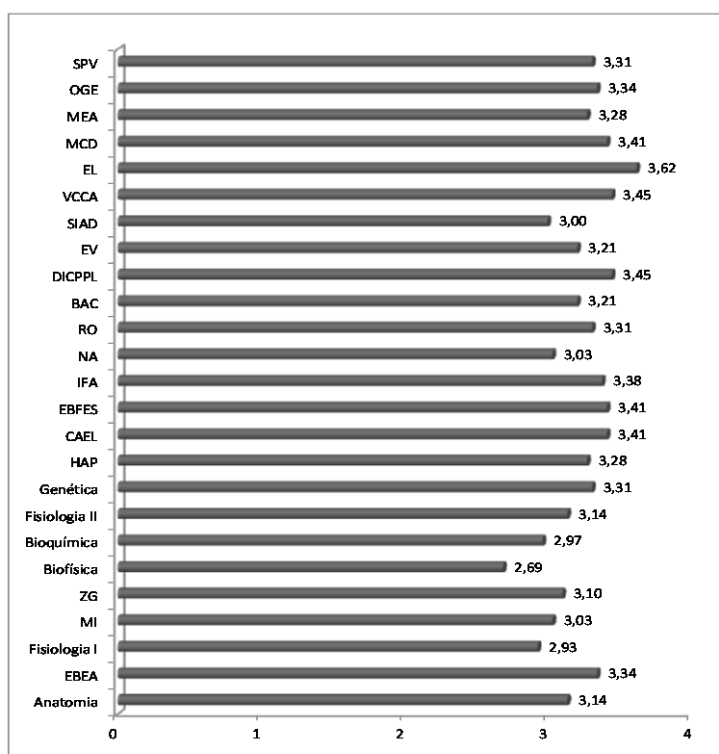


Gráfico 9.38: São utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais

Em todas as disciplinas se ‘realizam trabalhos em grupo e estudos de caso e/ou trabalhos de campo e visitas de estudo’, excetuando ‘Etologia e Bem-estar Animal’ (2,38) e ‘Biofísica’ (2,21), onde não se realizam ou é reduzida a execução destas atividades (Gráfico 9.39). ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ é a unidade curricular do curso onde se realizam mais atividades práticas desta natureza.

Assim, segundo os alunos, são adotadas metodologias participativas para fomentar a reflexão, o trabalho cooperativo e a interpretação do mundo real.

B) A ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Para a adequação metodológica das matérias lecionadas é necessário transmitir os conceitos de forma que os alunos os observem de modo crítico, para que a sua participação e intervenção na sociedade seja adequada aos tempos atuais de mudança.



Gráfico 9.39: Realizam-se trabalhos de grupo, estudos de caso e/ou trabalhos de campo e visitas de estudo

Segundo o Gráfico 9.40, todos os docentes, em média, ‘adequam as metodologias aos conteúdos curriculares’ e solicitam aos alunos a realização de ‘trabalhos em grupo e estudos de caso’ (3,44). Já no que se refere à participação dos alunos em ‘trabalhos de campo e visitas de estudo’, esta diminuiu para 2,44, muito próxima do valor médio, mas ainda na zona negativa. Para além destes aspetos, os docentes ‘procuram a implicação e o compromisso dos alunos com a matéria’ (3,50), são ‘analisadas teorias apoiadas em referências concretas’ (3,38) e são ‘utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais’ (3,31).

9.2.8.2. Multiplicidade de Perspetivas

A ‘multiplicidade de perspetivas’ implica a abordagem sistémica do conhecimento em diferentes dimensões, designadamente, com a (...) *inclusão de instrumentos e agentes diversos que se traduzem na aplicação e aceitação de metodologias em que o pluralismo das perspetivas, dos instrumentos e dos agentes é o elemento chave para um bom desempenho* (Martins et al., 2004:271) dos alunos.

No âmbito da diversificação do conhecimento, a multiplicidade implica o contacto direto com diversos profissionais externos e diversos contextos culturais, para que os estudantes reflitam sobre as problemáticas, sob outros pontos de vista distintos dos seus.

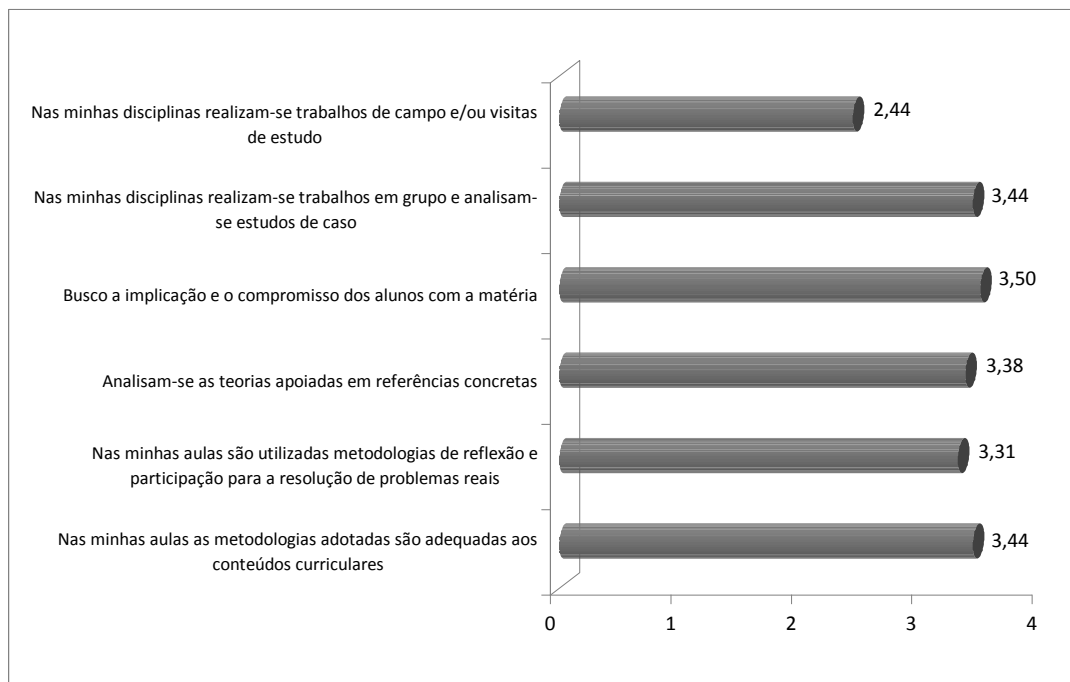


Gráfico 9.40: Adequação metodológica

Assim, todos os docentes, em diferente medida, fomentam a elaboração de diversos trabalhos e atividades, que ocorrem no interior da Escola e na cidade de Bragança, bem como na área de residência dos estudantes. As temáticas mais abordadas pelos alunos encontram-se discriminadas na Tabela 9.16.

Tabela 9.16: Atividades realizadas pelos alunos no âmbito das disciplinas do curso

Temas dos Trabalhos	Atividades
• bem-estar de animais de produção • bem-estar de animais de companhia • espécies de fauna (monografias) • prevenção do cancro da mama em cadelas • estudo da transmissão de características hereditárias: <i>Drosophila melanogaster</i> • procura de microrganismos produtores de antibióticos ou bacteriológicos no espaço da ESAB • epidemiologia da tularemia (doença infecciosa mortal de animais silvestres, como coelhos e castores) • física dos fluidos e das radiações • investigação a partir de um artigo científico que trate um problema da atualidade, por exemplo, a investigação de novas vacinas • análise fundamentada de documentos legais e de documentos de outra natureza • transporte de casos práticos para as aulas de iniciativa dos alunos que depois são discutidos • trabalhos académicos sobre ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’ com aproximação às realidades que encontrarão no mercado de trabalho • protocolos e relatórios laboratoriais	• aulas práticas de cirurgia para esterilização de animais • aulas de campo com observação e captura de animais • colheitas de amostras e realização de técnicas laboratoriais • recolha de material biológico nos animais da ESAB • tratamento de animais da quinta (ESAB) • realização de banhos, tosquiagem e estética animal • participação em ações de adoção de animais • visitas de estudo a clínicas e hospitais veterinários, centros de radiodiagnóstico, explorações pecuárias, organizações de produtores pecuários, canis... • exposições e treino de cães, concursos morfológicos de cães, cavalos, vacas...

Segundo os docentes, no que respeita à adequação metodológica, existem diversos espaços curriculares onde se desenvolvem ‘metodologias participativas’ e se adota uma ‘multiplicidade de perspetivas’ e estratégias metodológicas, no contexto das matérias lecionadas, nomeadamente, através:

- do fomento da investigação (indicação de diversas fontes bibliográficas sobre determinados assuntos a serem tratados nas aulas) para o desenvolvimento de debates mais interessantes e participativos;
- da promoção do debate nas aulas, pelo enquadramento de diversas estratégias na resolução do mesmo problema, avaliando depois as consequências de cada uma delas;
- do transporte para as aulas de problemas locais/globais relacionados com a disciplina;
- da participação e reflexão crítica dos alunos nas saídas de campo;
- da realização de estudos de caso e de trabalhos de investigação (bibliográficos, laboratório);
- do incentivo ao trabalho cooperativo na elaboração de trabalhos de grupo.

Com estes trabalhos, há docentes que tentam desconstruir algumas crenças adquiridas pelos alunos, as quais são transportadas para a sala de aula, no intuito de lhes proporcionar outras visões dos problemas e do mundo e, simultaneamente, lhes estimular o espírito crítico na construção do conhecimento.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

De acordo com o *output* representado na Tabela 9.17, não existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%, na análise comparativa das medianas, quanto à característica ‘adequação metodológica’, pelo que podemos considerar que as metodologias adotadas pelos docentes nas aulas são adequadas aos conteúdos das unidades curriculares do curso.

Tabela 9.17: Comparação das medianas: ‘adequação metodológica’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
As metodologias adotadas pelo professor são adequadas aos conteúdos curriculares	Docentes	16	3	0,427
	Alunos	29	3,60	
São utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais	Docentes	16	3	0,649
	Alunos	29	3,60	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

9.2.9. Gerar Espaços de Reflexão e Participação Democrática

Oferta de espaços de reflexão e participação democrática que conduzam à ação

A liberdade é um dos elementos fundamentais da cidadania. É na escola que se obtêm os conhecimentos e as ferramentas que possibilitarão aos alunos tomar as necessárias decisões nos diversos setores da economia. Como a educação atravessa todos os setores de atividade, vai-se repercutindo ao longo das várias gerações. Assim, é a escola que possui e fornece as potencialidades básicas para constituir novas gerações de cidadãos, aptos a adotar comportamentos inovadores e a responder com eficácia aos reptos da sociedade atual.

Nesta perspetiva, uma educação ambiental para o desenvolvimento sustentável eficaz configura-se num formato abrangente, livre e democrático. Deve realizar-se num ambiente de participação, de diálogo e de permuta de valores e experiências. Alicerces imprescindíveis à formação de indivíduos socialmente cooperantes e ecologicamente empenhados na construção de uma cidadania suportada por uma visão crítica e transformadora do Mundo.

As instituições de ensino superior devem criar espaços de reflexão individual e coletiva para a ação, para o conhecimento e para a relação dos indivíduos com a envolvente. As expressões associadas à característica **gerar espaços de reflexão e participação democrática** são a *democracia participativa* em contexto escolar e extraescolar.

A) A PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

Em qualquer instituição educacional, a democracia participativa fomenta a participação ativa e a tomada de decisões mais eficazes, por parte de todos os intervenientes. Assim, foram colocadas duas questões aos alunos. A primeira, sobre a participação dos alunos em debates nas aulas e a segunda, sobre a presença de espaços para o debate de questões ambientais, científicas, sociais e políticas, na ESAB.

9.2.9.1. Democracia Participativa

Os docentes devem promover a ‘democracia participativa’ em contexto escolar e extraescolar, o aperfeiçoamento da cidadania nos alunos, o desenvolvimento das suas capacidades de decisão e ações dinâmicas que visem a melhoria da qualidade de vida da sociedade em que estão inseridos.

Com base no Gráfico 9.41, pode observar-se que nas aulas de ‘Biofísica’ e ‘Nutrição Animal’, embora presente, é onde existe menor ‘participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades’. Nas unidades curriculares de ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ é onde esses aspetos estão mais presentes.

‘A ESAB oferece espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas, sociais, políticas, económicas, educativas, culturais...’ expressam dezanove alunos, seis referem que a ESAB não oferece esses espaços e três não emitiram a sua opinião.

Para além dos espaços de participação democrática nas aulas, a organização de congressos, seminários ou semanas temáticas de natureza pedagógica e científica sobre diversas temáticas está patente no curso sob diversas formas.

A “Semana do Animal”, organizada pelos docentes do curso de Enfermagem Veterinária, pelos alunos membros do Núcleo de Enfermagem Veterinária e pela Associação *Amicus Canis – AMICA*, ocorre anualmente em outubro em Bragança.

No ano letivo de 2011/12 tiveram lugar palestras e painéis de *Patologia, Produção Cavalar, Fluidoterapia, Nutrição, Espécies Exóticas e Instituições Locais de Apoio a Animais* (Anexo O). Foi comemorado o Dia Mundial do Animal com uma “Cãominhada”, feira de adoções, exposição de animais e exposição de fotografias *Animalia*. Para além da comunidade da ESAB, participaram vários profissionais de entidades nacionais e estrangeiras.

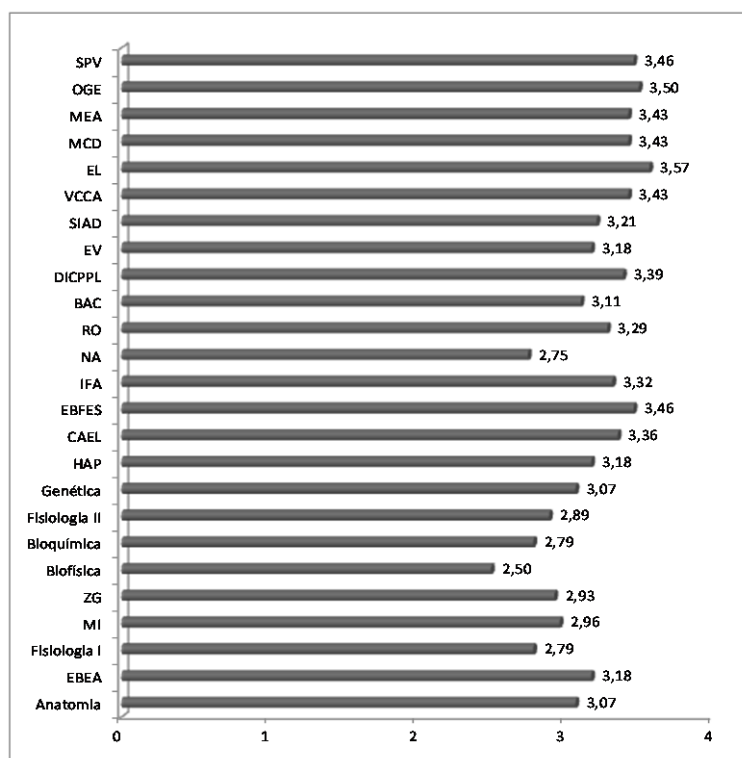


Gráfico 9.41: Participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas

A “Semana das Ciências Agrárias” envolve todas as licenciaturas da ESAB. Os alunos são responsáveis pela organização do evento, contando com o apoio dos docentes e da direção da Escola. Rotativamente são abordadas temáticas relativas às áreas científicas dos cursos da ESAB, que se agrupam diariamente por áreas afins.

Em maio de 2012, a Semana das Ciências Agrárias foi subordinada ao tema *As Biociências no Mercado de Trabalho*. Neste evento participou a ESAB e vários profissionais e entidades externas. No dia dedicado às licenciaturas em Enfermagem Veterinária e Engenharia Zootécnica, abordaram-se a *Fisioterapia em Pequenos Animais*, *Estratégias Alimentares para Mitigar o Impacto Ambiental decorrente da Produção Animal*, *Aproveitar Oportunidades*, *Como Optimizar a Identificação de Cios em Vacas Leiteiras*, *Primeiros Socorros em Animais de Companhia* e *Como Implementar uma Suinicultura*, diversificando-se as temáticas por diversas áreas, como a economia, a saúde e bem-estar animal e os impactos ambientais (Anexo P).

No âmbito do programa de mobilidade dos docentes e alunos da UE, a “Semana Erasmus do IPB”, integra a realização de seminários, incluídos nos tempos letivos dos cursos de licenciatura e de mestrado do IPB, onde se convidam alunos e docentes a participar nas palestras e *workshops*. Este evento anual reúne mais de uma centena de professores e colaboradores do IPB, bem como investigadores provenientes de instituições de ensino superior europeias, para troca de experiências, nos mais variados domínios de intervenção. Em maio de 2012, a Semana Erasmus contou com a participação de 13 países europeus, designadamente, Alemanha, Áustria, Bulgária, Eslováquia, Espanha, Hungria, Itália, Letónia, Lituânia, Polónia, República Checa, Roménia e Turquia, em temáticas da área das ciências agrárias (Anexo Q).

Na Tabela 9.18 podem visualizar-se os eventos ocorridos na ESAB no ano letivo de 2011/2012. Estes eventos refletem, na sua essência, uma Escola dedicada às Biociências.

Tabela 9.18: Eventos ocorridos na ESAB em 2011/2012

Temáticas
Semana da Ciência & Tecnologia 2011 Semana das Capacidades Semana das Ciências Agrárias Semana do Animal Semana Erasmus
50 Anos de Política Agrícola Comum Biotechnical Application of Fungi as Biocontrol Agents – Intensive Programs ⁶⁹ Conferência da Rede Europeia das Universidades de Ciências Aplicadas Congresso da Fauna Selvagem Congresso Português de Malacologia Dia Aberto do IPB Dia do Fascínio das Plantas Encontro da Associação das Universidades de Língua Portuguesa – AULP Encontro de Química dos Alimentos. Qualidade dos Alimentos: Novos Desafios Encontro Europeu da Castanha: Produção e Marketing Exposição de Plantas Medicinais nos Trópicos Feira da Azeitona e Mecanização Agrícola Fórum Internacional de Países Produtores de Castanha Gestão de Bens Comuns e Desenvolvimento Regional Sustentável Higienização da Indústria Alimentar e Utilização de Produtos Enológicos Iniciação à Criação de Rainhas International Meeting on Biological and Conservation of Freshwater International Symposium on Bee Products Jornadas de Fitoterapia enquadradas no Dia Aberto do IPB Jornadas de Jovens Investigadores Jornadas sobre Docencia e Investigación en Ingeniería Agroforestal Memória da Terra, do Pão e do Grão Métodos de Detecção de Fungos e Micotoxinas na Indústria Alimentar Orienta-te, Prepara-te, Atrave-te – OPA (ideias, empregos, mercado de trabalho) Produção de Carne: da Turquia ao Brasil Produtos de Qualidade de Origem Animal da Região Norte Proteção do Solo e Combate à Desertificação: Oportunidade para as Regiões Transfronteiriças Seminário de Etnobotânica: Cultivos, Yervas i Saberes Seminario Reforestar sin Regar: Nuevas Tecnologías de Riesgo en Agronomía Seminário sobre Métodos Instrumentais de Análise: Cromatografia e Espectrometria Simpósio de Doenças Víricas em Ruminantes Supporting and Sustaining Competitive Research in Europe – EARMA Workshop em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável Workshop em Dermoinformática: dos Produtos Naturais à Cosmética Workshop em Bioinformática Workshop em Leguminosas Pratenses na Gestão Sustentável dos Olivais de Sequeiro Workshop em Oportunidades de Financiamento no 7º Programa Quadro de Investigação & Desenvolvimento
Concurso Fotográfico Animalia
Curso de Análise Genética e Molecular: Aplicação nas Áreas Medicinal, Forense, Ambiental, Agronómica, Animal e Alimentar Curso de Cultura de Células Animais Curso de Higiene e Segurança no Trabalho Curso de Inseminação Artificial em Cunicultura Curso Livre de Permacultura Summer Course Introduction to Econometric Production on Analysis with R Verão Ciência – Estágios de Verão para Alunos do Ensino Secundário

Fonte: Elaboração própria com base em IPB (2013).

⁶⁹ Os *Programas Intensivos Erasmus* são programas de curta duração que reúnem alunos e docentes de instituições de ensino superior de vários países europeus, estimulando o ensino multinacional e promovendo outras perspetivas de Ensino Superior no Espaço Europeu. O IPB foi a instituição portuguesa com maior número de Programas Intensivos Erasmus, responsável por 11 e parceiro em 12, entre 2007 e 2013 (IPB, 2013).

B) A PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

No Gráfico 9.42 pode observar-se que, em média, os docentes ‘procuram fomentar a participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades’ letivas (2,94), o que vem corroborar a análise apresentada acima, na perspetiva dos alunos.

Na opinião dos docentes é reduzida, em média, a oferta por parte da ESAB, de ‘espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas, sociais, políticas, económicas, educativas, culturais...’ (2,47). De facto, os eventos apresentados na Tabela 9.18 são essencialmente direcionados para a Ciência Animal, Ciência Ambiental, Ciência Económica e Higiene e Segurança no Trabalho, abordando, de modo muito ténue, a educação, a cultura, a sociedade e a política.

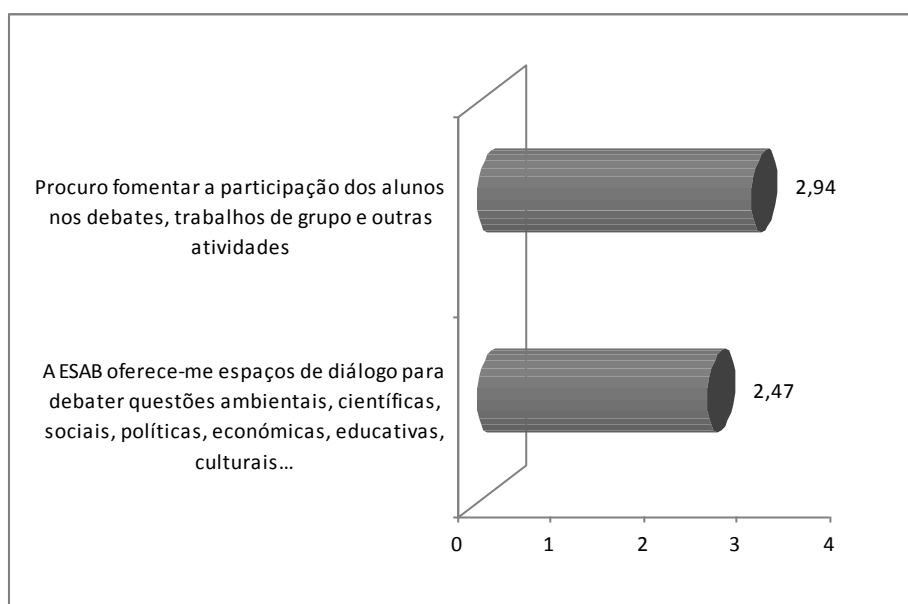


Gráfico 9.42: Gerar espaços de reflexão e participação democrática

Assim, globalmente, pode-se considerar que os alunos do curso de Enfermagem Veterinária são incentivados à reflexão crítica, por meio da participação no diálogo em contexto escolar.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

Quando comparadas as medianas da característica ‘gerar espaços de reflexão e participação democrática’ o output do teste de *Mann-Whitney-Wilcoxon* revela que, independentemente dos inquiridos, a ‘participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades’ é encarada da mesma forma (Tabela 9.19).

Tabela 9.19: Comparação das medianas: ‘gerar espaços de reflexão e participação democrática’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
Nas aulas os alunos participam nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades	Docentes	16	3	0,246
	Alunos	28	3,16	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

9.2.10. Compromisso com a Transformação das Relações Sociedade-Natureza

Favorecer o pensamento estratégico (compromisso político, económico e de ação) para modificar as atuais relações sociedade-natureza (mudança para a sustentabilidade).

A sociedade é o elemento basilar de todo o processo de desenvolvimento, já que a mesma é fortemente condicionada, no seu dia-a-dia, pelas condições naturais, económicas, culturais, entre outras. Toda a relação sociedade-natureza vai depender de um processo de desenvolvimento capaz de adequar as suas linhas de ação a esta relação. Assim, as expressões que agregámos à característica **compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza** foram o *compromisso político, económico e de ação*.

As questões colocadas, no âmbito desta categoria, vêm expressar os resultados desta relação, por parte dos alunos e docentes do curso de Enfermagem Veterinária da ESAB e dos órgãos decisores.

A) A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA NA PERSPETIVA DOS ALUNOS

A conceção da uma ‘educação para o conhecimento das relações sociedade-natureza’ poderá sensibilizar os alunos para a perceção das alterações que a ação humana provoca no ambiente, permitindo-lhes um novo olhar sobre o mundo e sobre si próprios, repensando na sua postura para o futuro. De acordo com a Agenda 21, grande parte das pessoas não compreende o vínculo entre a ação humana e o ambiente, seja por desconhecimento ou por informação imprecisa, sendo pois indispensável sensibilizar os indivíduos e envolvê-los nos problemas, com o fim de se encontrarem soluções efetivas para o desenvolvimento e o planeamento ambiental (Sato e Santos, 1997). Igualmente a educação para a ‘consciência cívica’ poderá despoletar preocupações éticas e socioambientais nos alunos, alterando os seus valores e comportamentos no futuro.

Os seres humanos são os maiores interventores no *Reino Animal*, tanto ao nível da produção animal para alimentação (valor económico), como ao nível da interação com os animais de companhia (valor emocional). Assim, no âmbito da licenciatura em Enfermagem Veterinária, justifica-se plenamente uma forte ligação do ensino-aprendizagem às relações sociedade-natureza. As instituições de ensino superior, através das ações dos seus docentes, devem promover a proliferação de núcleos de aprendizagem centrados na Escola com vista à criação de situações de mudança e transformação da realidade. Neste âmbito, foram colocadas três questões sobre o compromisso dos alunos com a melhoria do ambiente.

9.2.10.1. Compromisso Político, Económico e de Ação

Por via do ‘compromisso político, económico e de ação’, a comunidade educativa pode melhorar a difícil dinâmica sociedade-natureza para dinâmicas progressivamente mais sustentáveis.

Segundo a opinião dos alunos, em média, onde são mais promovidos ‘valores que os motivem a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente’ é nas aulas de

‘Ética e Legislação’. Nas aulas de ‘Biofísica’ (2,31), ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’ (2,41) e ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’ (2,38) não são, ou são pouco promovidos esses valores, em média (Gráfico 9.43).

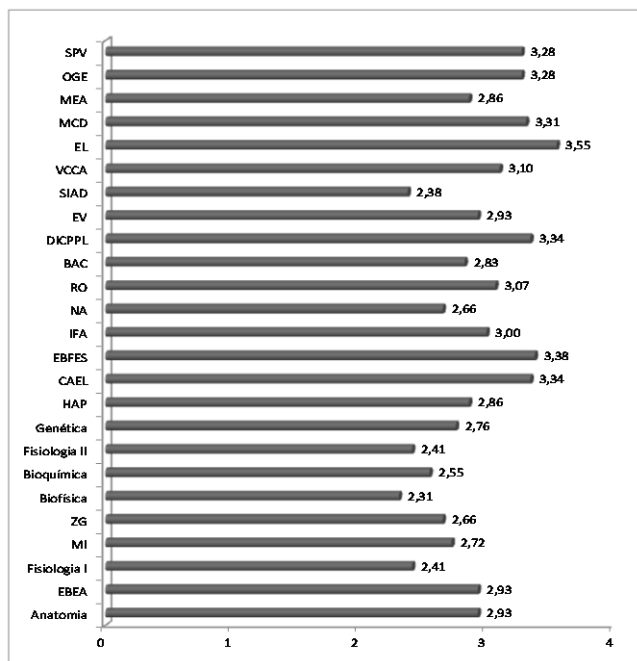


Gráfico 9.43: O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente

Os valores do Gráfico 9.44, situados entre 2,52 e 3,45, traduzem que os alunos são de opinião que todas as disciplinas, em média, os ‘preparam para serem agentes de mudança quanto ao seu contributo para a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida da sociedade’.

É novamente a unidade curricular de ‘Ética e Legislação’ a que melhor proporciona aos alunos as aptidões para contribuírem para um mundo mais sustentável e ‘Bioquímica’ e ‘Biofísica’, são as unidades curriculares que menos contribuem para essa preparação.

De acordo com esta informação, entendeu-se apurar em que medida os alunos participam em ações ou eventos de índole ambiental na ESAB e no exterior da instituição. Assim, contam-se nove alunos (um deles em duas atividades) a participar em seminários, congressos e outras ações ambientais (Gráfico 9.45).

B) A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA NA PERSPETIVA DOS DOCENTES

Como se pode verificar no Gráfico 9.46, quanto ao ‘compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza’ os docentes oferecem um reduzido ‘auxílio aos alunos para detetar problemas ambientais, suas causas, efeitos e para investigar possíveis soluções’ (2,38).

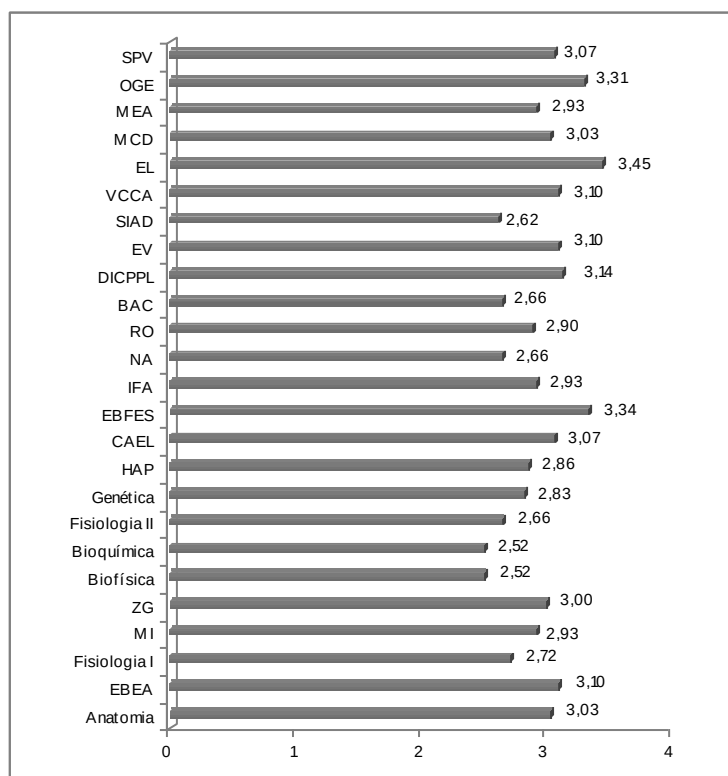
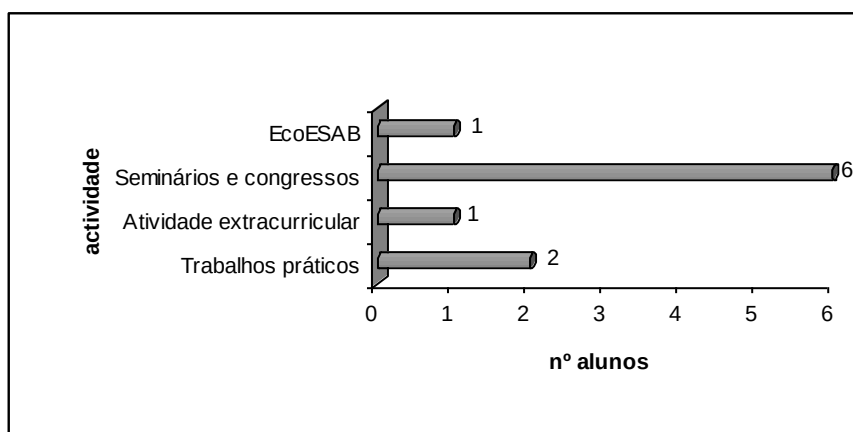


Gráfico 9.44: O meu curso prepara-me para ser um agente de mudança, de modo a contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade

No que se refere à ‘promoção de valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente’ (2,56), e à ‘preparação para serem agentes de mudança, de modo a contribuírem para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade’ (2,69), embora estes parâmetros se situem acima do valor médio, não são muito significativos.



N=9

Gráfico 9.45: Colaboração em ações ambientais

Quando o foco de análise se dirige para a ‘responsabilidade de contribuir para um futuro melhor’ (3,19), os docentes consideram que é fomentada essa capacidade nos alunos, sendo de realçar o grande incentivo oferecido aos estudantes para fazerem ‘formação ao longo da vida’ (3,56).

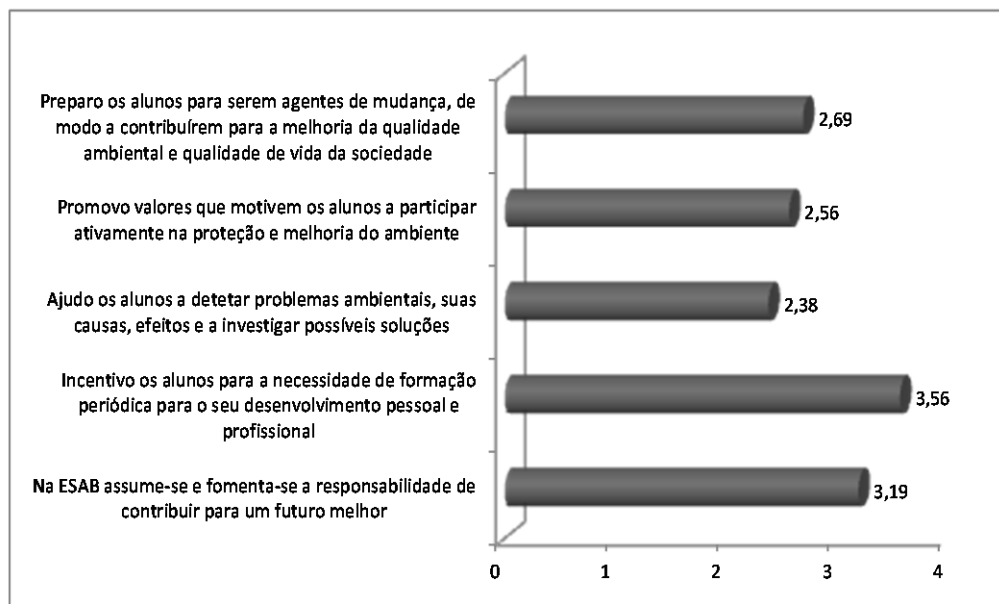


Gráfico 9.46: Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza

Dado que esta característica está intimamente ligada ao compromisso político, económico e de ação da ESAB para a transformação das relações sociedade-natureza, no sentido do desenvolvimento sustentável da região, foi nosso objetivo averiguar, junto dos docentes e órgãos decisores, se:

- as linhas de financiamento do governo português priorizam projetos sustentáveis na região;
- se promove a participação dos alunos em ações voluntárias de intervenção ou ação sustentáveis e em trabalhos participativos e colaborativos;
- são oferecidos espaços de reflexão crítica aos alunos para a resolução de problemas sociedade-natureza.

Assim, nos últimos anos, os cortes no financiamento às instituições de ensino superior, por parte do Estado Português, têm contribuído para a redução generalizada da investigação em diversas áreas de conhecimento. Este condicionamento tem coagido as instituições a fazerem investigação nas áreas consideradas prioritárias pelo governo, caso contrário, não se transmite conhecimento à comunidade. Nas palavras do diretor da ESAB, *há muitos e muitos anos mesmo que a ESAB não tem um cêntimo para investigação. Há uns 10 anos atrás a Escola assumia os custos da participação dos seus investigadores nos congressos, com dinheiro do seu orçamento, mas agora não há*

*dinheiro absolutamente nenhum para investigação*⁷⁰. A forma encontrada para colmatar esta lacuna orçamental tem sido a procura de fontes de financiamento em áreas próximas às que o governo disponibiliza como prioritárias, efetuando candidaturas a esses programas de financiamento (nacionais ou internacionais).

A ESAB, como instituição que oferece cursos de mestrado em diferentes áreas temáticas tem de possuir e demonstrar ao exterior excelente capacidade de investigação e produção científica em determinadas áreas da sua competência. Assim, tem dirigido a investigação para os produtos agrários da região, mas de forma muito condicionada pelas fontes de financiamento externas. Os investigadores têm-se adaptado a esta situação, através da submissão de projetos paralelos às linhas de financiamento oferecidas. Refere o diretor que, se não se adotasse esta estratégia não seria possível fazer investigação.

Internamente, as ‘linhas de financiamento prioritário para atividades de investigação e extensão’, no campo dos benefícios para a comunidade, estão relacionadas com as Ciências Agrárias, que se refletem nas linhas de ação do Centro de Investigação de Montanha (Biotecnologia Microbiana e Vegetal, Fitotecnia e Engenharia Rural, Recursos Naturais e Biodiversidade, Impacto Ambiental, Proteção de Culturas, Química e Fitoquímica dos Produtos Naturais, Recursos Florestais e Agroflorestais, Zootecnia, Qualidade Alimentar e Ambiental, Economia e Desenvolvimento Rural). Por esta via, recomenda-se aos investigadores a submissão de candidaturas no âmbito destas áreas de investigação.

Nesta conformidade, tem-se dado prioridade às atividades de investigação e extensão e preterido o investimento nas atividades docente e pedagógica.

Assim, questionámos os docentes do curso de Enfermagem Veterinária sobre quais os ‘projetos de investigação/extensão ou outras ações desenvolvidas em interação com os alunos’. Segundo os docentes, embora com fracos recursos financeiros, desde o ano de 2007 que se integram anualmente 4 a 5 alunos da ESAB em projetos.

De entre os quatro projetos de investigação desenvolvidos, participavam no ano letivo de 2011/12, 20 alunos de diversas áreas de conhecimento e de diversos graus de ensino superior (licenciatura, mestrado e doutoramento) (Tabela 9.20). Destes 20 estudantes, 5 frequentavam cursos de licenciatura (um Enfermagem Veterinária, um Fitofarmácia e Plantas Aromáticas e Medicinais e três Engenharia Zootécnica), 12 frequentavam cursos de mestrado (um Tecnologias da Ciência Animal, três Qualidade e Segurança Alimentar seis Engenharia Biotecnológica e dois Fitofarmácia) e 3 frequentavam cursos de doutoramento (área da Biotecnologia).

Destes quatro projetos, dois possuem enquadramento na área da sanidade humana e animal: ‘*Observatório Transfronteiriço de Sanidade Animal – OTSA*’ e ‘*Zoonosis*’.

⁷⁰ Em janeiro de 2013 o Setor Agrícola foi reposicionado pelo governo português como um setor com financiamento prioritário, pelo que o IPB irá receber 1,1 milhões de euros durante os próximos três anos para investigação. O Centro de Investigação de Montanha da ESAB receberá financiamento nas áreas associadas ao desenvolvimento da região de Trás-os-Montes: ‘proteção da oliveira’, ‘luta biológica contra doenças e pragas da oliveira’, ‘combate ao cancro do castanheiro’, ‘melhoria da segurança microbiana dos enchidos tradicionais’ e ‘controlo sanitário das abelhas’.

Tabela 9.20: Projetos de investigação/extensão em que participam os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária em interação com os alunos da ESAB

Projetos de investigação
Título: Observatório Transfronteiriço de Sanidade Animal Área temática do projeto: Saúde Animal Instituição onde se realiza: ESAB e distrito de Bragança Parcerias (instituições e/ou investigadores): Direção de Serviços Veterinários da Região Norte – Direção Geral de Veterinária e Consejería de Agricultura y Ganadería – Junta de Castilla y León População alvo da investigação: Produtores de Gado Objetivo: Objetivos sanitários que visam a reunião de dados provenientes das três organizações, assim como o reforço de programas sanitários. Conhecer melhor a distribuição do gado e as suas doenças. <i>Referenciar, por GPS, todas as instalações pecuárias e as habitações dos proprietários de animais que vivem nos concelhos de Macedo de Cavaleiros, de Mirandela, de Alfandega da Fé, de Vila Flor, de Torre de Moncorvo e de Carrizosa de Ansiães. Realização de necropsias e colheita de amostras, a borregos e a cabritos, nos mesmos Concelhos, seguidas do seu envio para laboratório. Pretende-se um diagnóstico microbiológico das causas de morte perinatal e sua posterior informação à sociedade civil, em geral, e a médicos veterinários e a criadores, em particular. Difusão de práticas destinadas a reduzir a mortalidade perinatal em pequenos ruminantes.</i> Número total de alunos da ESAB envolvidos no projeto: 2 Grau(s) académico(s) dos alunos envolvidos: Licenciatura em Engenharia Zootécnica Com financiamento / Instituição financiadora: Ao abrigo do programa POCTEP, Programa de Cooperação Transfronteiriça Espanha – Portugal, 2007-2013 (União Europeia) Título: Chestnutsrad – Tratamento Alternativo de Conservação de Castanha Área temática do projeto: Castanha Instituição onde se realiza: IPB-ESAB Parcerias (instituições e/ou investigadores): IPB-ESA, Instituto de Tecnologia Nuclear e Universidade do Minho População alvo da investigação: Agroindústrias Objetivo: Processamento pós-colheita <i>O Instituto Politécnico de Bragança, em parceria com uma empresa da região, com a Universidade do Minho e com o Instituto de Tecnologia Nuclear, está a levar a cabo um projeto de investigação dedicado à esterilização e conservação da castanha exportada para países terceiros. Está em vigor uma norma da Comunidade Europeia que proíbe o uso de brometo de metilo, o químico utilizado para fazer a devida desinfestação, de modo a que castanha chegue ao destino sem alterações. Os operadores utilizam água quente para esterilizar o fruto que é exportado para países terceiros, mas os investigadores querem colocar em prática a esterilização por irradiação.</i> Número total de alunos da ESAB envolvidos no projeto: 2 Grau(s) académico(s) dos alunos envolvidos: Mestres da área de Biotecnologia Com financiamento / Instituição financiadora: Quadro de Referência Estratégico Nacional Título: Portuguese Wild Mushrooms Área temática do projeto: Química de Produtos Naturais Instituição onde se realiza: IPB-ESA Parcerias (instituições e/ou investigadores): Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto e Universidade de Salamanca Objetivo: Caracterização química e estudo da atividade anti-tumoral Número total de alunos da ESAB envolvidos no projeto: 10 Grau(s) académico(s) dos alunos envolvidos: 1 licenciatura em Fitofarmácia, 4 mestrado de Biotecnologia, 2 mestrado de Fitofarmácia e 3 doutoramentos em Biotecnologia Com financiamento / Instituição financiadora: Fundação para a Ciência e a Tecnologia
B- Projetos de extensão
Título: Zoonosis Área temática do projeto: Saúde Humana/Animal Instituição onde se realiza: ESAB e distrito de Bragança Parcerias (instituições e/ou investigadores): Direção Geral de Veterinária, Junta de Castilla y León, Ministério da Saúde (Portugal e Espanha) População alvo da investigação: Humanos e Animais Objetivo: Conhecer a influência das doenças animais na saúde humana Número total de alunos da ESAB envolvidos no projeto: 6 Grau(s) académico(s) dos alunos envolvidos: 1 licenciatura em Enfermagem Veterinária, 1 licenciatura em Engenharia Zootécnica, 3 mestrado de Qualidade e Segurança Alimentar e 1 mestrado de Tecnologias da Ciência Animal Com financiamento / Instituição financiadora: Ao abrigo do programa POCTEP, Programa de Cooperação Transfronteiriça Espanha – Portugal, 2011-2013 (União Europeia)

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas e questionários aos docentes e documentação oficial do IPB.

No âmbito do OTSA foi lançado um *Guia Sanitário para Criadores de Pequenos Ruminantes*, ao abrigo do *Programa de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal*, cujo objetivo visou a reunião de dados sanitários provenientes da Junta de Castilla y Lyon, da *Direção Geral de Veterinária* e da Escola Superior Agrária de

Bragança. O projeto deu origem a uma plataforma informática, sob a forma de um repositório de dados sanitários dos efetivos animais da Junta de Castilla y Lyon e do Norte de Portugal. Este guia destina-se a criadores de gado e outros profissionais, que têm agora acesso a dados epidemiológicos de origem portuguesa e espanhola. Nestes projetos estiveram/estão envolvidos diversos alunos, inicialmente, na *Rede de Virose e Sanidade Animal – REVISA*, posteriormente, no *Observatório Transfronteiriço de Sanidade Animal* (ambos finalizados) e, atualmente, no *Projeto Zoonosis – Educação para a saúde – Prevenção de Zoonoses*. Os alunos colaboram com os juvenis do ensino básico do distrito de Bragança, na divulgação das doenças transmissíveis pelos animais aos seres humanos.

Os outros dois projetos enquadram-se na investigação de técnicas laboratoriais para esterilização da castanha para uso agroindustrial, '*Chestnutsrad – Tratamento Alternativo de Conservação de Castanha*' e na química dos produtos naturais, '*Portuguese Wild Mushrooms*'.

Para além destes projetos, os alunos das licenciaturas em Enfermagem Veterinária e Engenharia Zootécnica estão envolvidos no projeto *Saúde das Cabras de Leite da ESAB e Análise da Eficácia de Diferentes Métodos de Diagnóstico de Mastites Subclínicas em Caprinos* e projetos de investigação na área do *Comportamento e Treino Animal*. O primeiro inclui-se igualmente na área da saúde pública veterinária, no âmbito das questões sanitárias do leite e no impacto que o mesmo tem na qualidade e quantidade do queijo. Os restantes são projetos da área da Etologia.

Existem ainda projetos de investigação realizados em interação com os alunos, (Fitofarmácia e Biotecnologia) na área dos produtos naturais: *Caracterização Química e Avaliação da Bioatividade, Produção de Hidromel e Análise Microbiológica de Novos Produtos de Carne Transformados*, financiados pela *Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT* e pelo Centro de Investigação de Montanha.

Segundo os docentes, os alunos são também aconselhados a fazer voluntariado. Concretamente, o que se pretende com estas atividades, é levar os alunos a trabalhar com a comunidade (envolvente, da sua área de residência, familiares), para o contacto direto com as diversas realidades.

Na relação dos alunos com a envolvente, contam-se algumas 'ações voluntárias de intervenção ou ação sustentáveis, bem como trabalhos participativos e colaborativos', que contribuem para o compromisso das relações sociedade-natureza:

- Sensibilização das famílias, vizinhos e conhecidos dos alunos, para a diminuição da contaminação ambiental por parasitas e doenças transmissíveis.
- Atividades e formações ao fim de semana na sua área de residência, nomeadamente no apoio à *Sociedade Protetora dos Animais* das áreas onde residem.
- Necropsias, corte de cascos e outros cuidados aos animais ao longo da atividade letiva.
- Apoio às clínicas veterinárias.
- Feira de adoções de animais.
- Encaminhamento para tratamento e recuperação de animais de rua para adoção.

- Participação na vacinação, castração e outros cuidados com os animais, antes da adoção.

Nesta ação, a ESAB e a *AMICA*, atuam em parceria com os canis do distrito de Bragança, clínicas veterinárias e médicos veterinários da região⁷¹. A ESAB participa nestes cuidados, disponibilizando as instalações e os recursos materiais. As cirurgias aos animais são executadas pelos médicos veterinários, com o auxílio dos alunos (licenciatura em Enfermagem Veterinária e curso de especialização tecnológica em Cuidados Veterinários), no âmbito das aulas práticas. A seleção dos animais para cirurgia prioriza os animais que se destinam à adoção.

- Divulgação dos objetivos da *AMICA* pelas Escolas Secundárias e sensibilização das crianças e adolescentes sobre os problemas de abandono dos animais.

Os alunos trabalham com grande apego e motivação nestas atividades porque são áreas que os cativam imenso. Mostram grande sensibilidade para com os animais e envolvem-se na realização de folhetos e palestras, sob a orientação dos docentes.

- *Dia Aberto do IPB* à comunidade, que permite o contacto privilegiado de entidades externas com o ensino superior.

No Dia Aberto os estudantes das escolas secundárias e outros visitantes participam em atividades técnico-científicas da instituição. Os alunos colaboram em todas as edições anuais, como guias ou monitores, auxiliando os docentes na preparação e apresentação aos visitantes, das atividades que decorrem nos laboratórios ou outros espaços das escolas do IPB. No Dia Aberto do ano letivo de 2011/12, as atividades oferecidas pela instituição distribuíram-se pelas seguintes áreas técnico-científicas: Ambiente e Recursos Naturais, Artes, Biologia e Biotecnologia, Ciência Alimentar, Ciências Empresariais, Desporto, Tecnologias, Saúde, Línguas e Humanidades, Ciência Animal e Ciência Alimentar.

- Outras atividades já referidas neste trabalho, como as ações sociais de recolha de alimentos para oferecer a instituições de solidariedade social no âmbito da praxe académica; ações culturais, como a visita aos museus, para os novos alunos tomarem conhecimento da cultura local; e, o desfile de Pais Natal, para interação dos novos alunos com a população da cidade.

Todas estas ações de participação nas atividades públicas têm impacto na sensibilização do público em geral, mas também nos comportamentos dos próprios alunos. Para além de os capacitar mais eficazmente para o mercado de trabalho em diversas áreas da Ciência Animal, suscitam no seu interior um comprometimento mais vinculativo com a ética, a cidadania e o bem comum.

À semelhança da realização de créditos extracurriculares, as atividades executadas e autenticadas pelos órgãos responsáveis das instituições de acolhimento são registadas em folha anexa ao certificado final de curso, pelo que, os alunos veem igualmente premiado o seu esforço no âmbito destas ações.

Relativamente aos ‘espaços de reflexão crítica dos alunos para a resolução de problemas sociedade-natureza’, incluindo a presença destas matérias nas aulas, três docentes (‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’, ‘Bioquímica e Análises Clínicas’, ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ e ‘Biofísica’) referiram que a temática não se

⁷¹ Refira-se que alguns alunos e docentes da ESAB (incluindo médicos veterinários) e profissionais dos canis e clínicas veterinárias de Bragança e áreas adjacentes são membros da *AMICA*.

adequa às suas disciplinas. Os restantes docentes revelaram que é fomentada a reflexão através do debate de temáticas em sala, relacionadas (3) ou não (8) com as unidades curriculares (Tabela 9.21). Assim, dos 14 docentes, seis, não introduzem nas suas disciplinas matérias divergentes do programa das disciplinas, com vista à resolução de problemas sociedade-natureza por parte dos alunos.

Tabela 9.21: Reflexão crítica dos alunos para resolução de problemas sociedade-natureza nas aulas

Debate de temáticas em aula quer se relacionem ou não com a disciplina (8 docentes)	Debate de temáticas em aula apenas relacionadas com a disciplina (3 docentes)	Ausência de debate de temáticas em aula (3 docentes)
• apresentação do tema, discussão e proposta de resolução; • apresentação de casos de estudo e discussão orientada; • perguntas específicas que desencadeiem o questionamento e a reflexão; • discussão aberta de todos os assuntos que os alunos entendam; • debate de temas variados em aula; • lançamento do tema e discussão alargada; • discussão de temas com uma atitude positiva e valorização da opinião dos intervenientes; • diversidade de temáticas, especialmente, a proteção e defesa dos direitos dos animais.	• como resolver problemas como a esterilização de cães vadios e errantes, zoonoses, etc.; • espaço de debate sobre os conteúdos lecionados no final de cada aula expositiva; • sempre que surja nos conteúdos programáticos algo que suscite essa discussão (e.g. que atitudes tomar para evitar uma pandemia de gripe).	• não se adequa porque a disciplina que leciono tem carácter universal; • não se adequa muito às unidades curriculares lecionadas; • não se adequa à disciplina que leciono.

N=14

Com vista a reforçar o compromisso sociedade-natureza, pretendeu-se saber igualmente qual a sensibilidade dos docentes para uma eventual conceção, desenvolvimento e dinamização de projetos pedagógicos e participação em atividades reformadoras na área da Educação Ambiental, ao longo da sua docência na ESAB. Cinco docentes ‘estão interessados em participar numa comissão para o desenvolvimento de ações voluntárias, com o objetivo da diminuição dos problemas ambientais’. Fundamentam os mesmos que esta é uma área fulcral a trabalhar; que é importante a coordenação entre todas as áreas; que seria do interesse de toda a comunidade; que é importante para a sociedade; e, para a valorização pessoal e profissional. Já o motivo praticamente comum à ausência de participação dos restantes foi a manifesta falta de tempo. Assim, $\frac{1}{3}$ dos respondentes poderão integrar no futuro uma comissão para consolidar a educação para o desenvolvimento sustentável na ESAB.

No âmbito da ‘cooperação em atividades ambientais’, dois docentes colaboraram em ações da EcoESAB, três, em atividades extracurriculares com os alunos e um, no *Projeto Limpar Portugal*⁷². Os restantes colaboraram em seminários e congressos, direta ou indiretamente relacionados com as temáticas ambientais.

C) ANÁLISE COMPARATIVA DOS DOIS GRUPOS

Quando comparadas as variáveis relativas à característica ‘compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza’, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre os respondentes, no que diz respeito à ‘promoção de

⁷² O *Projeto Limpar Portugal* foi enquadrado pela Associação Mãos à Obra Portugal – AMO Portugal e materializado em 20 de março de 2010 por cerca de 100.000 voluntários. Este projecto tem como objetivo promover a Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável em Portugal, com incidência na limpeza das florestas, chamando a atenção para as problemáticas do lixo, do desperdício e dos ciclos dos materiais.

valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente (Tabela 9.22).

Tabela 9.22: Comparação das medianas: ‘compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza’

Variáveis	Grupos	N	Mediana	p-value
O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente	Docentes	16	3	0,032(*)
	Alunos	29	3,12	
O meu curso prepara-me para ser um agente de mudança, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade	Docentes	16	3	0,677
	Alunos	28	2,92	

(*) Existem diferenças estatisticamente significativas para o nível de significância de 5%.

Na verdade, embora ambos os resultados evidenciem a promoção de valores aos alunos nas aulas, os docentes não os consideram tão significativos.

CAPÍTULO 10.

SINTETIZAÇÃO DOS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

*Todo o conhecimento comporta o risco do erro e da ilusão.
A educação do futuro deve enfrentar o problema de dupla face do erro e da ilusão.
O maior erro seria subestimar o problema do erro;
a maior ilusão seria subestimar o problema da ilusão.
O reconhecimento do erro e da ilusão é ainda mais difícil,
porque o erro e a ilusão não se reconhecem como tal.*

Edgar Morin

Será efetuada, neste capítulo, uma síntese dos resultados da investigação, distinguindo-se alguns aspetos a incorporar ou a reforçar, para uma resposta mais efetiva da sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB.

Neste contexto, serão interpretadas as perceções dos alunos, relativas aos conceitos de ‘Ambiente’ e ‘Desenvolvimento Sustentável’, bem como as perceções dos docentes, relativas ao ‘Ambiente’ e à ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’. Será igualmente realizada uma síntese dos resultados encontrados no âmbito da aplicação ‘Dez Características da Rede ACES’, tecendo-se algumas considerações sobre cada característica em particular. Em simultâneo, apresentam-se algumas propostas para mitigar as debilidades encontradas, no sentido de melhor adequar o processo de sustentabilidade curricular ao curso.

10.1. SOBRE A LITERACIA AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES DA INVESTIGAÇÃO

No contexto da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB vem-se verificando uma tendência para o predomínio de estudantes do género feminino sobre o género masculino. Esta é, de facto, uma tendência igualmente verificada a nível nacional no ensino superior.

Com referência aos 29 participantes desta investigação (alunos finalistas no ano letivo de 2011/2012), três são membros de associações ambientais, seis pertencem ao Núcleo de Enfermagem Veterinária da ESAB, um participou em atividades ambientais da EcoESAB, oito participaram em campanhas de adoção de animais e vinte e três participaram em atividades cívicas, de solidariedade social e de angariação de alimentos para famílias carenciadas. A maior parte dos finalistas optou pela realização do estágio profissional em hospitais veterinários ou clínicas veterinárias, para o tratamento de animais de companhia ou animais de grande porte.

Dos 16 docentes que lecionaram à licenciatura em Enfermagem Veterinária, cinco, são do género feminino, onze, são do género masculino e possuem idades compreendidas entre os 31 e os 56 anos. O corpo docente é maioritariamente titular do grau de mestre (6 docentes) ou doutor (7 docentes) e provém de áreas de formação diversificadas e adequadas à licenciatura (Medicina Veterinária, Ciência Animal, Ciências da Terra e da Vida, Ciências Sociais e Empresariais e Informática). Dois docentes são membros de associações ambientais.

Embora a maior parte dos docentes detenha uma forte formação nas suas áreas específicas, nenhum possui formação sólida em Educação Ambiental. Seis docentes consideram que a sua formação de base não os preparou para integrar a temática ambiental nas disciplinas que lecionam e catorze, consideram que o que mais contribuiu para a aquisição das competências atuais foi a ‘formação autodidata’, a ‘formação académica’ e a informação veiculada pelos ‘meios de comunicação’.

• O Conceito de ‘Ambiente’

A maior parte dos alunos do 3º ano do curso de Enfermagem Veterinária associa o ‘Ambiente’ à sua componente ‘Natural’.

De entre as 10 opções apresentadas para a seleção de tópicos relacionados com ‘problemas ambientais’, apenas quatro alunos selecionaram a totalidade. A maioria referiu o ‘aquecimento global’, a ‘desflorestação’ e a ‘escassez de água’ como os maiores danos provocados ao ambiente, e relegou para último plano as componentes ‘injustiça, pobreza e fome’ e a ‘compra de produtos produzidos por crianças’. Este facto aponta para uma visão incompleta do conceito, reduzindo-o ao meio físico natural. Acresce a confusão do conceito de ‘Ambiente’ com os ‘problemas ambientais’, já que as palavras-chave que os alunos mais associaram ao ambiente se situaram no contexto das consequências pelos danos que lhe são causados.

Estas interpretações parecem resultar do estudo compartimentado das ciências que tem conduzido o raciocínio dos estudantes para a particularização dos conceitos e dos problemas, dificultando a sua contextualização. Tal interpretação da realidade limita a capacidade de compreensão da complexidade do mundo e da vida, resultando frequentemente num conhecimento mecanizado. A visão fragmentada de ambiente,

segundo a investigação de Pereira (2009), poder-se-á justificar pelo teor dos manuais escolares utilizados desde o ensino básico e pela carência de formação ambiental por parte dos professores.

Assim, os alunos não conseguem relacionar a pobreza, a injustiça, a fome e a exploração infantil com os problemas ambientais. De facto, as injustiças sociais acontecem de forma desproporcional sobre os indivíduos mais vulneráveis e sobre as minorias étnicas. Esta vulnerabilidade está sujeita ao ‘racismo ambiental’, que transporta consigo violações dos direitos humanos no mundo, como a exploração infantil, as habitações sem água potável, as deficientes redes de esgotos e aglomeração de detritos, entre outras. Seria muito importante a discussão destas e de outras temáticas nas aulas, para que os alunos conheçam outros problemas globais também relacionados com o ambiente e com o seu curso e os possam combater através de comportamentos mais responsáveis.

Na análise do conceito de ‘Ambiente’ por parte dos docentes, foram observadas duas posições: uma mais orientada para o Antropocentrismo e a outra para o Ecocentrismo. A visão antropocentrista foi assumida por quinze docentes que, tal como os alunos, associaram o ambiente à ‘natureza/recurso’, para além de o associarem a ‘um lugar para viver’. A visão ecocentrista foi observada por apenas um docente, que associou o ambiente à interação entre as suas três componentes. De entre as 35 opções relacionadas com problemas ambientais, apenas quatro respondentes optaram pela totalidade. Também os docentes elegeram o ‘aquecimento global’ como o maior dano ambiental.

A ênfase na restrição dos problemas ambientais às alterações climáticas e aquecimento global provém grandemente da opinião pública, que vem sucessivamente constringindo os danos ambientais a apenas uma dimensão. Mendonça (2009:10) refere-se à *exacerbada ênfase colocada erroneamente pela mídia somente no clima quando trata dos problemas ambientais, deixando de lado os demais componentes do ambiente planetário; um enfoque assim estanque e catastrofista dissemina o medo, a parcialidade dos processos e em pouco contribui para ações efetivas de recuperação ambiental.*

Os docentes passaram por um processo de ensino-aprendizagem semelhante ao dos alunos, no que respeita à utilização de manuais escolares com abordagens compartimentadas e antropocêntricas da natureza. Posteriormente, na sua formação universitária, os docentes passaram por um processo de especialização cada vez mais acentuado das ciências, esbatendo-se a noção global e sistémica do conhecimento.

Estes fatores têm dificultado a capacidade de processamento de informação a diversas gerações de estudantes, pelo que na fase adulta, o que fica retido, acaba por ser o que se escuta diariamente nos meios de comunicação. Ainda de acordo com os resultados da investigação de Pereira (2009), os professores defendem uma posição ‘preservacionista da natureza’ e associam o objetivo da Educação Ambiental ao ‘desenvolvimento de um comportamento responsável’ em detrimento de ‘proporcionar conhecimento’.

• O Conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ e de ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’

Os alunos evidenciaram possuir um conhecimento mais aproximado do conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ do que do conceito de ‘Ambiente’. Cerca de $\frac{1}{3}$ integrou ‘a sociedade em equilíbrio com o ambiente’ e referiu-se à ‘preservação dos recursos

naturais no presente e no futuro’. Embora nenhum estudante fizesse referência à dimensão institucional do desenvolvimento sustentável, foram evidenciadas as suas dimensões mais representativas.

A maioria dos docentes referiu-se à ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’, como a ‘defesa do ambiente/recurso para o presente e para o futuro, porque dele depende a vida humana’. Embora tenham sido acrescentados por alguns docentes alguns aspetos muito importantes como a ‘aquisição de conhecimentos e competências para a sustentabilidade’, o ‘conhecimento das relações sociedade-ambiente’, a ‘consciência cívica’, o ‘desenvolvimento de um comportamento responsável’ e ‘proporcionar conhecimento para a aquisição de aptidões para lidar com a vida’, foi evidenciada a visão antropocêntrica e redutora do conceito, já que não foram referidos aspetos como a educação para os valores éticos, para a solidariedade, para a lógica do suficiente e para a construção de um mundo mais justo e mais seguro a nível local e global. A ênfase foi colocada no conhecimento dos problemas ambientais, no ensino de temáticas sobre o ambiente/recurso e na sua defesa e proteção para o presente e para o futuro, porque dele depende a vida humana. Não foi referido de modo explícito pelos docentes que a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável deve integrar uma visão holística do ambiente num processo de adaptação transversal das temáticas ambientais aos currículos dos cursos e uma didática de ensino que estimule os alunos para o pensamento complexo, de modo a dotá-los de uma compreensão local/global do mundo e de lhes possibilitar uma nova conduta pessoal e profissional.

10.2. SOBRE A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DO CURSO

• O Papel e a Dinâmica dos Docentes

O Sistema de Gestão Ambiental (Norma ISO 14001) implementado na ESAB em 2002 era conhecido por apenas seis docentes e o processo de ‘*Ambientalização* Curricular do Ensino Superior’ por quatro. No entanto, embora este processo fosse desconhecido pela maior parte dos docentes, os mesmos referiram ser importante a introdução da ‘sustentabilidade ambiental’, da ‘educação ambiental’ e das ‘matérias ambientais’ nos currículos dos cursos. De relembrar que, quando os docentes se referem ao ambiente ou a temáticas ambientais, deve ler-se ambiente no sentido que lhe foi reservado nas suas respostas, ou seja, ‘natureza’, ‘recurso’ e ‘lugar para viver’.

Todos os docentes concordam com a inclusão da sustentabilidade curricular nos cursos da ESAB e a maioria (10 docentes) considera que o melhor procedimento para a sua concretização seria o ‘tratamento da temática ambiental de modo transversal a todos os programas curriculares. Referem todavia como principais dificuldades para a *ambientalização* das disciplinas, a ‘falta de formação ambiental’ e o ‘não enquadramento do ambiente com as unidades curriculares que lecionam’. Dois docentes referiram ‘não haver dificuldades em enquadrar o ambiente nas suas disciplinas, mas não se sentem impelidos a introduzir critérios de sustentabilidade nos currículos até que a lei o imponha’.

A débil preparação em matérias da área da ecologia reflete-se, na prática quotidiana, em alguma falta de sensibilidade dos docentes, para tratar e adequar habilidades metodológicas às questões ambientais relacionadas com as matérias que lecionam.

• As Dez Características da Rede ACES

Para maior sistematização dos resultados, em cada uma das seguintes características, será apresentada uma tabela síntese das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para as dez componentes da rede ACES. No final de cada característica far-se-á corresponder o valor médio estimado para cada uma, de acordo com as respostas dos docentes e dos alunos. No desfecho do capítulo apresentam-se as Tabelas 10.13, 10.14, 10.15, 10.16 e 10.17, que sintetizam os resultados encontrados para a sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária.

I. Complexidade: formas de olhar o mundo

a) Recontextualização

Os docentes fomentam nos alunos uma forma complexa de olhar o mundo, nomeadamente, através da ‘recontextualização das disciplinas’, efetuando uma análise histórica e epistemológica das matérias, relacionando-as com as outras disciplinas do curso.

b) Pensamento crítico e imaginação

Todas as disciplinas estimulam a ‘imaginação e a criatividade’ dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais. O estímulo ao pensamento crítico e à imaginação é efetuado de diferentes formas, designadamente, pela investigação, nas aulas práticas de laboratório, através da dúvida e incerteza quanto aos fenómenos encontrados, erros cometidos e pela forma como os alunos percebem os objetos nessa análise; pela oferta de várias soluções para resolver os mesmos problemas; pelo questionamento sobre algumas teorias apresentadas pelos docentes; pelos trabalhos práticos, saídas de campo, visitas de estudo e estágios de curta duração em diversas instituições do país; pela formação, quando possível, de grupos de trabalho com diferentes formações académicas e de diferentes proveniências nas aulas e; pelas análises críticas com diversas perspetivas sobre diferentes assuntos.

Os docentes dedicam algum tempo ao debate nas aulas, embora os alunos considerem que ainda são insuficientes. As unidades curriculares que os alunos consideraram que melhor respondem aos princípios da complexidade são ‘Ética e Legislação’, ‘Organização e Gestão da Empresa’, ‘Introdução à Farmacologia e Anestesiologia’ e ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ e as que menos incluem esses princípios nas aulas são a ‘Biofísica’, ‘Fisiologia I’, ‘Bioquímica’ e ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’ (Tabela 10.1).

Tabela 10.1: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘complexidade’

I- COMPLEXIDADE	QUESTÕES	FIS I	BF	BQ	EBFES	IFA	SIAD	EL	OGE
Recontextualização	Análise histórica e epistemológica das disciplinas		2,48						3,83
Pensamento crítico e imaginação	Estímulo ao debate nas aulas		2,38					3,72	
	Estímulo à imaginação e criatividade		2,55	2,55				3,79	
	Visão complexa do mundo	2,38						3,41	
	Conhecimento tecnocientífico dos docentes	3,31				3,59			
Multicausalidade	Visão dinâmica e multicausal				3,61		2,70	3,61	3,61

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

Os docentes da unidade curricular de ‘Biofísica’, para além de dedicarem pouco tempo ao debate nas aulas, não conseguiram recontextualizar a sua disciplina, de modo a que os alunos percebam a importância da mesma para o curso. A unidade curricular de ‘Fisiologia I’ apresenta-se aos alunos com uma visão incompleta do mundo e a unidade curricular de ‘Fisiologia II’ também dedica pouco tempo ao debate nas aulas.

Os alunos depositam grande confiança no conhecimento tecnocientífico dos professores, o que vem reafirmar, por um lado, as competências dos docentes no âmbito das matérias lecionadas, mas por outro, poderá evidenciar uma fraca capacidade dos alunos para intervir nas aulas, no sentido de confrontar os docentes com novas ideias e formas de olhar para o conhecimento. A aceitação plena de conceitos, teorias e pontos de vista por parte dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, pode traduzir, eventualmente, alguma carência argumentativa para defender e justificar as suas ideias e convicções.

c) Multicausalidade

A presença da ‘visão dinâmica e multicausal’ está interligada com os fenómenos estudados no curso, entre os quais, diferentes temáticas subjacentes à relação multicausal dos fatores externos (pragas, epidemias, zoonoses, viroses e bactérias), que afetam animais e humanos.

Todas as unidades curriculares evidenciam a existência de uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos ocorridos no planeta. ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’ é a unidade curricular que apresenta o valor menor, já que carece, do nosso ponto de vista, de uma ligação à Medicina do Ambiente. Existe uma forte relação multicausal entre o consumo de bens informáticos e a diminuição das florestas tropicais para extração dos recursos (e.g. destruição de recursos endógenos, espécies autóctones, diminuição da biodiversidade, aterros de materiais informáticos...) necessários à produção dos mesmos, que poderia ser devidamente enquadrada na unidade curricular.

A título de exemplo, grande parte dos estudantes desconhece as múltiplas causas associadas à destruição dos habitats para extração de recursos, onde vivem diversas espécies de animais ameaçadas de extinção (e.g. gorila de dorso prateado da República Democrática do Congo). O coltan (abreviatura atribuída aos dois minerais columbita e tantalita), mais conhecido pelo ouro cinza do Congo, é um recurso estratégico imprescindível para o desenvolvimento de novas tecnologias. Este recurso é utilizado no fabrico de computadores portáteis, telemóveis, Ipod (*Intelligence Portable Device*), Ipad (*Tablets*), telefones inteligentes (*Smartphones*), entre outros produtos eletrónicos, que quotidianamente são requeridos por uma sociedade cada vez mais ávida de modelos da ‘nova geração’. Para suprir esta procura, a população de alguns países acaba por viver sob a ameaça constante de guerrilhas locais e de se submeter à arbitrariedade das leis de trabalho impostas, aumentando a exploração infantil nas minas e a extinção de espécies animais. Em paralelo, o lixo informático acumulado em várias regiões do globo ganha repercussões ao nível da saúde pública.

Seria muito interessante o debate destas questões nas aulas de ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’, com o objetivo de fomentar nos alunos comportamentos em harmonia com a ‘lógica do suficiente’ e a ‘política dos 3r’, sensibilizando-os para o consumo responsável de materiais eletrónicos e consumíveis informáticos.

- ***É fomentada a visão ‘complexa nas formas de olhar o mundo’ (valor médio da característica: alunos 3,2 – Tabela 10.13 e docentes 2,9 – Tabela 10.14)***

II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade

a) Flexibilidade

A ESAB não oferece aos alunos dos cursos de licenciatura disciplinas optativas específicas, mas são oferecidas disciplinas incluídas no currículo dos outros cursos e unidades extracurriculares, para o aperfeiçoamento ou complemento dos estudos em diversas áreas temáticas.

b) Permeabilidade

No contexto do curso de Enfermagem Veterinária, existe diálogo disciplinar no âmbito das áreas científicas das disciplinas e das áreas de formação dos docentes. Já no contexto das disciplinas individualmente, a partilha interna é insuficiente para dar uma visão diversificada de perspetivas aos alunos, assim como no contexto das ações complementares de formação, a participação de profissionais/instituições externas em atividades disciplinares ou não disciplinares é também insuficiente.

Apenas quatro disciplinas gozam da participação de profissionais e instituições sociais externas em atividades disciplinares e não disciplinares e apenas seis auferem da participação de professores de diferentes áreas de conhecimento, no âmbito da mesma disciplina. Para os alunos, as unidades curriculares mais permeáveis são ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ e ‘Reprodução e Obstetrícia’ e as menos permeáveis são ‘Biofísica’, ‘Fisiologia I’, ‘Fisiologia II’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ (Tabela 10.2).

Tabela 10.2: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘ordem disciplinar’

II- ORDEM DISCIPLINAR	QUESTÕES	FIS I	BF	FIS II	CAEL	RO	OGE
Flexibilidade							
Permeabilidade	Docentes de diferentes áreas de conhecimento	1,55		1,55		3,21	1,55
	Participação de profissionais externos		1,32		3,07		

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

No contexto da coordenação interdisciplinar das unidades curriculares, o diálogo disciplinar também é reduzido, designadamente, devido à carência de conhecimentos sentida pelos docentes para abordar temáticas de outras áreas; às diferentes perspetivas na abordagem à mesma temática; à utilização de diferentes métodos e terminologias; e, à fraca participação em reuniões para a coordenação de disciplinas relacionadas.

Esta é uma das fragilidades existentes no curso, pois é através da partilha de ideias, matérias e didáticas que os alunos aprendem a ligar os conceitos teóricos à realidade e a perceber as relações globais e sistémicas dos fenómenos. Seria, pois, benéfico para curso, o incremento do diálogo entre as unidades curriculares e entre os docentes, com a introdução de diversas perspetivas disciplinares.

Particularmente, foi referido que o ambiente não está relacionado com as unidades curriculares de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’, ‘Biofísica’, ‘Bioquímica e Análises Clínicas’ e ‘Virologia e Cultura de Células Animais’. De facto, não excluindo outras inter-relações presentes nestas disciplinas, a unidade curricular de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’ está ligada à Medicina do Ambiente; a ‘Biofísica’ é uma disciplina multidisciplinar e transversal, extremamente ligada aos meios complementares de diagnóstico (Física, Ciências da Saúde, Tecnologias dos Instrumentos e Medicina do Ambiente); a disciplina de ‘Bioquímica e Análises

Clínicas’ está ligada à prevenção de riscos profissionais e ao tratamento de resíduos hospitalares e a disciplina de ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ relaciona-se com a saúde pública, a segurança, higiene e saúde no trabalho, a prevenção de riscos profissionais, o tratamento de resíduos hospitalares e a ética e bem-estar animal. Estas conexões devem ser tidas em conta no âmbito das relações dos seres humanos para com o ambiente, podendo ser afetada a qualidade das suas componentes, por decisões menos coerentes por parte dos técnicos de saúde.

É certo que os campos de ação da Educação Ambiental tornam muito complexo para os docentes selecionar matérias pertinentes ao estudo das ciências como um sistema, por se encontrarem tradicionalmente dispersas por especialidades, perdendo-se a noção holística do conjunto. Porém, o diálogo disciplinar proporciona a articulação dos saberes na construção do conhecimento, dando origem a novas perceções, que resultam num conhecimento mais profundo e adequado à realidade. O incremento do diálogo entre os docentes é essencial para tornar mais coerente a formação e a visão dos alunos quanto à ligação entre as disciplinas. Seria particularmente vantajoso no primeiro ano da licenciatura, por ser nesta fase que os alunos ingressam no curso e não possuem ainda uma perceção do conjunto.

- *A ‘ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’ está ausente ou pouco presente no curso (valor médio da característica: alunos 1,9 – Tabela 10.13 e docentes 2 – Tabela 10.14).*

III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço

a) Contexto económico, tecnológico, social...

A visão holística do conhecimento é evidenciada no contexto do plano de estudos do curso, com conteúdos programáticos que incorporam globalmente diferentes temáticas, como a Medicina, Biologia, Física, Química, Genética, Zoologia, Zootecnia, Fisiologia, Pecuária, Agricultura, Indústria, Nutrição, Ecologia, Etologia, Etnologia, Farmacologia, Segurança, Higiene, Sociedade, Economia, Gestão, Marketing, Ética, Filosofia, Direito, Informática, entre outras.

A análise das respostas dos inquiridos evidencia que, globalmente, são abordadas nas aulas outras áreas de conhecimento diferentes das do curso a nível local e global e incorporados elementos da atualidade como resposta aos desafios da sociedade atual. Porém, a visão integral e dinâmica do conhecimento não surtirá o efeito desejado se os docentes, individualmente, não demonstrarem aos alunos, a presença interdisciplinar das ciências que lecionam. Cabe-lhes interpretar e fazer incidir na sala de aula e fora dela, a interseção da ecologia com situações reais, onde intervenham diferentes campos de conhecimento, situando o homem e a natureza no tempo e no espaço e desfazer alguns mitos da História clássica, como as crenças, estereótipos e invenções.

Este, será provavelmente um desafio para os docentes, pois implica o diálogo entre eles e entre as disciplinas e, como ficou visível no contexto da característica anterior, a permeabilidade no curso é reduzida. Acresce a fraca participação dos docentes na investigação de áreas de conhecimento diferentes das suas, pelo que a cooperação em projetos interdisciplinares é também reduzida.

Em conformidade com o exposto, uma das recomendações no Relatório de Avaliação (Processo de *Follow-Up*) da Associação das Universidades Europeias durante o período

de 2011/2012, referia que *o IPB precisa de definir melhor as suas prioridades de investigação e sensibilizar as escolas, bem como os recursos departamentais para abordagens multidisciplinares, abarcando assim diferentes disciplinas, com o intuito de se focar nas necessidades de desenvolvimento regionais e no desenvolvimento das respostas complexas impostas pela sua envolvimento* (RAPF-IPB, 2012:16). Quanto ao Parque Tecnológico, exemplifica a *Associação das Universidades Europeias*, que se poderiam (...) *reunir engenheiros de diferentes disciplinas, para além de economistas, gestores, especialistas em relações públicas, em turismo, e em outras áreas das ciências sociais e naturais. Assim, o Parque poderia ser o espaço privilegiado para projetos de estudantes, a formação através da aprendizagem baseada em problemas, estágios, etc.* (RAPF-IPB, 2012:16).

Estas sugestões estão perfeitamente em linha com as recomendações evidenciadas pela rede ACES e pelo *Massachusetts Institute of Technology*⁷³. Na área da ciência, o MIT, apelida de ‘revolução da convergência’ à fertilização de um conjunto de saberes no ensino superior, para que as perspetivas interdisciplinares e as ciências da vida possam emergir e ocupar o seu lugar. Assim, para que a cultura científica se desenvolva, o MIT recomenda a existência de uma base de humanidades (cultura, história, geografia...) nos cursos do ensino superior. Neste sentido, a formação das pessoas que fazem investigação deverá ser diversa, como já vem acontecendo com as ciências médicas, biomédicas, ciências humanas e ciências sociais. É com base nesta diversidade que a ciência e os cidadãos poderão ficar a ganhar no futuro.

Quanto às temáticas de outras áreas de conhecimento diferentes das áreas do curso, são mais abordadas nas aulas a economia, a sociedade e o ambiente, mas, por constrangimentos de tempo, a interligação das componentes referidas com as matérias está parcialmente satisfeita. As disciplinas de ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ são as que abordam mais problemáticas de diferentes contextos, porque se considerou importante na fase da conceção da licenciatura, a introdução de matérias que complementassem e interligassem as aprendizagens efetuadas nas outras disciplinas. ‘Biofísica’, ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’ foram as disciplinas que menos abordaram nas aulas, temáticas diferentes das previamente definidas no plano curricular. Nas restantes disciplinas efetua-se a contextualização relativa a outras matérias pertinentes à compreensão dos fenómenos ocorridos na natureza, a nível local e global. Contudo, existe no curso maior articulação das matérias no contexto local do que no contexto global. Esta articulação é efetuada através de trabalhos práticos individuais e de grupo, relatórios, análise de casos reais, saídas de campo, visitas a empresas e instituições de saúde veterinária.

Particularmente, nas disciplinas de ‘Saúde Pública Veterinária’, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, ‘Histologia e Anatomopatologia’, ‘Morfologia e Estética Animal’, ‘Reprodução e Obstetrícia’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Fisiologia I’ e ‘Fisiologia II’ são desenvolvidas atividades e/ou lecionadas matérias extracurriculares, nomeadamente, através de visitas a fábricas e explorações agrárias; acompanhamento de cirurgias nas clínicas; participação em atividades com animais; participação em

⁷³ Programa MIT-Portugal é um programa de cooperação internacional que tenta comprovar que a ciência, tecnologia e o ensino superior podem impulsionar positivamente as economias. As principais metas do MIT, indispensáveis ao desenvolvimento económico e impacto social são, a bioengenharia de sistemas, engenharia de projeto e fabricação avançada, sistemas energéticos sustentáveis e sistemas de transporte.

seminários e conferências; oferta de cursos de formação (estágios voluntários integrados em contexto profissional); execução de trabalhos, casos práticos e estudos de caso, com base nas atividades de investigação e extensão dos docentes.

Os docentes contratados colaboram mais ativamente com os alunos em trabalhos extracurriculares (e.g. conferências, estágios, cirurgias nas clínicas e ações da Associação *Amicus Canis* – AMICA) porque acumulam a docência com a atividade profissional em instituições não académicas. Este facto permite aos alunos tomar contacto com a realidade veterinária no ativo, aumentando a articulação entre as atividades académicas e a prática profissional do curso.

Existe um défice de cerca de $\frac{1}{3}$ (nove unidades curriculares) do total das disciplinas, na organização de eventos relacionados com o curso. Para além da ‘Biofísica’, são também os docentes que lecionam as unidades curriculares de ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’, os que menos participam na organização de eventos em parceria com outras instituições. Deveriam ser justamente estas disciplinas as mais participantes nestas atividades, para fertilizar os conhecimentos dos alunos com contribuições de diferentes saberes (gestão, economia, sociologia, política, filosofia, cultura, entre outras) em diferentes escalas de tempo e espaço. Estas diferentes perspetivas são importantes para desenvolver a estruturação autónoma de opiniões, conceitos e valores, com o objetivo de assegurar a criação de novas atitudes e ações concretas nos aprendentes.

A unidade curricular que envolveu mais temáticas de outras áreas de conhecimento foi ‘Ética e Legislação’, contudo, foi também esta disciplina que menos organizou eventos com parceiros externos (Tabela 10.3).

Tabela 10.3: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘contextualização’

III- CONTEXTUALIZAÇÃO	QUESTÕES	BF	CAEL	EL
<i>Contexto económico, tecnológico, social...</i>	Problemáticas de outras áreas de conhecimento	<u>2,24</u>		<u>3,79</u>
	Organização de eventos com parceiros externos		<u>3,18</u>	<u>1,54</u>

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

Por outro lado, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ foram as unidades curriculares que participaram mais ativamente na organização de eventos. Nestas atividades foram efetuadas parcerias com as Câmaras Municipais, Escolas, Associações, Empresas, *Núcleo Empresarial do Distrito de Bragança* – NERBA, Hospitais e Clínicas Veterinárias, Canis, Instituições de Ensino Superior, entre outras.

- É efetuada a ‘contextualização com abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço’ (valor médio da característica: alunos 2,8 – Tabela 10.13 e docentes 2,6 – Tabela 10.14).

IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento

a) Estrutura do currículo

A ‘estrutura do currículo’ da licenciatura em Enfermagem Veterinária apresenta-se como um todo coerente para a formação dos alunos, no sentido de permitir o aumento gradual do seu capital intelectual ao longo do curso. A estrutura curricular enquadra-se nas áreas de “Ciência Veterinária”, “Tecnologia Veterinária” e “Prática Veterinária”.

Estes eixos orientadores são complementados por algumas temáticas contíguas, para fornecer um conhecimento mais completo e globalizante aos alunos. Assim, os alunos auferem de cinco semestres letivos em ambiente de formação académica e um semestre em ambiente de formação profissionalizante.

O plano de estudos e os conteúdos programáticos evidenciam a ligação das ciências do curso ao meio envolvente a diversos níveis: social, económico, ecológico, ético, legal e tecnológico. O estudo de diversas relações multicausais ocorridas no ambiente é efetuado por oito unidades curriculares, a utilização do princípio da prevenção e a abordagem aos riscos para a saúde são efetuadas por sete unidades curriculares e o enquadramento da legislação nas matérias lecionadas é efetuado por cinco unidades curriculares.

À exceção da unidade curricular de ‘Biofísica’, os alunos concordam com a organização do plano de estudos da licenciatura e compreendem claramente a importância e a relação existente entre as várias disciplinas do curso para a sua formação. Realça-se que a unidade curricular de ‘Biofísica’ é a que apresenta, em ambos os indicadores, a menor concordância por parte dos alunos (Tabela 10.4).

Tabela 10.4: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘considerar o sujeito na construção do conhecimento’

IV- CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	QUESTÕES	BF	HAP	CAEL	IFA	RO	DICPPL	VCCA	EL	MCD	OGE	SPV
<i>Estrutura do currículo</i>	Concordância com a organização do plano curricular	2,31					3,79					3,79
	Importância e relação das disciplinas para a formação	2,34	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97		3,97		
<i>Funcionamento da atividade letiva</i>	Concordância com as metodologias adotadas	2,41					3,83					
	Ter em conta a opinião dos alunos	3,04							3,75		3,75	

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

A maior parte dos docentes (11) evidencia que a estrutura organizativa do plano curricular ainda poderá ser aperfeiçoada. Assim, sem prejuízo dos objetivos globais do curso e dos objetivos dos alunos, deveria existir algum diálogo entre a unidade curricular de ‘Biofísica’ e a unidade curricular de ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’. Este diálogo passaria por uma reorganização da unidade curricular de ‘Biofísica’, aproximando-a da abordagem efetuada pela disciplina de ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’. Concretamente, se a disciplina fosse mais orientada para a aplicação prática, com interpretação dos resultados encontrados, do ponto de vista biomédico, ter-se-ia a adaptação que a unidade curricular requer. Para tal, seria indispensável o trabalho interdisciplinar e a partilha de experiências por parte de docentes de diferentes áreas, para decidirem sobre a melhor forma de reorganizar a disciplina e de se chegar a um ponto de equilíbrio entre as matérias e as metodologias. Posteriormente, poderiam ambas passar por uma alteração nas suas denominações, eventualmente, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico I e II’.

Todos os docentes têm em consideração as opiniões dos alunos. Embora a definição dos objetivos das disciplinas seja estabelecida pelos docentes, os alunos participam na definição dos conteúdos programáticos através da Comissão de Curso. No entanto, essa participação tem vindo a diminuir gradualmente, pelo que, uma das limitações apontadas no *Relatório de Avaliação da Associação das Universidades Europeias*,

durante o período de 2011/2012, foi o escasso envolvimento dos estudantes nas questões educacionais debatidas a nível central (RAPF-IPB, 2012). O relatório recomenda que os alunos sejam consultados sobre os aspetos relacionados com a sua educação e sobre outras questões que lhes digam respeito. Em conformidade, a ESAB teve em consideração, entre outros fatores, a opinião dos alunos, quando foi alterada a designação da licenciatura de Tecnologia Veterinária para licenciatura em Enfermagem Veterinária. Para além da existência de uma relação aberta e cordial entre a Direção da ESAB e os alunos, é também atenciosa e cortês a relação existente entre os alunos e os docentes da Escola, pelo que, todos os estudantes foram unânimes em responder nos inquéritos, que quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a sua opinião.

Quanto à flexibilização e adequação dos conteúdos curriculares aos objetivos dos alunos, a pedido destes, foram integradas algumas temáticas não previstas no programa curricular, designadamente, nas disciplinas de ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, ‘Histologia e Anatomopatologia’ e ‘Ética e Legislação’. Na generalidade das unidades curriculares existe maior flexibilidade nas componentes prática ou teórico-prática para o desenvolvimento de temáticas complementares ou não previstas nos programas das disciplinas. A escolha do tema do estágio final é da inteira responsabilidade dos alunos.

A participação dos docentes nas reuniões do departamento para apreciação dos resultados dos inquéritos de avaliação pedagógica administrados aos alunos é reduzida. Quanto a este particular, os docentes são de opinião que os questionários não espelham uma avaliação fidedigna do ensino-aprendizagem, pelo que desvalorizam os resultados dos mesmos. Este facto implica a necessidade de diálogo entre os docentes e a direção da ESAB, para discutir e consensualizar a problemática, com vista a uma participação mais ativa de todos os intervenientes no processo.

b) Funcionamento da atividade letiva

Quanto ao ‘funcionamento da atividade letiva’, os alunos concordam com as metodologias adotadas nas aulas pelos docentes, exceto com as metodologias adotadas na disciplina de ‘Biofísica’ (ver Tabela 10.4). A didática de ensino-aprendizagem compreende a exposição dos temas nas aulas teóricas, seguida de discussão em sala nas aulas práticas. Para proporcionar conhecimentos mais próximos da realidade aos alunos são valorizados no curso o trabalho exploratório e as atividades práticas em contexto profissional. O estabelecimento de parcerias com as clínicas veterinárias locais, para apoiar as atividades de acompanhamento dos animais em período de gestação, vieram compensar a inexistência de um hospital veterinário na cidade.

É visível uma forte componente prática ao longo do curso, com enfoque na execução de trabalhos práticos, análise de casos reais, trabalhos de campo, trabalhos de investigação individuais e em grupo, aulas exploratórias em laboratório, aulas práticas com animais, visitas de estudo, contacto com as clínicas em contexto profissional, apresentação e discussão dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos e o estágio profissional, para um contacto mais alargado com a atividade veterinária *in loco*.

As aulas práticas são lecionadas nos laboratórios da ESAB ou em clínicas e centros especializados, com recurso a modelos naturais (efetivos pecuários: animais vivos saudáveis, doentes e cadáveres) e artificiais. Efetuam-se visitas a laboratórios, explorações pecuárias, clínicas, organizam-se exposições de animais e feiras temáticas.

Nestas atividades são utilizados diversos métodos: expositivo, na apresentação das matérias nas aulas; participativo, na discussão das problemáticas nas aulas e nos seminários; exemplificativo, nas aulas práticas; exploratório e experimental, nos laboratórios; e, participação-ação, nas visitas de estudo, saídas de campo e saídas em contexto profissional. As aulas são ministradas em língua portuguesa e complementadas em língua espanhola e inglesa, para melhor comunicação com os alunos Erasmus.

A maior parte dos docentes (10) ajusta a didática de ensino-aprendizagem em função das especificidades dos alunos, designadamente, o número de alunos, o estatuto de estudante em regime normal ou trabalhador, a homogeneidade ou diversidade cultural, a qualidade dos trabalhos desenvolvidos, a participação, o interesse e a dinâmica dos alunos pelas diferentes temáticas curriculares. Por outro lado, seis docentes utilizam apenas metodologias previamente definidas no plano de estudos.

Os docentes são de opinião que a carga horária e o número de alunos em sala são adequados. A carga horária semanal da maior parte das disciplinas distribui-se por duas aulas teóricas e duas aulas práticas. Assim, em treze unidades curriculares são lecionadas aulas teóricas em sala e aulas práticas em sala ou laboratório, nove unidades curriculares incluem as saídas de campo, e cinco, os seminários. Duas horas por semana e por disciplina são dedicadas ao acompanhamento dos alunos, para maior aperfeiçoamento das matérias e dos trabalhos práticos. Os métodos de avaliação mais utilizados compreendem a avaliação periódica (provas escritas, trabalhos práticos, relatórios e guiões) e o exame final.

- *‘Considera-se o sujeito na construção do conhecimento’ (valor médio da característica: alunos 3,6 – Tabela 10.13 e docentes 2,9 – Tabela 10.14).*

V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas

a) Inclusão social dos alunos

A ‘inclusão social dos alunos’ na instituição manifesta-se pelo contacto mantido com os antigos alunos em eventos anuais e pelo acompanhamento do seu percurso profissional, através da disponibilização de informação de acesso à bolsa de emprego e oferta de formação académica. Os alunos estrangeiros são integrados na academia através de diversos eventos como a Semana do Caloiro, a Semana Académica, a Semana de África, a Semana Erasmus, organizados em parceria com a ESAB e as Associações Académicas. Estes alunos podem optar pela frequência de cursos na instituição para aprendizagem da língua e cultura portuguesa. O IPB, através dos seus investigadores e colaboradores, oferece estágios a estudantes estrangeiros (Erasmus ou Extracomunitários) para o desenvolvimento de atividades técnicas e de investigação, integradas nos projetos (laboratórios, centros de recursos, bibliotecas, gabinetes e serviços) a decorrer nas suas Escolas.

A maioria dos estudantes do curso que recorreu aos serviços prestados pelo Gabinete de Apoio Pedagógico (aulas tutoriais, aulas de dúvidas, Comissão de Curso, Conselho Pedagógico) e pelo Gabinete de Apoio Económico (Ação Social e Empreendedorismo) considerou o atendimento positivo.

Para a inclusão social dos alunos nas aulas os docentes fomentam a sua atividade autónoma e autoestima, reforçam as suas habilidades sociais, atitudes de entajuda e promovem o sentido de pertença à comunidade académica. A unidade curricular de

‘Biofísica’ é a que menos importância atribui à inclusão social dos alunos nas aulas (Tabela 10.5).

Tabela 10.5: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas’

V- CONSIDERAR OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS	QUESTÕES	BF	EBFES	EL	OGE
<i>Inclusão social dos alunos</i>	Habilidades sociais e entreaajuda	2,69		3,76	3,76
	Fomento da autonomia e autoestima	2,72	3,72		
<i>Multiculturalidade</i>					
<i>Competências básicas</i>					

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

Quanto à inclusão dos alunos em projetos de investigação da ESAB, esse envolvimento é reduzido. Os alunos participam mais em projetos e atividades cívicas de ação ou intervenção nas suas áreas de residência e nas escolas secundárias de Bragança, em temas relacionados com a saúde pública e as boas práticas a ter com os animais. Todavia, os projetos onde os alunos mais participam, no que se refere a pôr em prática as suas iniciativas individuais, são os ‘Estágios de Fim de Curso’. É igualmente transferida para a sala de aula a experiência que os docentes adquirem com os projetos em que trabalham, como forma de aproximar os estudantes da realidade. Estas experiências promovem o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos e a reflexão sobre vários problemas a nível local e global.

De qualquer modo, será necessário aumentar a participação dos futuros profissionais em projetos de investigação da ESAB. O fomento de metodologias de investigação nos cursos do ensino superior é uma forma de envolver os alunos, tanto cognitiva, quanto afetivamente, na exploração de problemas existentes no seio da comunidade (Oliveira *et al.*, 2000 e Nale *et al.*, 2001, citados por Oliveira e Freitas, 2003)

b) Multiculturalidade

A ESAB acolhe alunos estrangeiros em quase todas as áreas de formação, pelo que este facto, concorre globalmente para a presença da multiculturalidade na instituição. Ao longo dos últimos anos a cidade de Bragança vem-se tornando num ponto de encontro entre diversas culturas (Europa, África, América e Ásia), com reflexos na sociedade local e nas atividades dos alunos. Para além dos falantes da língua portuguesa (PALOP) e dos alunos inscritos no Programa Erasmus, os estudantes chineses procuram cada vez mais o ensino superior politécnico português.

Assim, tendo em consideração que existem alunos de diferentes culturas na instituição, dez docentes valorizam diversos tipos de linguagem e formas de expressão nas aulas. Os restantes docentes consideram que essa valorização é irrelevante, por abordarem temáticas que se regem por leis universais.

Os docentes que lecionam de acordo com a multiplicidade cultural, fazem-no através de exemplos práticos locais/globais, contextualizando as temáticas em diferentes países, principalmente de acordo com as nacionalidades dos alunos presentes na sala de aula. Assim, quando existem alunos com raízes culturais distintas ou práticas diferentes das nacionais, estas são abordadas, valorizadas e discutidas na sala de aula, sendo os contextos culturais diferenciados e integrados em objetivos comuns. Neste âmbito, são

proporcionados exemplos relacionados com diversas realidades culturais, que fazem leituras distintas das temáticas lecionadas.

Existem exceções a esta afirmação, pois verificou-se que nove de entre catorze docentes não proporcionam aos estudantes esta atmosfera de reflexão crítica e respeito pela multiculturalidade, que permita confrontar diversas práticas profissionais utilizadas usualmente na resolução de diversos problemas. Estes resultados vêm de certo modo contrariar o que se afirmou, no contexto da característica ‘complexidade’, sobre a promoção do espírito crítico dos alunos nas aulas.

Assim, deve-se promover a reflexão crítica, respeitar as singularidades multiculturais e experimentar formatos de ensino-aprendizagem ajustados aos diferentes tipos de participantes, porque não existem verdades absolutas, pelo que em certas situações, é necessário fazer leituras distintas das ciências e da tecnologia, conforme as diferentes etnias, culturas, ideologias e códigos de ética, de modo a (...) *formar personas críticas y autónomas con capacidad de investigar e aprender, por si mismas y en equipo* (Junyent et al., 2003:31).

c) Competências básicas

A aquisição de ‘competências básicas’ pelos alunos é essencial para o seu processo de reflexão e investigação, mas é igualmente importante para a participação em atividades práticas e fóruns de discussão presencial. Nestas atividades, os alunos aprendem a participar na construção de soluções, que lhes permitirão destacar atitudes ecológicas, justificações técnicas e adquirir um comportamento mais ético e responsável.

No contexto das competências básicas apresentadas aos docentes (conceitos, procedimentos e atitudes), relativamente à importância relativa de cada uma no processo de formação dos alunos, catorze, consideraram os procedimentos como a ferramenta mais importante, sete, consideraram todas as opções como igualmente importantes e, dois docentes, desconheciam a relevância das competências básicas para a formação dos alunos. Alguns exemplos abordados nas aulas para o fomento destas competências nos alunos foram: o comportamento e bem-estar animal; a relação dos seres humanos para com os animais; a consanguinidade nos animais e os efeitos que provoca; a variabilidade genética; a relação dos animais com o meio; as mudanças de paradigmas científicos; a preservação de raças autóctones; o sistema de produção da carne; a fixação de resíduos na carne e no leite; a saúde socioambiental; a reciclagem; o tratamento de embalagens e de resíduos hospitalares; e, os cuidados a ter com os medicamentos usados.

- *‘Consideram-se os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas’ (valor médio da característica: alunos 3,5 – Tabela 10.13 e docentes 3,3 – Tabela 10.14).*

VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática

a) Coerência institucional

No campo da sustentabilidade o objetivo prioritário da ESAB tem sido a constituição de uma “Instituição Verde”. De facto, embora a instituição promova a sustentabilidade energética, possua projetos de investigação nas áreas da agricultura sustentável e do ambiente, organize diversos eventos na área das ciências ambientais e promova a agricultura biológica no seio da comunidade, não fomenta ainda a educação ambiental

para o desenvolvimento sustentável de forma global e consistente na comunidade acadêmica.

b) Coerência docente

Os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária são coerentes, no que se refere ao seu discurso e postura no interior e exterior da sala de aula, e à articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas. Os docentes que demonstraram maior coerência foram os que lecionaram as unidades curriculares de ‘Anatomia’, ‘Histologia e Anatomopatologia’, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ (Tabela 10.6).

Tabela 10.6: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘coerência e reconstrução entre teoria e prática’

VI- COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA	QUESTÕES	ANAT	BF	HAP	CAEL	OGE
<i>Coerência institucional</i>						
<i>Coerência docente</i>	Discurso e postura coerentes	3,86	3,17	3,86	3,86	3,86
	Coerência e articulação entre teoria e prática	3,93	2,79			3,93

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

A coerência entre teoria e prática é considerada pelos docentes como uma questão fundamental na sua prática letiva diária. O contexto da formação constitui-se como a complementaridade entre os conceitos teóricos e as aulas práticas. Nestas, os estudantes encontram refletidos os conceitos, as teorias e os procedimentos, sobre os quais trabalharam nas aulas teóricas.

- *Está presente a ‘coerência e reconstrução entre teoria e prática’ (valor médio da característica: alunos 3,7 – Tabela 10.13 e docentes 3,6 – Tabela 10.14).*

VII. Orientação prospectiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras

a) Sustentabilidade

No contexto do curso de Enfermagem Veterinária são desenvolvidas competências nos alunos, particularmente, ao nível do respeito pelos animais e aconselhamentos que visam a preservação das espécies. São fornecidos alguns conceitos e formas de comportamento ecológico, para que os alunos tomem decisões mais responsáveis (tratamento de resíduos, medicamentos, destruição de cadáveres, embalagens...). As unidades curriculares de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’ e ‘Ética e Legislação’ são as que dão maior importância a estas competências.

Dos processos de ensino-aprendizagem relacionados com a Educação Ambiental, salientam-se a discussão de temas em sala, as aulas expositivas e a exploração de atitudes e valores éticos dos alunos. Por outro lado em certas disciplinas não se transmitem estes conceitos e valores porque se crê que não fazem parte da área temática lecionada, como é o caso de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’, ‘Biofísica’, ‘Bioquímica e Análises Clínicas’ e ‘Virologia e Cultura de Células Animais’.

Quanto às atitudes ecológicas individuais na instituição, os docentes apresentam um comportamento responsável relativamente aos aspetos relacionados com a poupança e gestão dos recursos. Por outro lado, consideram os mesmos que é da responsabilidade do ensino superior proporcionar aos alunos uma formação que responda adequadamente à atual problemática socioambiental, mas não consideram, ou pouco consideram (2,25),

realizar um plano de sustentabilidade curricular para as disciplinas que lecionam, o que, de facto, acaba por ser um contrassenso. De qualquer modo, $\frac{1}{3}$ dos docentes concordou em integrar uma Comissão para implementar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável na ESAB.

Os alunos possuem comportamentos igualmente sustentáveis, embora, nem sempre entreguem os trabalhos aos docentes em papel frente e verso/reciclado e não tenham o hábito de separar as embalagens que usam no bar nem o procurem manter limpo.

No que respeita à mensagem transmitida pelos docentes aos alunos sobre a Ciência & Tecnologia durante o processo de ensino-aprendizagem, dezanove alunos interiorizaram que a tecnociência não consegue corrigir todos os danos ambientais no futuro, pelo que deverão ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais, três, assimilaram que a tecnociência corrige e continuará a corrigir qualquer desequilíbrio ambiental no futuro e, sete, mencionaram que nunca foram transportadas matérias que fizessem sobressair estas abordagens nas aulas. Estas respostas refletem o que os alunos vêm interiorizando sobre o papel da tecnociência, na perspetiva dos professores. De facto, para sete docentes, a tecnociência não consegue reparar todos os danos ambientais no futuro, devendo ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais, para três, a tecnociência corrige e continuará a corrigir qualquer desequilíbrio ambiental no futuro, e seis, referiram que nunca foram abordadas estas matérias nas aulas. Assim, pode-se inferir que a maioria dos docentes transmite aos alunos a sua preocupação para com as futuras gerações, colocando a incerteza dos meios tecnocientíficos para colmatar os danos ambientais (Tabela 10.7).

Tabela 10.7: Mensagem implícita e explícita transmitida pelos docentes aos alunos sobre a Ciência & Tecnologia durante o processo de ensino-aprendizagem

<i>Abordagem transmitida pelos docentes aos alunos ao longo do curso</i>	<i>A tecnociência não consegue reparar todos os danos ambientais no futuro</i>	<i>A tecnociência consegue reparar todos os danos ambientais no futuro</i>	<i>Nunca foram transportadas matérias que fizessem sobressair essas abordagens nas aulas</i>	<i>Total</i>
➤ Indiretamente, nas palavras dos alunos	65,52 %	10,34 %	24,14 %	100 %
➤ Diretamente, nas palavras dos docentes	43,75 %	18,75 %	37,50 %	100 %
➤ Valores médios	54,64 %	14,54 %	30,82 %	100 %

Estes resultados evidenciam que apenas uma ínfima parte dos alunos interiorizou que a ‘tecnociência consegue reparar todos os danos ambientais no futuro’ e mais de metade dos alunos ficou com a ideia que a ‘tecnociência não conseguirá reparar todos os danos ambientais para a posteridade’. Este pode ser mais um passo para a tomada de decisões mais conscientes e sustentáveis por parte destes profissionais no futuro. Ainda existe, contudo, uma percentagem relativamente expressiva de docentes que não transportam para o debate estas preocupações.

Sobre esta temática Mendonça (2009) refere que os meios científicos disponíveis não são satisfatórios para prever, com total certeza, a evolução do planeta num futuro próximo, mas podem-se dirigir os resultados do seu conhecimento para a construção de um futuro mais sustentável, lado a lado com uma sociedade mais culta e responsável pelas melhores decisões para o futuro do planeta. E assim, reconhecendo os erros do passado, refere o autor, a observância dos princípios da precaução, da responsabilidade e da incerteza, poderá contribuir para um processo de reeducação ambiental da

sociedade, evitando os danos ambientais e combatendo simultaneamente os alarmismos provocados pela comunicação social.

b) Interdisciplinaridade

A ‘interdisciplinaridade’ facilita a visão sistémica do mundo e potencia o sentido crítico dos indivíduos, pelo que a Educação Ambiental deve merecer nas escolas um tratamento integrado e integrador, que conduza a uma mudança de atitudes na relação ecológica dos indivíduos com o planeta. Ao incorporar procedimentos básicos de diversas áreas temáticas, a licenciatura em Enfermagem Veterinária implica alguma interdisciplinaridade, proporcionando aos alunos as técnicas e os saberes adequados a um desenvolvimento socioprofissional sustentável, no âmbito da sua futura profissão.

A integração de temas ambientais no curso ocorre com mais frequência nas aulas teóricas, práticas, jornadas, seminários, *workshops* e nas saídas de campo. A disciplina que os alunos consideram que melhor incorpora a sustentabilidade nas aulas é ‘Ética e Legislação’ e a interdisciplinaridade é ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’. As unidades curriculares de ‘Biofísica’ e ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’ são que menos incorporam a interdisciplinaridade nas aulas (Tabela 10.8).

Tabela 10.8: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores seleccionados para a característica ‘orientação prospetiva de cenários alternativos’

VII- ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS	QUESTÕES	BF	SIAD	EL	MCD
<i>Sustentabilidade</i>	Formação de profissionais preocupados com as gerações futuras	2,90		3,69	
<i>Interdisciplinaridade</i>	Trabalho interdisciplinar para solucionar desafios atuais e futuros	2,26	2,26		3,19

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

De facto, a disciplina de ‘Biofísica’ interage com diversas ciências (Física, Biologia, Saúde) e tecnologias, sendo evidenciado pelos alunos que a unidade curricular não conseguiu adquirir o carácter interdisciplinar que a mesma exige. Quanto à disciplina de ‘Sistemas de Informação e Apoio à Decisão’, seria interessante a existência de algum espaço de diálogo interdisciplinar com a disciplina de ‘Saúde Pública Veterinária’, no sentido de fornecer ferramentas informáticas que melhor respondam aos trabalhos efetuados no âmbito da inspeção sanitária e análise de riscos (inquéritos epidemiológicos, previsão de ocorrências e taxas de prevalência).

- *É fomentada a ‘orientação prospetiva de cenários alternativos e respeito pelas gerações futuras’ (valor médio da característica: alunos 2,9 – Tabela 10.13 e docentes 3,3 – Tabela 10.14).*

VIII. Adequação metodológica

a) Metodologias participativas

Os docentes utilizam uma didática adaptada aos conteúdos curriculares e aos alunos, bem como ‘metodologias de reflexão e participação’, que facilitam o contacto dos alunos com os problemas reais. Assim, são promovidos os debates nas aulas para a resolução de problemas locais/globais, é fomentada a participação dos alunos nas saídas de campo, estudos de caso, trabalhos de investigação (bibliográficos, laboratório) e a cooperação dos alunos na realização de trabalhos de grupo, assim como em diversas atividades com animais na Escola, em Bragança e na sua área de residência.

As disciplinas que utilizam didáticas mais adequadas às matérias lecionadas são ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Ética e Legislação’ e ‘Organização e Gestão da Empresa’ e a que menos corresponde às expectativas dos alunos quanto às metodologias utilizadas é ‘Biofísica’ (Tabela 10.9).

Tabela 10.9: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica ‘adequação metodológica’

VI- ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA	QUESTÕES	BF	CAEL	EL	OGE
<i>Metodologias participativas</i>	As metodologias adequadas aos conteúdos curriculares	<u>2,93</u>		<u>3,90</u>	<u>3,90</u>
	Utilizadas metodologias de reflexão e participação em problemas reais	<u>2,69</u>		<u>3,62</u>	
	Realização de trabalhos de grupo, estudos de caso, trabalhos de campo e visitas de estudo	<u>2,21</u>	<u>3,79</u>		
<i>Multiplicidade de perspetivas</i>					

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

b) Multiplicidade de perspetivas

A ‘multiplicidade de perspetivas’ no curso é fomentada através da investigação e do debate. Os docentes indicam aos alunos diversas fontes bibliográficas sobre determinados assuntos a serem tratados nas aulas, para o desenvolvimento de debates mais interessantes e participativos. A promoção do debate nas aulas é também efetuada pelo enquadramento de diversas estratégias para a resolução do mesmo problema, avaliando posteriormente as consequências de cada uma delas. São transportados para as aulas alguns problemas locais e globais relacionados com as disciplinas, elaboram-se trabalhos em grupo, trabalhos cooperativos, trabalhos de investigação em laboratório e saídas de campo, visando a participação e reflexão crítica dos alunos. Com estas atividades, há docentes que tentam desconstruir algumas crenças adquiridas pelos alunos, as quais, são transportadas para a sala de aula, no intuito de lhes proporcionar outras visões dos problemas e do mundo e, simultaneamente, lhes estimular o espírito crítico na construção do conhecimento.

- A ‘adequação metodológica’ está presente na licenciatura (valor médio da característica: alunos 3,3 – Tabela 10.13 e docentes 3,3 – Tabela 10.14).

IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática

a) Democracia participativa

A ESAB oferece espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas e económicas. Porém, como escola de âmbito agrário, os eventos realizados (congressos, workshops, palestras, seminários, semanas temáticas ou cursos de curta duração) são essencialmente conduzidos para temáticas da área das Biociências, sendo reduzida a oferta de eventos relacionados com a educação, a cultura, a sociedade e as políticas governamentais. No entanto, estas temáticas encontram-se presentes nas restantes escolas do IPB (Escola Superior de Educação, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Escola Superior de Saúde e Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo), se tivermos em conta o contexto global da instituição.

Para além da participação dos alunos nos eventos acima referidos, participam ainda nos órgãos académicos institucionais para debater assuntos relativos à sua formação (Conselho Pedagógico, Comissão de Curso e Associação de Estudantes). Todavia,

apesar da presença destes espaços de participação democrática legitimamente previstos para os alunos da ESAB, parece ser desejável adotar medidas para os incentivar à ação.

No contexto das aulas, os docentes procuram fomentar a participação democrática dos alunos nos debates, através da apresentação dos trabalhos de grupo e de outras atividades (discussão de estudos de caso, conceitos, exercícios propostos, vídeos, textos, interpretação dos resultados experimentais em laboratório...). Na disciplina de 'Biofísica' é onde existe menor participação nas aulas e na disciplina de 'Ética e Legislação' é onde são mais frequentes a reflexão e a participação democrática dos alunos (Tabela 10.10).

Tabela 10.10: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica 'gerar espaços de reflexão e participação democrática'

IX- GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA	QUESTÕES	BF	EL
<i>Democracia participativa</i>	Participação em debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas	<u>2,50</u>	<u>3,57</u>

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

- *Estão presentes 'espaços de reflexão e participação democrática' na licenciatura (valor médio da característica: alunos 3,2 – Tabela 10.13 e docentes 2,7 – Tabela 10.14).*

X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza

a) Compromisso político, económico e de ação

É nas aulas de 'Ética e Legislação' que são promovidos mais valores que motivem a participação ativa dos alunos como agentes de mudança, para a melhoria do ambiente e da qualidade de vida da sociedade. Na unidade curricular de 'Biofísica' não são, ou são pouco promovidos estes valores (Tabela 10.11). De facto, a maioria dos docentes oferece um reduzido apoio aos alunos para detetar problemas ambientais, suas causas e efeitos e para investigar possíveis soluções, mas incentiva os alunos a contribuir para um futuro melhor e a fazer formação ao longo da vida.

Tabela 10.11: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para a característica 'compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza'

X- COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA	QUESTÕES	BF	BQ	EL
<i>Compromisso político, económico e de ação</i>	Promoção de valores que motivem os alunos a participar na melhoria do ambiente	<u>2,31</u>		<u>3,55</u>
	O curso prepara os alunos para contribuírem para a melhoria da qualidade socioambiental	<u>2,52</u>	<u>2,52</u>	<u>3,45</u>

Nota: Valores médios mínimos e máximos.

Os docentes devem proporcionar aos alunos a execução de trabalhos de cooperação em projetos multidisciplinares para o exercício da cidadania democrática em ambientes sociais externos à escola. Assim, quanto à promoção de valores que motivem os alunos a participar na melhoria do ambiente e a contribuírem para a melhoria da qualidade socioambiental, os estudantes são aconselhados a fazer voluntariado. Nesta relação com a envolvente, contam-se ações de intervenção ou ação sustentáveis, bem como a efetivação de trabalhos participativos, que contribuem para o compromisso das relações sociedade-natureza. Os alunos sensibilizam as suas famílias, vizinhos e conhecidos para a diminuição da contaminação ambiental por parasitas e doenças transmissíveis;

participam em atividades de apoio com a *Sociedade Protetora dos Animais*; participam em necropsias, corte de cascos e outros cuidados com os animais; prestam apoio às clínicas veterinárias; tratam e recuperam animais abandonados; divulgam pelas Escolas Secundárias da região os objetivos da associação protetora dos animais *Amicus canis* – *AMICA*; promovem ações de sensibilização de crianças e adolescentes sobre os problemas de abandono dos animais; participam em atividades tecnocientíficas da instituição no *Dia Aberto do IPB*; participam em ações sociais de recolha de alimentos no âmbito da praxe solidária, entre outras.

As atividades referidas, para além de fomentarem o autodesenvolvimento e as relações indivíduo-sociedade, são muito úteis para os estudantes porque beneficiam de uma aprendizagem no terreno, com menor esforço, maior motivação e melhores resultados académicos. Deste modo, os alunos colocam em prática os conhecimentos e habilidades adquiridas, fazendo em simultâneo investigação. Estas ações são igualmente importantes para os docentes, pois facilitam a avaliação das competências básicas dos alunos, melhoram as relações aluno-docente e pratica-se uma educação para a cidadania. Assim, as instituições de ensino superior adquirem maior afinidade com a região envolvente, disseminam os projetos que fomentam e robustecem a sua atividade transformadora do meio.

Segundo a *Red Universitaria Española de Aprendizaje-Servicio – ApS-U* (2013), as atividades de responsabilidade social imprimem nos alunos competências básicas importantes, pois põem em prática aptidões do currículo com ênfase na cidadania, espírito de iniciativa, autonomia e autoestima. Atividades desta natureza imprimem igualmente valores e atitudes sociais pró-ativas (estímulo ao esforço, solidariedade e responsabilidade) e preparação para a vida (fortalecimento da agilidade psicossocial e da capacidade para participar na vida social de forma positiva) (ApS-U, 2013).

No contexto dos domínios de investigação da ESAB, os projetos têm-se enquadrado nas áreas de ecossistemas e conservação da biodiversidade, valorização de agroecossistemas, ordenamento do território e sistemas sociais. A participação dos docentes em projetos financiados pela instituição ter vindo a diminuir, como consequência da crise económico-financeira e social vivida nos últimos anos em Portugal, que originou diversos cortes de financiamento no ensino superior. No entanto, mesmo com fracos recursos financeiros, desde o ano de 2007 que se integram anualmente alguns alunos em projetos de investigação/extensão a decorrer na Escola. Nos projetos de investigação desenvolvidos pelos docentes que lecionam à licenciatura em Enfermagem Veterinária, participaram no ano letivo de 2011/2012, 20 alunos de diversos graus do ensino superior (licenciatura, mestrado e doutoramento) de diversas áreas de conhecimento. O envolvimento dos alunos nestas atividades dilata a sua preparação científica e tecnológica para conceber, desenvolver e dinamizar atividades reformadoras e atrativas nas suas áreas de conhecimento.

Quanto à participação dos alunos do curso de Enfermagem Veterinária em projetos da ESAB, ela é francamente débil. Embora seja necessário ter em consideração que a licenciatura foi constituída recentemente (2010), dos 20 estudantes participantes em projetos na Escola, apenas um era aluno do curso de Enfermagem Veterinária. É de realçar porém, que antes da entrada em funcionamento do curso, o departamento de Ciência Animal estava mais vocacionado para temáticas relacionadas com a Engenharia Zootécnica, Produção Animal e Tecnologia dos Produtos de Origem Animal.

- *É fomentado o ‘compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza’ (valor médio da característica: alunos 2,9 – Tabela 10.13 e docentes 2,9 – Tabela 10.14).*

10.3. SÍNTESE DO CAPÍTULO

No capítulo anterior foi efetuada a análise de conteúdo da informação secundária (plano de estudos, objetivos, conteúdos curriculares, metodologias de ensino-aprendizagem, avaliação dos alunos, língua em que são ministradas as aulas e tempos letivos) da licenciatura em Enfermagem Veterinária, onde se determinou a frequência das expressões e palavras-chave referentes a um currículo sustentável. Esta primeira estimativa da sustentabilidade curricular do curso deu origem à Tabela 9.10. Posteriormente, esta informação foi complementada com a informação primária (questionários aos alunos e docentes e entrevistas aos órgãos decisores). Foi também efetuado o cruzamento da informação resultante dos questionários administrados aos alunos e docentes, a partir da qual realizámos o teste de amostras independentes de *Mann-Whitney-Wilcoxon*, para a comparação das medianas (Tabelas 9.4, 9.7, 9.8, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.17, 9.19 e 9.22). É chegado o momento de apresentar os resultados finais da investigação, que se sintetizam em seguida.

A Figura 10.1 contém informação sobre o modo de leitura da Tabela 10.12. Esta, dá-nos uma perspetiva dos resultados relativos aos indicadores selecionados para as 10 componentes da rede ACES, no contexto das respostas dos alunos. Na presente tabela, calcularam-se os valores médios das respostas dos alunos por cada questão do inquérito e por cada unidade curricular. A sustentabilidade curricular foi estimada pelos finalistas da licenciatura em Enfermagem Veterinária em 3,1, pelo que os mesmos consideram o curso ‘bastante’ *ambientalizado*.

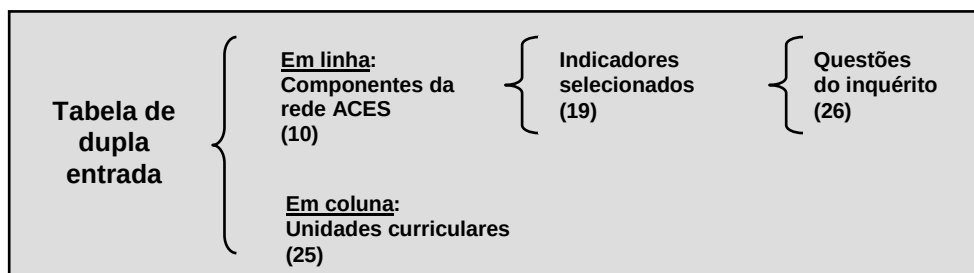


Figura 10.1: Delineamento da Tabela 10.13

As unidades curriculares que mais se aproximaram dos princípios preconizados pela rede ACES (todas com 3,4) foram ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’, ‘Virologia e Cultura de Células Animais’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ da área de “Tecnologia Veterinária”, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, da área de “Ciências Veterinárias” e ‘Ética e Legislação’, da área de “Ciências Sociais e Empresariais” e a que mais se afastou destes princípios foi a unidade curricular de ‘Biofísica’ (2,5), da área de “Ciências Físicas”. No contexto das características, a componente VI. ‘Coerência e reconstrução entre teoria e prática’, foi a que obteve a maior sustentabilidade curricular (3,7) e a componente II. ‘Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’, a que obteve a menor sustentabilidade curricular (1,9) (Tabelas 10.12 e 10.13).

Tabela 10.12: Síntese comparativa das respostas dos alunos aos indicadores selecionados para as dez componentes da rede ACES por disciplina do curso de Enfermagem Veterinária

	ANAT	EBEA	FIS I	MI	ZG	BF	BQ	FIS II	GENET	HAP	CAEL	EBFES	IFA	NA	RO	BAC	DICPPL	EV	SIAD	VCCA	EL	MCD	MEA	OGE	SPV	Méd. quest.
I. Complexidade: formas de olhar o mundo																										
Recontextualização	3,66	3,52	2,62	3,50	3,14	2,48	3,03	2,93	3,52	3,69	3,72	3,54	3,72	3,41	3,59	3,29	3,72	3,45	2,97	3,48	3,62	3,66	3,38	3,83	3,66	3,4
Pensamento crítico e imaginação	3,14	3,32	2,45	2,72	2,79	2,38	2,52	2,48	3,10	3,07	3,28	3,10	3,10	2,68	3,28	2,79	3,28	2,97	2,76	3,14	3,72	3,21	3,10	3,66	3,17	3,0
	3,38	3,52	2,79	2,86	2,90	2,55	2,55	2,69	3,45	3,34	3,52	3,41	3,24	2,86	3,48	3,07	3,55	3,38	3,03	3,38	3,79	3,52	3,17	3,72	3,48	3,2
	3,17	3,28	2,38	3,10	2,55	2,62	2,90	2,72	3,17	3,17	3,14	3,03	3,21	2,72	3,21	2,90	3,07	3,14	2,72	3,32	3,41	3,14	3,07	3,31	3,17	3,0
	3,52	3,34	3,31	3,41	3,38	3,45	3,52	3,38	3,55	3,55	3,52	3,41	3,59	3,41	3,34	3,45	3,48	3,55	3,38	3,52	3,34	3,46	3,38	3,48	3,41	3,4
Multicausalidade	3,21	3,59	3,07	3,21	3,04	2,71	2,96	3,00	3,54	3,29	3,54	3,61	3,29	2,86	3,39	2,93	3,57	3,21	2,70	3,57	3,61	3,36	3,31	3,61	3,54	3,3
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade																										
Flexibilidade																										
Permeabilidade	1,72	1,72	1,55	1,72	1,79	1,66	2,41	1,55	1,62	1,66	1,86	1,59	1,86	1,69	3,21	2,28	2,62	1,93	1,72	2,83	1,61	1,71	3,04	1,55	2,68	1,9
	1,86	1,68	1,46	1,68	1,81	1,32	1,61	1,50	1,79	1,71	3,07	1,37	2,11	1,89	2,54	1,57	2,57	2,29	1,39	1,71	1,61	2,43	2,61	1,43	2,04	1,8
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço																										
Contexto econômico, tecnológico, social...	2,86	3,45	2,38	2,76	2,69	2,24	2,86	2,45	3,17	3,03	3,52	3,32	3,24	2,76	3,41	2,76	3,24	3,00	2,55	3,31	3,79	3,31	3,14	3,76	3,31	3,1
	2,61	2,68	2,32	2,32	2,54	1,79	2,43	2,18	2,82	2,61	3,18	2,75	2,57	2,89	2,68	2,14	3,07	2,54	2,04	2,57	1,54	2,96	2,71	1,82	2,79	2,5
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento																										
Estrutura do currículo	3,45	3,34	3,21	3,41	3,00	2,31	3,03	3,31	3,66	3,62	3,41	3,38	3,62	3,45	3,34	3,48	3,79	3,38	3,24	3,69	3,72	3,55	3,31	3,66	3,79	3,4
	3,93	3,86	3,90	3,79	3,79	2,34	3,34	3,90	3,86	3,97	3,97	3,93	3,97	3,76	3,97	3,76	3,97	3,90	3,14	3,97	3,72	3,97	3,90	3,41	3,93	3,8
Funcionamento da atividade letiva	3,34	3,45	2,59	3,45	2,97	2,41	3,21	2,83	3,72	3,52	3,62	3,55	3,76	3,00	3,52	3,55	3,83	3,28	3,45	3,55	3,66	3,62	3,62	3,79	3,34	3,4
	3,71	3,61	3,39	3,54	3,54	3,04	3,46	3,36	3,64	3,68	3,61	3,68	3,64	3,61	3,61	3,54	3,61	3,61	3,50	3,57	3,75	3,61	3,61	3,75	3,68	3,6
V. Considerar os aspectos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas																										
Inclusão social do aluno	3,21	3,17	3,14	3,31	3,14	2,69	3,10	3,17	3,48	3,21	3,69	3,66	3,66	3,10	3,17	3,24	3,59	3,41	3,62	3,55	3,76	3,59	3,55	3,76	3,48	3,4
	3,52	3,55	3,07	3,34	3,31	2,72	3,28	3,17	3,69	3,52	3,62	3,72	3,55	3,45	3,45	3,38	3,69	3,52	3,48	3,55	3,66	3,62	3,48	3,66	3,59	3,5
Multiculturalidade																										
Compet. básicas																										
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática																										
Coerência instit.																										
Coerência docente	3,86	3,76	3,62	3,76	3,69	3,17	3,59	3,55	3,79	3,86	3,86	3,76	3,76	3,72	3,69	3,72	3,79	3,72	3,69	3,83	3,83	3,83	3,79	3,86	3,79	3,7
	3,93	3,62	2,97	3,55	3,24	2,79	3,55	3,52	3,90	3,69	3,86	3,72	3,72	3,45	3,66	3,72	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,90	3,83	3,93	3,83	3,6
VII. Orientação prospectiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras																										
Sustentabilidade	3,45	3,38	3,03	3,28	3,21	2,90	3,10	3,17	3,48	3,38	3,45	3,66	3,34	3,21	3,41	3,21	3,52	3,21	3,03	3,66	3,69	3,31	3,31	3,48	3,55	3,3
Interdisciplinaridade	2,89	2,74	2,52	2,67	2,59	2,26	2,78	2,59	2,63	2,65	3,04	2,81	2,93	2,74	3,11	2,93	3,11	2,89	2,26	3,04	2,67	3,19	3,04	2,70	3,15	2,8
VIII. Adequação metodológica																										
Metodologias participativas	3,69	3,66	2,97	3,66	3,24	2,93	3,41	2,97	3,86	3,69	3,72	3,76	3,72	3,07	3,66	3,66	3,86	3,38	3,59	3,76	3,90	3,86	3,69	3,90	3,83	3,6
	3,14	3,34	2,93	3,03	3,10	2,69	2,97	3,14	3,31	3,28	3,41	3,41	3,38	3,03	3,31	3,21	3,45	3,21	3,00	3,45	3,62	3,41	3,28	3,34	3,31	3,2
	2,86	2,38	2,83	2,83	2,93	2,21	2,86	2,83	2,93	2,86	3,79	3,41	3,28	2,59	3,03	3,21	3,48	3,17	3,10	3,41	2,93	3,48	3,34	3,21	3,38	3,1
Múltipl. perspectivas																										
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática																										
Democ. participativa	3,07	3,18	2,79	2,96	2,93	2,50	2,79	2,89	3,07	3,18	3,36	3,46	3,32	2,75	3,29	3,11	3,39	3,18	3,21	3,43	3,57	3,43	3,43	3,50	3,46	3,2
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza																										
Compromisso político, econômico e de ação	2,93	2,93	2,41	2,72	2,66	2,31	2,55	2,41	2,76	2,86	3,34	3,38	3,00	2,66	3,07	2,83	3,34	2,93	2,38	3,10	3,55	3,31	2,86	3,28	3,28	2,9
	3,03	3,10	2,72	2,93	3,00	2,52	2,52	2,66	2,83	2,86	3,07	3,34	2,93	2,66	2,90	2,66	3,14	3,10	2,62	3,10	3,45	3,03	2,93	3,31	3,07	2,9
Média (uc)	3,2	3,2	2,8	3,1	3,0	2,5	2,9	2,9	3,2	3,2	3,4	3,3	3,3	3,0	3,3	3,1	3,4	3,2	2,9	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,1
DESTAQUES(*)	2M-2-	3-	2m-5-1m+	3-	2-	10m-2-11m+	3-2m+	5-1m+	2-	2-2M	1-5M	2-2M	2-2M	2-	1-2M	3-	3M	2-	1m-2-1m+	1-1M	1m-2-13M	2-2M	0	1m+2-7M	1-1M	

(*) Valores médios mínimos a negrito e máximos a negrito com preenchimento; M-valor médio máximo; m-valor médio mínimo; (+) valor médio positivo; (-) valor médio negativo.

Na Tabela 10.13 exibem-se as médias globais das questões apresentadas aos alunos, as médias dos indicadores e as médias por característica. Para além da fraca permeabilidade no curso (1,9 – característica II), pode-se aqui observar mais claramente que não é muito promovida, por parte dos docentes, a ‘organização de eventos com parceiros externos’ (2,5 – característica III) e que os alunos não ‘entregam os trabalhos em papel frente e verso ou reciclado’ e não ‘separam as embalagens no bar da ESAB e o procuram manter limpo’ (respetivamente 2,2 e 2,3 – característica VII).

Tabela 10.13: Sustentabilidade curricular segundo os alunos da licenciatura em Enfermagem Veterinária estruturada com base nas dez características da rede ACES

Características	Questões (alunos)	Valores Médios		
		Questão	Indicador	Característica
I. Complexidade: formas de olhar o mundo				
Recontextualização	Análise histórica e epistemológica das disciplinas	3,4	3,4	3,2
	Estímulo ao debate nas aulas	3,0	3,2	
Pensamento crítico e imaginação	Estímulo à imaginação e criatividade	3,2		
	Visão complexa do mundo	3,0		
	Conhecimento tecnocientífico dos docentes	3,4		
Multicausalidade	Visão dinâmica e multicausal dos fenômenos	3,3	3,3	
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade				
Flexibilidade	-	-	-	1,9
Permeabilidade	Docentes de diferentes áreas de conhecimento	1,9	1,9	
	Participação de profissionais externos nas aulas	1,8		
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço				
Contexto econômico, tecnológico, social...	Problemáticas de outras áreas de conhecimento	3,1	2,8	2,8
	Organização de eventos com parceiros externos	2,5		
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento				
Estrutura do currículo	Concordância com a organização do plano curricular	3,4	3,6	3,6
	Importância e relação das disciplinas para a formação	3,8		
Funcionamento da atividade letiva	Concordância com as metodologias adotadas	3,4	3,5	
	Ter em conta a opinião dos alunos	3,6		
V. Considerar os aspectos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas				
Inclusão social do aluno	Reforço das habilidades sociais e entreajuda	3,4	3,4	3,5
	Fomento da autonomia e autoestima	3,5		
Multiculturalidade	-	-	-	
Compet. básicas	-	-	-	
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática				
Coer. institucional	-	-	-	3,7
Coerência docente	Discurso e postura coerentes	3,7	3,7	
	Coerência e articulação entre teoria e prática	3,6		
VII. Orientação prospectiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras				
Sustentabilidade	O curso forma profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental	3,3	3,1 ^(*)	2,9
	O futuro profissional dos alunos poderá contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida da sociedade	3,0		
	Entrega dos trabalhos em formato eletrônico	2,9		
	Entrega dos trabalhos em papel frente e verso ou reciclado	2,2		
	Solicitação de documentos fotocopiados frente e verso	3,2		
	Reciclagem de diferentes tipos de materiais	2,9		
	Valorização da presença de plantas nos corredores e no campus	3,8		
	Apagam-se as luzes quando há luz natural suficiente	3,7		
	Fecha-se a torneira da água quando não é necessária	3,7		
	Separam-se as embalagens no bar da ESAB e mantém-se o local limpo	2,3		
Participa-se ativamente na proteção e melhoria do ambiente	2,6			
Interdisciplinaridade	Reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar desafios atuais e futuros	2,8	2,8	
VIII. Adequação metodológica				
Metodologias participativas	As metodologias são adequadas aos conteúdos curriculares	3,6	3,3	3,3
	Utilizam-se metodologias de reflexão/participação em problemas reais	3,2		
	Realizam-se trabalhos de grupo, estudos de caso, trabalhos de campo e visitas de estudo	3,1		
Múltipl. perspectivas	-	-	-	
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática				
Democracia participativa	Participa-se em debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas	3,2	3,2	3,2
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza				
Compromisso político, econômico e de ação	Promovem-se valores que motivem os alunos a participar na melhoria do ambiente	2,9	2,9	2,9
	O curso prepara os alunos para contribuírem para a melhoria da qualidade socioambiental	2,9		

Notas: As áreas a branco (-) indicam que a informação recolhida não teve origem nos inquéritos aos alunos. (*) Na Tabela 10.13 a média deste indicador era 3,3 porque apenas se entrou com os dados relativos às unidades curriculares. Nesta tabela, a média do indicador diminui para 3,1, devido às questões relacionadas com o ‘comportamento dos alunos na ESAB’.

A Tabela 10.14 apresenta as médias globais das questões, dos indicadores e das características, no âmbito das respostas dos docentes.

Para além de confirmada pelos docentes a fraca permeabilidade no curso (característica II), observam-se na característica III valores relativamente baixos no que respeita a:

- ‘inclusão de problemáticas de outras áreas de conhecimento’ nas aulas (2,5);
- ‘organização de eventos com parceiros externos’ (2,6);
- ‘participação em projetos de diferentes áreas de conhecimento’ (2,4).

Estes valores vêm reforçar que, no contexto das dez características, a maior debilidade da licenciatura assenta na carência de diálogo entre os docentes que lecionam disciplinas relacionadas entre si, e entre os docentes e os parceiros externos, tanto ao nível da organização de eventos como ao nível na participação em projetos de áreas de conhecimento diferentes das suas.

Outras fragilidades do curso estão patentes na:

- característica IV, ‘participação em reuniões de avaliação do curso’ (2,0);
- característica VII, ‘considera-se a possibilidade de realizar um plano de sustentabilidade curricular para as disciplinas’ (2,3);
- característica VIII, ‘realizam-se trabalhos de campo e visitas de estudo’ (2,4);
- característica X, ‘ajudam-se os alunos a detetar problemas ambientais, causas, efeitos e investigar possíveis soluções’ (2,4).

A fraca participação dos docentes nas reuniões de avaliação do curso deve-se à discordância manifestada para com as normas subjacentes ao processo de avaliação.

Apesar de se realizarem bastantes ‘trabalhos de grupo e estudos de caso’ (3,4), não são tão frequentes os ‘trabalhos de campo e as visitas de estudo’ (2,4), o que, de facto, seria expectável, já que os primeiros são executados na sala de aula. Porém, como ficou visível na Tabela 9.10, nove unidades curriculares incluem as saídas de campo e cinco os seminários.

Embora os dados recolhidos nos informem que existe sustentabilidade curricular no curso de Enfermagem Veterinária, os docentes ainda não estão sensibilizados (62,5%) para realizar um plano de sustentabilidade curricular para as suas disciplinas. Há docentes que consideram que:

- as suas unidades curriculares ‘estão *ambientalizadas*’;
- possuem ‘carência de formação em ambiente’;
- o ‘ambiente não se enquadra nas disciplinas que lecionam’;
- as ‘áreas científicas que abordam nas aulas se regem por leis universais’;
- apenas introduzirão critérios de sustentabilidade curricular se a legislação o exigir.

Nesta conformidade, é natural que uma parte dos docentes não apoie os alunos na ‘deteção de problemas ambientais, suas causas, efeitos e na investigação de possíveis soluções’, o que fomentaria um maior compromisso sociedade-natureza.

Tabela 10.14: Sustentabilidade curricular segundo os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária estruturada com base nas dez características da rede ACES

Características	Questões (docentes)	Valores Médios		
		Quest.	Indic.	Caract.
I. Complexidade: formas de olhar o mundo				
Recontextualização	Análise histórica e epistemológica das disciplinas	2,8	2,8	2,9
	Contextualização das disciplinas no espaço e no tempo	2,8		
Pensamento crítico e imaginação	Visão sistémica do conhecimento	3,0	3,1	
	Visão complexa do mundo	2,9		
	Estímulo ao debate nas aulas	3,4		
	Estímulo à imaginação e criatividade	2,9		
Multicausalidade	Visão dinâmica dos fenómenos	2,8	2,8	
	Visão multicausal e incerteza	2,8		
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade				
Flexibilidade	-	-	-	2,0
Permeabilidade	Participação em reuniões de disciplinas relacionadas	2,2	2,0	
	Participação de profissionais externos nas aulas	1,7		
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço				
Contexto económico, tecnológico, social...	Inclusão de problemáticas de outras áreas de conhecimento	2,5	2,6	2,6
	Organização de eventos com parceiros externos	2,6		
	Participação em projetos de diferentes áreas de conhecimento	2,4		
	Nas aulas tenta-se responder aos desafios da sociedade atual	3,1		
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento				
Estrutura do currículo	Concordância com a organização do plano curricular	2,9	2,9	2,9
	Os conteúdos programáticos das disciplinas são adequados	2,8		
Funcionamento da atividade letiva	A ESAB tem em conta a opinião dos docentes	2,6	2,9	
	O docente tem em conta a opinião dos alunos	3,3		
	Participação em reuniões de avaliação do curso	2,0		
	Existência de um período acordado com os alunos para tirar dúvidas	3,3		
	A carga horária das disciplinas é adequada	3,0		
	O número de alunos em sala é adequado	3,0		
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas				
Inclusão social do aluno	Reforço das habilidades sociais e entreajuda	3,5	3,5	3,3
	Fomento da autonomia e autoestima	3,5		
Multiculturalidade	Na ESAB e nas aulas promove-se o sentido de pertença aos alunos	3,0	3,0	
Compet. básicas	-	-	-	
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática				
Coer. institucional	-	-	-	3,6
Coerência docente	Discurso e postura coerentes	3,8	3,6	
	Coerência e articulação entre teoria e prática	3,6		
	Prática de atitudes de investigação da realidade	3,5		
	Premeiam-se os esforços e iniciativas dos alunos	3,4		
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras				
Sustentabilidade	No bar da ESAB separam-se as embalagens e mantém-se o local limpo	3,5	3,3	3,3
	Fecha-se a torneira da água quando não é necessária	3,9		
	Apagam-se as luzes quando há luz natural suficiente	3,8		
	Valorização da presença de plantas nos corredores e no campus	3,7		
	Reciclam-se diferentes tipos de materiais	3,8		
	Entregam-se os exames para destruição e reciclagem	3,5		
	Solicitam-se aos alunos os trabalhos em formato eletrónico ou em papel frente e verso	3,1		
	Solicitam-se documentos fotocopiados frente e verso	3,3		
	A ESAB forma enfermeiros veterinários preocupados com a sustentabilidade ambiental	2,8		
	Considera-se a possibilidade de realizar um plano de sustentabilidade curricular para as disciplinas	2,3		
	No departamento os temas relacionados com a sustentabilidade estão presentes em grau suficiente	2,8		
	A ESAB deveria proporcionar ações de formação aos docentes para uma resposta mais ambientalizada às matérias que lecionam	3,0		
	E da responsabilidade do Ensino Superior proporcionar uma adequada formação aos alunos relacionada com a problemática socioambiental	3,0		
Interdisciplinaridade	Nas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	3,1	3,1	
VIII. Adequação metodológica				
Metodologias participativas	As metodologias são adequadas aos conteúdos curriculares	3,4	3,3	3,3
	São utilizadas metodologias de reflexão/participação em problemas reais	3,3		
	Analisa-se teorias apoiadas em referências concretas	3,4		
	Busca-se a implicação e o compromisso dos alunos com a matéria	3,5		
	Realizam-se trabalhos de grupo e estudos de caso	3,4		
	Realizam-se trabalhos de campo e visitas de estudo	2,4		
Multipl. perspetivas	-	-	-	
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática				
Democracia participativa	A ESAB oferece espaços de diálogo/reunião para debater questões ambientais, científicas e sociais	2,5	2,7	2,7
	Participação dos alunos em debates, trabalhos de grupo e outras atividades nas aulas	2,9		
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza				
Compromisso político, económico e de ação	Na ESAB assume-se e fomenta-se a responsabilidade de contribuir para um futuro melhor	3,2	2,9	2,9
	Incentivam-se os alunos para a formação periódica	3,6		
	Ajudam-se os alunos a detetar problemas ambientais, causas, efeitos e investigar possíveis soluções	2,4		
	Promovem-se valores que motivem os alunos a participar na melhoria do ambiente	2,6		
	O curso prepara os alunos para contribuírem para a melhoria da qualidade socioambiental	2,7		

Nota: As áreas a branco (-) indicam que a informação recolhida teve origem em questões abertas.

Das tabelas anteriores pode inferir-se o valor médio por característica em ambos os grupos de análise, que se apresenta na Tabela 10.15. De notar que as diferenças entre os resultados dos dois grupos são quase impercetíveis, embora seja visível uma maior divergência no âmbito das características IV (0,68) e IX (0,5). De qualquer modo, a tabela exhibe claramente avaliações análogas para a sustentabilidade curricular do curso, embora os alunos efetuem uma avaliação mais favorável. Este facto já tinha sido observado no capítulo anterior, no âmbito da análise comparativa dos dois grupos. De salientar ainda que ambos os grupos apontaram para uma maior sustentabilidade curricular da característica VI e menor sustentabilidade curricular da característica II (abaixo do ponto médio).

Tabela 10.15: Valor médio por característica alunos/docentes

Características	Valor Médio por Característica			
	alunos	docentes	(alunos/docentes)	diferença
I. Complexidade: formas de olhar o mundo	3,21	2,92	3,06	0,29
II. Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade	1,93	1,96	1,94	0,03
III. Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço	2,80	2,64	2,72	0,16
IV. Considerar o sujeito na construção do conhecimento	3,55	2,87	3,21	0,68
V. Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas	3,45	3,31	3,38	0,14
VI. Coerência e reconstrução entre teoria e prática	3,69	3,58	3,63	0,11
VII. Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras	2,90	3,26	3,08	0,36
VIII. Adequação metodológica	3,30	3,25	3,27	0,05
IX. Gerar espaços de reflexão e participação democrática	3,20	2,70	2,95	0,50
X. Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza	2,90	2,88	2,89	0,02
TOTAIS	3,09	2,94	3,01	0,15

A Tabela 10.16 sintetiza os resultados da avaliação das unidades curriculares no âmbito dos planos de estudo e programas das disciplinas (frequência das expressões e palavras-chave referentes a um currículo sustentável) e da informação primária (valores médios das cotações das respostas dos alunos). Não estão aqui representadas as respostas dos docentes porque a informação subjacente às mesmas não foi ordenada por unidade curricular.

Da observação da Tabela 10.16 com base na informação secundária, as unidades curriculares de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’, ‘Reprodução e Obstetrícia’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Organização e Gestão da Empresa’, ‘Zootecnia Geral’ e ‘Saúde Pública Veterinária’ foram as que mais se aproximaram de um currículo sustentável (≥ 3) e as de ‘Bioquímica’, ‘Fisiologia II’, ‘Anatomia’, ‘Etologia e Bem-estar Animal’, ‘Histologia e Anatomopatologia’, ‘Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão’, ‘Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório’ e ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’, onde a sustentabilidade curricular esteve mais ausente (≤ 2). Nesta avaliação, doze unidades curriculares foram cotadas com valores inferiores a 2,5.

A avaliação efetuada pelos alunos é mais favorável, quando comparada com a informação secundária, exceto no que se refere à sustentabilidade curricular das disciplinas de ‘Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre’, ‘Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório’, ‘Biofísica’ e ‘Zootecnia Geral’.

Como referimos anteriormente, a informação secundária apenas nos advertiu sobre os indícios de sustentabilidade curricular no curso, sendo complementada com os questionários, de forma a garantir um conhecimento mais rico e rigoroso para a avaliação da sustentabilidade curricular da licenciatura. De harmonia com o exposto, os resultados apresentados na Tabela 10.16 evidenciam algumas diferenças entre a sustentabilidade

curricular segundo os planos de estudo/programas das disciplinas e as aulas propriamente ditas. Este facto aponta para um ‘currículo oculto’, apenas visível na prática letiva em ação.

Tabela 10.16: A Sustentabilidade Curricular do curso de Enfermagem Veterinária estruturada com base nas unidades curriculares

SUSTENTABILIDADE CURRICULAR						
UC	Informação Secundária (palavras-chave)	Informação Primária (questionários alunos)				
	Sustentabilidade Curricular	Nº de Questões com Avaliação Negativa (nada/pouco)	Nº de Questões com Avaliação Positiva (bastante/muito)		Sustentabilidade Curricular	
		Negativos	Mínimos	Positivos		Máximos
ÁREA TEMÁTICA DE BIOLOGIA E BIOQUÍMICA						
FIS I	2,6	5	2	19		2,8
MI	2,2	3	-	23		3,1
BQ	1,8	3	-	23		2,9
FIS II	1,8	5	-	21		2,9
GENET	2,7	2	-	24		3,2
EBFES	3,8	2	-	22	2	3,3
SC BIB	2,5					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS						
ANAT	1,8	2	-	22	2	3,2
EBEA	1,9	3	-	23		3,2
HAP	1,9	2	-	22	2	3,2
IFA	2,1	2	-	22	2	3,3
RO	3,2	1		23	2	3,3
DICPPL	3,8	-	-	23	3	3,4
EV	2,6	2	-	24		3,2
MEA	2,7	-	-	26		3,3
SC CIV	2,5					3,3
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS FÍSICAS						
BF	2,6	2	10	14		2,5
SC CIF	2,6					2,5
ÁREA TEMÁTICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EMPRESARIAIS						
EL	2,9	2	1	10	13	3,4
OGE	3,0	2	-	17	7	3,3
SC CSE	3,0					3,4
ÁREA TEMÁTICA DE INFORMÁTICA						
SIAD	1,4	2	1	23		2,9
SC INF	1,4					2,9
ÁREA TEMÁTICA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E ANIMAL						
ZG	4,0	2	-	24		3,0
NA	2,2	2	-	24		3,0
SC PAA	3,1					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE TECNOLOGIA VETERINÁRIA						
CAEL	1,9	1	-	20	5	3,4
BAC	2,1	3	-	23		3,1
VCCA	2,9	1	-	24	1	3,4
MCD	1,9	2	-	22	2	3,4
SPV	3,0	1	-	24	1	3,4
SC TEV	2,4					3,3
SC	2,5					3,1

Nota: Elaborado com base na informação institucional e nos questionários dos alunos.

Assim, a sustentabilidade curricular com base nos documentos da instituição é de 2,5 (tangente ao valor médio) e com base na informação prestada pelos alunos é de 3,1 (acima do valor médio), ou seja, separa-as uma diferença de 0,6.

É ainda de relevar que, de entre as 25 unidades curriculares, ‘Biofísica’ é claramente a que mais se afasta dos objetivos e expectativas dos alunos. É a unidade curricular cotada com a menor concordância em 21 questões, entre as quais, 12, com valor médio abaixo de 2,5. Possui no entanto a pontuação média global de 2,49, próxima do valor que separa a

concordância da discordância. Por outro lado, a unidade curricular de ‘Ética e Legislação’, foi a disciplina que obteve mais vezes (13) o valor máximo de sustentabilidade curricular.

Finalmente, os resultados demonstram que a sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária da Escola Superior Agrária de Bragança, com base em fontes de informação primária e secundária, corresponde ao valor médio de 2,8, cumprindo satisfatoriamente os pressupostos preconizados pela rede ACES para um currículo sustentável (Tabela 10.17).

Tabela 10.17: A sustentabilidade curricular da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB

Fonte de Informação		Sustentabilidade Curricular
Secundária		2,5
Primária	Questionários aos alunos	3,1
	Questionários aos docentes	2,9
Sustentabilidade Curricular (média global)		2,8

CAPÍTULO 11.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Tudo que o homem não conhece não existe para ele.
Por isso o mundo tem, para cada um, o tamanho que abrange o seu conhecimento*

Carlos Pécotche

*Entre ecologia e economia não se coloca a questão de uma ou outra.
Tem de ser uma e outra*

Noel Brown

*Não se pode evitar que os contratempos venham,
mas não é preciso dar-lhes uma cadeira para que se sentem*

Anónimo

O problema com o futuro é que ele se torna presente

Bill Watterson (Calvin and Hobbes)

Ao finalizar a presente investigação, pretende-se agora destacar algumas considerações mais relevantes. Assim, neste capítulo, cabe refletir um pouco sobre toda a investigação. Faz-se uma breve análise sobre o estado da arte e confrontam-se as hipóteses iniciais com os resultados. Por último, apresentam-se as limitações do estudo e as linhas de investigação futura.

11.1 SOBRE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

O drama ambiental global radica em três eixos fundamentais: a produção e consumo excessivos, o crescimento populacional e a desigualdade na repartição da riqueza. Assim, no âmbito do quadro teórico e conceitual, efetuou-se uma abordagem à crise ambiental como um problema global, numa relação estreita entre o ambiente e o desenvolvimento sustentável. Destacou-se a origem e as características da crise ambiental e os prejuízos causados pelos principais problemas socioambientais, bem como os mais importantes eventos internacionais que promoveram e difundiram a temática. Descreveu-se a evolução da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável como um dos mais exigentes objetivos para a concretização da sustentabilidade no mundo, tanto no plano nacional como global. Finalmente efetuou-se uma análise à problemática da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável no sistema superior de ensino, considerando os normativos e recomendações para a sustentabilidade da educação.

Do nosso ponto de vista a crise atual resulta de diversas grandes crises globais. A primeira foi a crise sociodemográfica. Em 1900 contavam-se 1,6 mil milhões de habitantes no planeta. Atualmente, a população mundial mais que quadruplicou e os consumos industriais multiplicaram-se, no entanto, não quadruplicaram os recursos naturais. Passou-se assim a uma segunda crise, a crise ambiental, sustentada na escassez dos recursos.

Associado ao aumento demográfico e à superprodução, os países foram atribuindo diferentes respostas às mesmas questões e instalou-se a polaridade nos dois hemisférios. Nos países do Norte surgiram os problemas de obesidade e nos países do Sul os problemas de desnutrição. Naturalmente que a terceira crise transportou consigo a pobreza *versus* riqueza, já que a distribuição dos recursos e dos rendimentos à escala global se efetuou de forma desigual.

A quarta crise é uma crise territorial e, portanto, cultural, e surge na sequência da anterior, em que os povos migram em busca de melhor qualidade de vida. A troca de culturas, principalmente nas grandes cidades, acarreta convulsões sociais e governamentais, porque já não são as leis nacionais que regulam os países, mas as leis transnacionais ou regionais.

A estas crises junta-se uma mudança do paradigma tecnológico – a sociedade do conhecimento – e para culminar, dá-se uma mudança no paradigma científico⁷⁴, absolutamente crucial, e que poderá, se utilizado de modo consciente, dar resposta às crises aqui focadas. De facto, a sociedade acostumou-se à especialização em alguma área técnica ou científica, mas vem-se a descobrir que a essência do desenvolvimento sustentável está na interdisciplinaridade. Este novo paradigma impõe às equipas de especialistas uma transformação para equipas pluridisciplinares para a resolução das questões atuais.

Nesta conjuntura, as instituições internacionais têm realizado esforços para orientar as políticas dos diversos territórios, organizando eventos no sentido de responder aos objetivos do desenvolvimento sustentável e de permitir uma nova dinâmica no âmbito da interação sociedade-natureza e do fomento do bem-estar social.

⁷⁴ Kuhn (2005) refere-se ao paradigma científico como o conjunto de valores culturais, históricos, ideológicos e epistemológicos que regulam a efetivação do conhecimento.

O interesse pela Ecologia e os primeiros movimentos ambientalistas surgiram no início da década de 60 com o lançamento do livro *Silent Spring*, da autoria da bióloga marinha Rachel Carson, mas o grande impulso para o desenvolvimento sustentável data dos anos 80, quando a *World Commission on Environment and Development* editou, em 1987, o *Relatório Brundtland, Our Common Future*. Este documento foi o testemunho de referência que criou as bases para o desenvolvimento sustentável e o ponto de inflexão para a cultura da sustentabilidade, apelando a um desenvolvimento que satisfizesse as necessidades da geração presente, sem pôr em causa as necessidades das gerações futuras. De facto, este relatório deu origem a numerosos debates, a documentos vinculativos (inclusive no ensino superior) e à estruturação de estratégias de fomento de um futuro mais sustentável. Outro grande impulso ocorreu em 1992, no Rio de Janeiro, com a *Cimeira da Terra*, promovida pelas *United Nations Conference on Environment and Development*. Este momento foi igualmente importante, devido à sua estratégia global e condescendente para com os países mais pobres, para a estruturação de um futuro sustentável.

Estes, e outros eventos, permitiram identificar e traçar desafios e estratégias orientadas para o desenvolvimento sustentável em diversos âmbitos de intervenção. Assim, abordou-se nesta investigação, o complexo conceito de ‘desenvolvimento sustentável’, as diversas contribuições para a sustentabilidade, como o ecodesenvolvimento, a ética do necessário, a lógica do suficiente, o crescimento limitado, a capacidade de suporte do planeta, entre outras. Foram abordadas as três dimensões fundamentais do desenvolvimento sustentável, passando pelo desenvolvimento humano sustentável e pela necessidade de determinar medidas para a sustentabilidade do desenvolvimento alicerçadas, não apenas em informação quantitativa, mas também em informação qualitativa. Foram-se integrando outras dimensões basilares ao conceito de desenvolvimento sustentável, como os direitos da humanidade e das gerações futuras (limitações à tecnociência e à economia), a capacidade de carga do planeta (limites ecológicos/planeta finito), a tecnologia (princípio da prevenção), a equidade social (pegada ecológica), o autodesenvolvimento, a ética, a responsabilidade social, o bem-estar e a qualidade de vida, de acordo com a diversidade cultural subjacente a cada grupo social.

Ao longo do tempo a educação tem andado de mãos dadas com o desenvolvimento sustentável. De facto, a educação é um poderoso meio de reprodução social de saberes, de valores e de mudanças socioculturais para o exercício dos direitos fundamentais, como o *direito a uma qualidade de vida digna, sadia e ecologicamente equilibrada*. A Educação Ambiental, na procura de modelos socioeconómicos mais sustentáveis, veio responder aos desígnios do desenvolvimento sustentável, de acordo com as recomendações dos encontros internacionais. Particularmente, no final do século XX, foi-se fortalecendo e conquistando um lugar estratégico para dar resposta à crise ambiental, envolvendo diversas práticas educativas de apoio à sustentabilidade.

As Declarações e Cartas para a promoção da Educação Ambiental surgiram na década de 70, com a disseminação da publicação *The Limits to Growth*, a pedido do *Clube de Roma* e, mais tarde, com o *Relatório Brundtland* e a *Cimeira da Terra*, já referidos.

No entanto, como a cooperação para o desenvolvimento não tem sido ela própria geradora de desenvolvimento, atualmente, quando se debatem planos de desenvolvimento para o futuro, já se colocam em debate estratégias de criação das condições necessárias para que os cidadãos possam refletir sobre os paradigmas de desenvolvimento que desejam para si e

para a sua comunidade. De igual modo, os debates sobre a pobreza e a geografia da pobreza estão a mudar. As parcerias globais para o desenvolvimento são agora mais inclusivas e desenvolvem-se a partir dos indivíduos para os indivíduos, onde cada membro, sociedade civil, Estado, ONG, é o detentor do seu próprio papel nesse processo. Por exemplo, o compromisso internacional *Decénio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2014*, constituiu um passo extraordinário no quadro da ajuda ao desenvolvimento, porque foi no contexto desta convenção, que os Estados soberanos membros da ONU conciliaram, de forma expressa, um agregado de objetivos com metas precisas para o desenvolvimento das nações. Como já referido, nem todos os objetivos foram cumpridos, dadas as metas demasiado ambiciosas e o hiato existente entre os dois grupos de países: desenvolvidos e em vias de desenvolvimento.

Em Portugal, a problemática socioambiental desencadeou o debate no final da década de 60. Nesta época, a verdadeira política ambiental em Portugal restringia-se a uma política de ordenamento do território. Só posteriormente foi seguida uma política de conservação e, finalmente, da adoção das diretivas e recomendações da UE, resultou uma política de cariz mais ecológico.

No novo milénio são as *Organizações Não Governamentais do Ambiente*, entre as quais se destacam a *Associação Portuguesa de Educação Ambiental* (Educação Ambiental), a *Associação Bandeira Azul da Europa* (Ecoescolas) e a *QUERCUS* (conservação da natureza), que têm desempenhado uma função determinante no planeamento de atividades de Educação Ambiental (coordenação de grandes projetos a nível nacional) adiantando-se constantemente aos governos no avanço de propostas arrojadas.

Mas não é possível constituir uma sociedade sustentável quando as instituições de ensino superior se encontram altamente especializadas nas ciências, mas debilmente habilitadas para preparar os alunos de acordo com uma ótica ética, globalizante e interdisciplinar. Tanto mais que as organizações mundiais advertem para a mudança de mentalidades e de comportamentos no ensino superior, pois são estas instituições que preparam o maior número de pessoas que gerem as instituições públicas e privadas, tendo ainda a indispensável função da produção e difusão do conhecimento e dos valores para a sociedade.

Assim, algumas instituições do sistema superior de ensino encetaram um processo de reflexão e investigação, para a geração de conhecimentos científicos e culturais, no sentido de exercer uma função de liderança no processo de construção de uma educação para o desenvolvimento sustentável.

De facto, a introdução da sustentabilidade nos politécnicos e universidades veio responder à pressão sentida no ensino superior europeu pelos discursos neoliberais de sujeição do setor às condições atuais dos mercados, relegando para segundo plano os seus objetivos e missões. Porém, as experiências do ensino superior relativas ao desenvolvimento sustentável apresentam percursos muito distintos. O ponto de viragem vem-se deslocando das análises mecânicas, simples e lineares, para análises dinâmicas, complexas, inter, multi e transdisciplinares. Certo é que os sinais sobre a dinâmica interdisciplinar na investigação e no ensino-aprendizagem, no âmbito de um modelo de instituição sustentável, evidenciam ainda um estado embrionário de produção e partilha de conhecimento com a sociedade.

Assim, considerando estas debilidades, tornou-se pertinente elaborar um trabalho de

investigação (estudo de caso), abordando um curso de licenciatura (Enfermagem Veterinária) numa instituição de ensino superior (Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança), tendo como finalidade analisar em que medida são incorporadas temáticas ambientais no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, a metodologia utilizada consistiu, na primeira fase (referencial teórico e concetual), na recolha de informação secundária, e na segunda fase (estudo empírico), na recolha de informação primária e secundária. Recorremos assim a diferentes fontes de informação (bibliografia, inquéritos e entrevistas), por considerarmos importante para o estudo efetuar a triangulação da mesma.

A rede ACES contribuiu largamente para a elaboração de várias metodologias a adaptar ao ensino superior. Para a execução do presente trabalho, foram observados diversos estudos de diagnóstico relativos à intervenção educativa nos cursos do ensino superior, realizados pelos investigadores que integraram a rede. Assim, os resultados destes e de outros trabalhos de investigação sobre a temática ambiental concorreram para uma melhor compreensão da problemática, dos modelos, das estratégias e das práticas utilizadas no ensino superior. Neste sentido, foi efetuada a análise descritiva, pela seleção e organização racional de várias categorias, com base nas regularidades e irregularidades que emergiram da recolha dos dados. Com a informação primária e secundária foi possível proceder aos registos interpretativos e traçar o perfil do curso, tendo em conta as dinâmicas e articulações que se potenciam entre os diferentes critérios associados às dez características de rede ACES.

11.2. SOBRE A SUSTENTABILIDADE CURRICULAR DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA DA ESAB

No âmbito do trabalho empírico caracterizaram-se os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária, o corpo docente e interpretaram-se os conhecimentos de ambos, sobre alguns conceitos relacionados com o Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável. Finalmente, analisou-se a sustentabilidade curricular do curso, de acordo com as dez características da rede ACES.

As hipóteses de investigação foram testadas através da análise e tratamento da informação primária e secundária, pelo que se descrevem de seguida, os resultados, sob a forma de uma *Análise SWOT*, para melhor sistematização da informação.

HIPÓTESE 1. A Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança apesar de ter assumido diversos compromissos internacionais, como o programa de Bolonha (*Comunicado de Londres para o Espaço Europeu de Ensino Superior*) e COPERNICUS (princípios de Educação Ambiental incluídos na *Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável* e no *Programa Europeu para Universidades Sustentáveis*), para oferecer aos estudantes uma educação para o desenvolvimento sustentável, não possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos que leciona.

Verificação: De acordo com a primeira hipótese pode inferir-se que a ESAB não dá a relevância desejada à formação ambiental. Não possui um plano de sustentabilidade curricular ajustado aos conteúdos programáticos dos cursos que leciona, e, embora incorpore matérias de índole ambiental em diversas ciências, no âmbito da licenciatura em Enfermagem Veterinária, não o faz de modo planeado e coordenado.

Tem-se observado que o envolvimento das instituições de ensino superior (ESAB incluída) para com a sustentabilidade se tem fundamentado nos acordos, valores e princípios emanados por diplomas produzidos em ações e eventos de caráter internacional e que foram assumidos compromissos no âmbito do Programa COPERNICUS e da Declaração de Bolonha, mas não foi implementada uma estratégia de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável subjacente a esses compromissos, que envolva toda a comunidade acadêmica e as instituições parceiras.

A ESAB é uma instituição amiga do ambiente quanto à gestão de energia, água e resíduos. Dentro deste contexto:

- implementou o Projeto EcoESAB (*Sistema de Gestão Ambiental – Norma ISO 14001*);
- implementou o Projeto *Campus Vivo de Energias Renováveis – VERCampus*;
- possui órgãos internos de gestão que elaboram periodicamente relatórios, dando conhecimento à comunidade acadêmica das atividades de poupança e gestão de recursos que implementam no campus;
- proporciona à comunidade acadêmica e à população da região a prática de agricultura biológica no campus.

A ESAB organiza diversos eventos na área das ciências agroambientais e possui diversos projetos de investigação nas áreas da agricultura sustentável e do ambiente: ecossistemas, conservação da biodiversidade, valorização de agroecossistemas, ordenamento do território e sistemas sociais.

A Escola possui uma oferta formativa de cariz agrário, cujos planos curriculares envolvem matérias relacionadas com diversas componentes do ambiente. Entre esses estudos incluem-se três ciclos de formação:

- Cursos de Especialização Tecnológica: Canicultura, Cuidados Veterinários, Defesa da Floresta contra Incêndios, Instalação e Manutenção de Espaços Verdes, Qualidade Ambiental, Técnicas de Biotecnologia em Plantas Aromáticas e Medicinais, Tecnologia Alimentar e Vitivinicultura;
- Cursos de Licenciatura: Enfermagem Veterinária, Engenharia Agronómica, Engenharia Florestal, Engenharia Zootécnica, Engenharia do Ambiente, Paisagismo, Fitofarmácia e Plantas Aromáticas e Medicinais, Engenharia Biotecnológica e Engenharia Alimentar;
- Cursos de Mestrado: Agroecologia, Tecnologia Ambiental, Gestão de Recursos Florestais, Biotecnologia, Farmácia e Química de Produtos Naturais, Qualidade e Segurança Alimentar e Tecnologias da Ciência Animal.

A ESAB oferece unidades curriculares de livre opção (cursos do IPB) e disciplinas extracurriculares não incluídas nos planos de estudo, assim como espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas e económicas, mas é reduzida a oferta de eventos relacionados com a educação, a cultura, a sociedade e as políticas governamentais. A inclusão social dos alunos está presente na instituição, que acolhe alunos estrangeiros em quase todas as áreas de formação. É positivo o atendimento prestado aos alunos e existe uma relação aberta e cordial recíproca entre os alunos e a Escola.

HIPÓTESE 2. Os docentes da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB carecem de preparação para lecionar segundo o processo de ensino-aprendizagem preconizado pelos programas de Bolonha e COPERNICUS. A carência de competências e estratégias metodológicas na área da Educação Ambiental implica que os docentes não considerem temáticas importantes (ou o façam superficialmente) durante o processo de ensino-aprendizagem.

Verificação: *Existem de facto carências por parte dos docentes na área da Educação Ambiental, que implicam que os mesmos não abordem temáticas importantes para desenvolver nos alunos valores e competências no âmbito dos princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Os conhecimentos dos docentes sobre as questões ambientais são suficientes para o enquadramento nas aulas de matérias relacionadas com os medicamentos, resíduos e detritos hospitalares e possuem a sensibilidade necessária para a inclusão de temáticas relativas às tecnologias de produção extensiva, preservação das raças autóctones, direitos dos animais, entre outras, mas não para cruzar outros aspetos das áreas da economia, política, civismo, consumo, pobreza e injustiça, transversalmente, nos currículos das suas disciplinas. Estas temáticas são abordadas esporadicamente nas aulas, mas sem o enquadramento necessário com as matérias lecionadas.*

Nenhum docente possui formação sólida em Educação Ambiental e seis docentes consideram que a sua formação de base não os preparou para integrar a temática ambiental nas disciplinas que lecionam. Dos docentes que possuem alguns conhecimentos na área do ambiente (14), o que mais contribuiu para a aquisição dessas competências foi a formação autodidata, a formação académica e a informação veiculada pelos meios de comunicação. Dos dezasseis docentes da nossa amostra apenas seis conheciam o projeto EcoESAB e doze desconheciam o projeto da rede ACES.

Oito docentes consideram as suas disciplinas *ambientalizadas*. Os restantes (8) referem que as principais dificuldades para a *ambientalização* das suas disciplinas são a carência de formação em ambiente e o desenquadramento do ambiente com as disciplinas que lecionam. Dois docentes referiram não haver dificuldades em enquadrar o ambiente nas suas disciplinas, mas não se sentem compelidos a introduzir critérios de sustentabilidade nos currículos até que a lei o imponha. Na ótica de três docentes, as temáticas ambientais não fazem parte das matérias, experiências e saberes a introduzir nos currículos das suas disciplinas, pelo que, em algumas perguntas apresentadas no questionário afirmaram que não se relacionavam com a sua área de ensino. No entanto, todos os docentes concordam com o processo de SCES e dez referiram que se se pretendesse iniciar um processo de *ambientalização* do curso de Enfermagem Veterinária, o melhor critério a aplicar seria o tratamento da temática de forma transversal a todos os programas curriculares.

Os obstáculos para integrar a Educação Ambiental nas aulas não se colocaram ao nível dos programas curriculares, cuja abertura aos conteúdos ambientais é reconhecida pela maioria dos docentes, mas na falta de tempo para completar os programas obrigatórios, agravada pela carga burocrática a que estão sujeitos atualmente e pelo tempo despendido nos projetos de investigação que possuem em curso.

Assim, embora nenhum docente possua formação sólida em Educação Ambiental, foram observados três grupos diferentes:

- o primeiro grupo, de 8 docentes, possui bastante sensibilidade para o tratamento da temática ambiental nas aulas. Estes docentes atribuem grande importância à temática e contribuem para o seu desenvolvimento e integração nas aulas e nas unidades

curriculares, fomentando o debate de questões ambientais em sala, quer se relacionem ou não com as disciplinas;

- o segundo grupo, de 4 docentes, tenta integrar a temática ambiental em áreas que considera relacionadas com as matérias que leciona, embora muitas vezes não possua informação suficiente para envolver os estudantes em atividades ou debates de caráter ambiental;
- o terceiro grupo, de 4 docentes, caracteriza-se por alguma descrença quanto à problemática ambiental e algum ceticismo para modificar o paradigma da atividade educativa atual. O debate sobre as temáticas ambientais está praticamente ausente das suas aulas.

HIPÓTESE 3: Os docentes são portadores de uma visão redutora da realidade em conceitos tais como ‘Ambiente’ e ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’, que implica que durante a atividade de ensino-aprendizagem os problemas socioambientais não sejam considerados na apresentação dos conceitos científicos.

***Verificação:** A informação primária deixou bem visível a reprodução do paradigma tradicional na educação dos docentes. Ficou patente, na esmagadora maioria do corpo docente, uma visão antropocêntrica e restritiva da realidade quanto aos conceitos apresentados no questionário. No conceito de Ambiente, apenas um docente integrou na sua resposta a interação entre as suas três componentes e no conceito de Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável, observou-se uma visão redutora do processo, em oposição à visão sistémica e interdisciplinar que lhe é subjacente.*

Assim, quanto ao conceito de ‘Ambiente’ foram observadas duas posições no corpo docente:

- um grupo de quinze docentes associou o ambiente à natureza/recurso e a um lugar para viver – visão antropocêntrica;
- um docente associou o ambiente à interação entre as suas três dimensões (natural, social e construída) – visão ecocêntrica.

De entre as 35 opções relacionadas com problemas ambientais, apenas quatro docentes optaram pela totalidade.

Quanto ao conceito de ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’ também se observaram duas posições nas respostas dos docentes:

- a ênfase no ensino de temáticas sobre o ambiente/recurso, sua defesa e proteção (onze docentes) – todos evidenciaram uma educação para proteger a natureza, porque dela depende o futuro da vida humana, ou seja, uma educação com base na conservação do ambiente/natureza/recurso, para a continuidade da espécie humana;
- a ênfase na educação para o conhecimento/sustentabilidade (cinco docentes).

À semelhança da análise anterior do ‘Ambiente’ verificou-se, no primeiro grupo, uma visão restritiva da realidade. No segundo grupo, já foi possível observar nas suas respostas, uma educação para o conhecimento e para a continuidade da vida em geral. No entanto, não foi evidenciado por nenhum docente que a educação ambiental para o desenvolvimento sustentável deve integrar uma visão sistémica de ambiente num processo coerente de adaptação transversal das temáticas ambientais nos currículos dos cursos e uma didática de

ensino que estimule os alunos para a imaginação, a criatividade, a reflexão e a investigação, ou seja, o pensamento complexo, de modo a dotá-los de uma compreensão local/global do mundo em que vivem e de lhes possibilitar uma nova conduta pessoal e profissional.

HIPÓTESE 4. Os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária possuem uma visão redutora da realidade, relativamente aos conceitos de ‘Ambiente’ e ‘Desenvolvimento Sustentável’.

Verificação: Os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária possuem uma visão incompleta e redutora dos conceitos acima referidos, contudo, demonstraram possuir um conhecimento mais efetivo do conceito de Desenvolvimento Sustentável do que do conceito de Ambiente.

Em relação ao conceito de ‘Ambiente’, em termos globais, os tópicos mais frequentemente enunciados pelos alunos situaram-se nas temáticas:

- ‘biosfera’ (70) e ‘flora e fauna’ (27), da Componente do Ambiente Natural;
- ‘direito e política ambiental’ (54), da Componente do Ambiente Social;
- ‘agricultura e floresta’ (20), com ênfase nas Componentes do Ambiente Natural, Social e Construído.

Individualmente, verificou-se que os alunos são portadores de uma visão incompleta do conceito, dado o excessivo número de alunos (44,8%) que apenas apontou itens pertencentes à Componente Ambiental Natural.

Quanto aos maiores danos ambientais, os estudantes elegeram, em maioria, o ‘aquecimento global’ (28) e a ‘desflorestação’ (28) e, em minoria, a ‘pobreza, a injustiça, a fome’ (9) e a ‘exploração infantil’ (5).

Quanto ao conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’ foram focadas as categorias:

- ‘equidade’ e ‘educação’ da Dimensão Social;
- ‘biodiversidade’ da Dimensão Ambiental;
- ‘estrutura económica’ e ‘padrão de produção e consumo’ da Dimensão Económica.

Não foi evidenciada nenhuma categoria da Dimensão Institucional pelos alunos.

Todos os estudantes realçaram as relações ‘sociedade/satisfação das necessidades’ e ‘economia/utilização dos recursos no presente e no futuro’, o que evidencia que os alunos têm consciência que o percurso para o desenvolvimento sustentável é efetuado numa relação ‘sociedade/necessidades/economia/recursos do ambiente’.

HIPÓTESE 5. O processo de ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária é cumprido de acordo com uma aplicação limitada ou insuficiente das dez características preconizadas pela rede ACES.

Verificação: Observou-se que, à exceção da característica II, todas as outras características estão presentes no curso. Assim, segundo os alunos do 3º ano e os docentes do curso, o ensino-aprendizagem praticado na licenciatura em Enfermagem Veterinária cumpre 9 dos 10 critérios recomendados pela rede ACES. As maiores debilidades da licenciatura alocam-se na característica II. ‘Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’, que fica bastante aquém de todas as outras (abaixo do ponto médio 2,5), com uma avaliação negativa por parte dos dois grupos (valor médio atribuído pelos docentes 1,96 e pelos alunos 1,93). A característica III. ‘Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de espaço e

tempo', embora positiva, foi avaliada pelos docentes com um valor médio de 2,64 e pelos alunos com um valor médio de 2,80, o menor valor, relativamente às componentes cotadas com valores positivos. A característica que obteve a maior cotação foi a característica VI. 'Coerência e reconstrução entre teoria e prática', com o valor médio de 3,58, atribuído pelos docentes, e de 3,69, atribuído pelos alunos. Efetuada a triangulação da informação (primária e secundária), a sustentabilidade curricular do curso situou-se no ponto médio de 2,8, ou seja, está presente a sustentabilidade curricular no curso de Enfermagem Veterinária da ESAB.

Concretamente, no contexto das dez características da rede ACES salienta-se:

1. Ao nível da característica **Complexidade: formas de olhar o mundo** (valor médio alunos/docentes 3,06), foram observados como **pontos fortes** no ensino-aprendizagem, os bons conhecimentos tecnocientíficos dos docentes e o fomento nos alunos de uma forma complexa de olhar o mundo, promovendo a análise histórica e epistemológica das matérias, relacionando-as com as outras disciplinas do curso. Todas as disciplinas estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais, e evidenciam a existência de uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos ocorridos no planeta.
2. A característica **Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade** foi a única que obteve uma média negativa (valor médio alunos/docentes 1,94). Observaram-se como **forças** o diálogo disciplinar (áreas científicas das disciplinas e áreas de formação dos docentes), a oferta de disciplinas incluídas nos planos curriculares dos cursos do IPB (livre opção) e a oferta de disciplinas extracurriculares lecionadas no IPB, não incluídas nos planos de estudos. Quanto às **fraquezas**, no contexto das disciplinas individualmente, a partilha interna é insuficiente para dar uma visão diversificada de perspetivas aos alunos. No contexto da coordenação interdisciplinar das unidades curriculares o diálogo também é reduzido. No contexto das ações complementares de formação em tempo letivo, a participação de profissionais e instituições externas em atividades disciplinares e não disciplinares também é insuficiente. No contexto do plano curricular, a ESAB não oferece disciplinas optativas.
3. A componente **Contextualização: abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço** (valor médio alunos/docentes 2,72) possui como **pontos fortes** a visão holística do conhecimento no contexto do plano de estudos do curso, com conteúdos programáticos que, globalmente, incorporam diferentes temáticas. Os docentes contratados colaboram ativamente com os alunos em trabalhos extracurriculares. Como **pontos fracos**, individualmente, a presença interdisciplinar das ciências é fraca, pois implica o diálogo entre os docentes e entre as disciplinas, que é reduzido no curso. É igualmente fraca a participação dos docentes na investigação de áreas de conhecimento diferentes das suas, pelo que a cooperação em projetos interdisciplinares é fraca. A organização de eventos relacionados com o curso é também reduzida e a visão holística das matérias extracurriculares, no que se refere à sua interligação com as matérias curriculares, está parcialmente satisfeita.
4. Na característica **Considerar o sujeito na construção do conhecimento** (valor médio alunos/docentes 3,21) foram observadas como **forças**, no âmbito do programa das disciplinas, a ligação das ciências ao meio envolvente (social, económico, ecológico, ético, legal e tecnológico), evidenciando as relações multicausais, o princípio da prevenção, a abordagem aos riscos para a saúde e o enquadramento da legislação com

as matérias lecionadas. Ainda no âmbito do programa disciplinar observaram-se conteúdos programáticos e estratégias metodológicas que incluem uma forte componente prática ao longo do curso, que concorrem para a estruturação de um estudo global e efetivo dos fenómenos. A maior parte dos docentes ajusta o ensino-aprendizagem em função das especificidades dos alunos e quando se debatem ideias nas aulas e fora delas todos os professores têm em conta a opinião dos alunos. É de salientar, nesta característica, a relação aberta e cordial entre a Direção da ESAB e os alunos. Já as **fraquezas** observadas evidenciam um escasso envolvimento dos estudantes em questões educacionais debatidas a nível central e uma reduzida participação dos docentes nas reuniões do departamento para apreciação dos resultados dos inquéritos de avaliação pedagógica administrados aos alunos.

5. Na característica **Considerar os aspetos cognitivos, afetivos e de ação das pessoas** (valor médio alunos/docentes 3,38) observaram-se como **pontos fortes** a inclusão social dos alunos na instituição (antigos alunos, Erasmus e extracomunitários), e nas aulas, por parte dos docentes (fomento da atividade autónoma e autoestima, reforço das habilidades sociais e atitudes de entreajuda, promoção do sentido de pertença à comunidade académica, valorização de diversos tipos de linguagem e formas de expressão nas aulas). A ESAB acolhe alunos estrangeiros em quase todas as áreas de formação, pelo que está presente a multiculturalidade na instituição. É positivo o atendimento aos alunos, por parte dos serviços prestados pelo IPB (gabinetes de Apoio Pedagógico, Ação Social e Empreendedorismo). Os alunos participam em atividades cívicas de ação ou intervenção nas suas áreas de residência e nas escolas secundárias de Bragança, em temas relacionados com a saúde pública e as boas práticas a ter com os animais e é transferida para a sala de aula a experiência que os docentes adquirem com os projetos em que trabalham, como forma de aproximar os estudantes da realidade. Como **fraqueza** observou-se o reduzido envolvimento dos alunos em projetos de investigação da Escola.
6. No contexto das **forças** da componente **Coerência e reconstrução entre teoria e prática** (valor médio alunos/docentes 3,63), observou-se que a ESAB é uma instituição “amiga do ambiente” quanto à gestão interna de recursos, proporcionando à comunidade académica relatórios periódicos das atividades de gestão de recursos que vai implementando no campus. Proporciona à comunidade académica e aos habitantes da região, a prática de agricultura biológica no campus. Possui uma oferta formativa de cariz agrário, cujos conteúdos curriculares envolvem matérias relacionadas com diversas componentes do ambiente. O corpo docente da licenciatura em Enfermagem Veterinária é coerente no discurso e na postura dentro e fora da sala de aula e na articulação entre a teoria e prática das disciplinas. Como **fraqueza**, observou-se que a ESAB não fomenta a ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’ de forma global e consistente na comunidade académica.
7. Quanto à característica **Orientação prospetiva de cenários alternativos: respeito pelas gerações futuras** (valor médio alunos/docentes 3,08), e no contexto dos **pontos fortes**, são desenvolvidas competências nos alunos ao nível do respeito pelos animais e aconselhamentos que visam a preservação das espécies, assim como são fornecidos alguns conceitos e formas de comportamento ecológico, para que os alunos tomem decisões mais responsáveis (tratamento de resíduos, medicamentos, destruição de

cadáveres, embalagens...). Alunos e docentes apresentam comportamentos responsáveis relativamente aos aspetos relacionados com a poupança e gestão dos recursos. Os docentes consideram que é da responsabilidade do ensino superior proporcionar aos alunos uma formação que responda adequadamente à atual problemática socioambiental. Metade dos docentes (8) leciona unidades curriculares *ambientalizadas* e todos (16) concordam com o processo de SCES. Relativamente aos **pontos fracos**, apenas seis docentes tinham conhecimento do projeto EcoESAB, e quatro, do processo de ACES. A maior parte dos docentes (10) evidenciou alguma resistência em realizar um plano de sustentabilidade curricular para as suas disciplinas. Os alunos ainda não estão sensibilizados para reciclar diversos materiais.

8. Como **pontos fortes** da característica **Adequação metodológica** (valor médio alunos/docentes 3,27) observou-se que os docentes utilizam metodologias de reflexão e participação e uma didática adaptada aos alunos e aos conteúdos curriculares. Nestas atividades são fomentados os debates nas aulas para a resolução de problemas locais/globais. A multiplicidade de perspetivas no curso é fomentada através do debate, da realização de trabalhos em grupo (de investigação em laboratório e de pesquisa bibliográfica), da análise de estudos de caso, das saídas de campo e através de diversas atividades com animais na Escola, em Bragança e nas suas áreas de residência.
9. No âmbito da característica **Gerar espaços de reflexão e participação democrática** (valor médio alunos/docentes 2,95) observaram-se como **forças** a oferta de espaços de diálogo, pela ESAB, para o debate de questões ambientais, científicas e económicas. No contexto das aulas, os docentes fomentam igualmente a participação democrática dos alunos nos debates (resolução de exercícios, interpretação dos resultados experimentais em laboratório, apresentação de trabalhos de grupo e discussão de estudos de caso, vídeos, conceitos teóricos e textos). No âmbito das **fraquezas**, existe reduzida oferta de eventos, por parte da ESAB, relativos à educação, cultura, sociedade e políticas governamentais, e fraca participação dos alunos nos órgãos académicos.
10. Quanto à componente **Compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza** (valor médio alunos/docentes 2,89), relativamente às **forças**, são promovidos valores que motivam os alunos a participar na melhoria da qualidade socioambiental, incentivam-se os alunos a fazer formação ao longo da vida e a fazer voluntariado. Na relação dos estudantes com a envolvente, contam-se inúmeras ações de intervenção-ação sustentáveis, bem como a efetivação de trabalhos participativos, que contribuem para o compromisso das relações sociedade-natureza. No contexto das **fraquezas**, os docentes prestam um reduzido apoio aos alunos para detetar problemas ambientais, suas causas e efeitos e para investigar possíveis soluções. A participação dos docentes em projetos financiados pela ESAB tem vindo a diminuir, em consequência dos cortes de financiamento no ensino superior. A participação dos alunos do curso de Enfermagem Veterinária em projetos da ESAB é praticamente inexistente.

De acordo com a *Análise SWOT*, para que a ESAB não fique sujeita a uma situação defensiva (minimizar os pontos fracos e evitar as ameaças), deve continuar a apostar nos pontos fortes para tirar partido das oportunidades. Ao tirar partido das oportunidades, a ESAB reduz as suas fraquezas e evita as ameaças (Tabela 11.1).

Tabela 11.1: Análise SWOT – forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da licenciatura em Enfermagem Veterinária da ESAB

F A T O R E S	FORÇAS - S	FRAQUEZAS - W
	ESAB	ESAB
S1	Implementação do Projeto EcoESAB (Sistema de Gestão Ambiental – Norma ISO 14001)	D1 Deficiências ao nível da aplicação global da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, no âmbito das funcionalidades básicas (educação e investigação) e da comunidade académica
S2	Implementação do Projeto Campus Vivo de Energias Renováveis – VERCampus	D2 Reduzida oferta de eventos relacionados com a educação, a cultura, a sociedade e as políticas governamentais
S3	Elaboração de relatórios/auditorias para conhecimento periódico da comunidade académica das atividades de poupança e gestão de recursos	
S4	Investigação em harmonia com a envolvente (ecossistemas, biodiversidade, agroecossistemas, ordenamento do território e sistemas sociais)	
S5	Oferta formativa diversificada de cariz agrícola	
S6	Prática de agricultura biológica no campus	
S7	Oferta de espaços de diálogo para o debate de questões ambientais, científicas e económicas	
S8	Inclusão social dos alunos	
S9	Acolhimento de alunos estrangeiros em quase todas as áreas de formação (multiculturalidade)	
S10	Bom atendimento por parte dos serviços prestados	
S11	Relação aberta e cordial com os alunos	
S12	Oferta de unidades curriculares de todos os cursos do IPB (livre opção) e disciplinas extracurriculares não incluídas nos planos de estudo	
	PLANO DE ESTUDOS	PLANO DE ESTUDOS
S13	Visão holística do conhecimento, com conteúdos programáticos que incorporam globalmente diferentes temáticas	D3 Ausência de disciplinas optativas
S14	Conexão das ciências com o meio envolvente a diversos níveis: social, económico, ecológico, ético, legal e tecnológico	D4 Fraca relação da 'Biofísica' com as restantes unidades curriculares
S15	Relações multicausais, princípio da prevenção, tratamento de resíduos, abordagem aos riscos para a saúde e enquadramento da legislação	
S16	Conteúdos programáticos e estratégias metodológicas que incluem uma forte componente prática	ALUNOS
	ALUNOS	D5 Visão redutora da realidade
S17	Apresentação de comportamentos sustentáveis na Escola	D6 Muito fraca participação em projetos de investigação da Escola
S18	Participação em campanhas de adoção e tratamento de animais	D7 Escasso envolvimento nos órgãos académicos e em questões educativas debatidas a nível central
S19	Participação em atividades cívicas, de solidariedade social e de angariação de alimentos para famílias carenciadas	D8 Fraca sensibilização para a reciclagem de diversos materiais na Escola
	DOCENTES	DOCENTES
S20	Forte formação nas suas áreas específicas	D9 Limitados conhecimentos sobre o projeto EcoESAB e o processo de ACES
S21	Qualificação em áreas de formação diversificadas e adequadas à licenciatura	D10 Débil formação em Educação Ambiental
S22	Participação em campanhas de adoção e tratamento de animais	D11 Dificuldade no enquadramento de algumas questões ambientais com as matérias
S23	Apresentação de comportamentos sustentáveis na Escola	D12 Visão compartimentada das ciências
S24	Concordância com o processo de ACES	D13 Visão antropocêntrica do mundo
S25	Anuência da responsabilidade do ensino superior facultar uma formação que responda à atual problemática socioambiental	D14 Escassa investigação de áreas de conhecimento diferentes
	ENSINO-APRENDIZAGEM	D15 Reduzida participação em projetos interdisciplinares
S26	Colaboração ativa com os alunos em trabalhos extracurriculares, por parte dos docentes contratados	ENSINO-APRENDIZAGEM
S27	Coerência dos docentes no discurso e postura dentro e fora da sala de aula	D16 Reduzido apoio aos alunos para detetar problemas ambientais, suas causas e efeitos e para investigar possíveis soluções
S28	Coerência e articulação entre teoria e prática das disciplinas	D17 Reduzida participação dos docentes na análise dos resultados dos inquéritos de avaliação pedagógica administrados aos alunos
S29	Ajuste de uma didática de ensino-aprendizagem às especificidades dos alunos	D18 Insuficiente participação de profissionais e instituições externas em atividades disciplinares e não disciplinares
S30	Bons conhecimentos tecnocientíficos dos docentes	D19 Reduzida organização de eventos relacionados com o curso
S31	Têm em conta a opinião dos alunos	D20 Fraca presença interdisciplinar das ciências, com uma definição muito vinculada dos seus limites
S32	Fomento de uma forma complexa de olhar o mundo: recontextualização das disciplinas, análise histórica e epistemológica, relação com outras disciplinas do curso	D21 Reduzido diálogo entre os docentes
S33	Estímulo da imaginação e criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	
S34	Existência de uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos ocorridos no planeta	
S35	Fomento da participação democrática dos alunos nos debates (apresentação dos trabalhos de grupo, discussão de estudos de caso e conceitos, exercícios propostos, vídeos, textos e interpretação dos resultados experimentais em laboratório)	
S36	Inclusão social dos alunos nas aulas: fomento da autonomia e autoestima, habilidades sociais e atitudes de entreeja, sentido de pertença à comunidade académica, valorização de diversos tipos de linguagem e formas de expressão	
S37	Incentivo aos alunos para fazerem voluntariado	
S38	Incentivo à participação dos alunos em atividades cívicas de intervenção, em temas relacionados com a saúde pública e as boas práticas com animais	
S39	Promoção de valores que motivam os alunos a participar na melhoria do ambiente	
S40	Transferência para a sala de aula da experiência dos docentes com os projetos em que trabalham, como forma de aproximar os estudantes da realidade	
S41	Utilização de didáticas adaptadas aos conteúdos curriculares e aos alunos e metodologias de reflexão e participação	
S42	Fomento dos debates nas aulas para a resolução de problemas locais/globais: saídas de campo, estudos de caso, trabalhos de grupo, cooperação em diversas atividades com animais, trabalhos de investigação bibliográficos e de laboratório	
S43	Multiplicidade de perspetivas: investigação, fontes bibliográficas, debate, enquadramento de diversas estratégias para a resolução de problemas locais e globais, trabalhos em grupo, trabalhos cooperativos, trabalhos de investigação em laboratório e saídas de campo	
S44	Transferência de competências aos alunos ao nível do respeito pelos animais e aconselhamentos que visam a preservação das espécies	
S45	Transferência de conceitos e formas de comportamento ecológico (tratamento de resíduos, medicamentos, destruição de cadáveres, embalagens...)	
S46	Incentivo aos alunos para fazerem formação ao longo da vida	

F A T O R E S	OPORTUNIDADES – O		AMEAÇAS – T
	E X T E R N O S		
	O1 <u>Alargamento da Formação:</u> A ESAB possui recursos humanos de natureza multidisciplinar, que poderá conjugar para criar um impacto positivo na comunidade, através da oferta de formação periódica a gestores e colaboradores de empresas, empresários agrários/explorações familiares (e.g. criadores de gado), abordando temáticas relacionadas com a saúde, a ética e bem-estar animal, a Educação Ambiental e a responsabilidade social das empresas. O2 <u>Responsabilidade Social/Participação Pró-ativa de Professores e Alunos:</u> As ações de participação dos alunos nas atividades públicas têm impacto na sensibilização do público em geral, mas também nos seus próprios comportamentos. Para além de os capacitar mais eficazmente para o mercado de trabalho em diversas áreas, vão suscitando na consciência individual um comprometimento mais vinculado com a ética, a cidadania e o bem comum. Assim, a participação dos alunos (com a supervisão dos docentes) em atividades externas, poderia ser reforçada também noutras áreas, nomeadamente, na prestação de apoio tecnocientífico sistemático, voluntário e gratuito, a entidades externas (empresários, famílias) com projetos já implementados em diversas áreas, mas com necessidades em apoio técnico e meios humanos qualificados. Essas atividades seriam integradas nos períodos letivos dos cursos. O3 <u>Criação de Escola Amiga do Ambiente:</u> A ESAB tem a oportunidade de ser reconhecida como uma “Escola Amiga do Ambiente” e uma das primeiras instituições de ensino superior do país a oferecer formação dirigida ao aperfeiçoamento da consciência ambiental dos alunos. As repercussões desta formação implicariam a melhoria da qualidade do ambiente e da qualidade de vida no Nordeste Transmontano, já que 81% dos alunos do IPB reside na região Norte.		A1 <u>Qualidade da educação/Perda de competitividade:</u> A perpetuação dos cortes de financiamento no ensino superior poderá colocar em causa a qualidade da educação nas regiões do interior do país, acentuar o hiato litoral/interior e a consequente perda de competitividade das instituições de ensino superior. As restrições financeiras têm implicado que a ESAB coloque no primeiro plano das suas prioridades o incremento do número de alunos na instituição e a participação dos docentes em projetos de investigação, relegando para segundo plano a Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Este facto poderá contribuir para que a ESAB se veja ultrapassada por outras instituições. A2 <u>Informação Veiculada pelos Órgãos de Comunicação/Fragmentação do Conhecimento:</u> Os meios de comunicação causam grande impacto na sociedade com a difusão da informação. Não raras vezes, abordam os problemas ambientais de modo limitado, alarmista e descontextualizado. Se não for efetuada uma análise sistémica dos problemas nas escolas, poderá, eventualmente, repercutir-se um conhecimento compartimentado e redutor sobre a teia de relações existentes no mundo e na vida. A3 <u>Envolvimento dos Alunos:</u> Embora a Escola se esforce por manter o debate com os alunos nos órgãos adequados para o efeito, é escassa a sua participação no âmbito das questões educacionais. Este facto poderá implicar a tomada de decisões unilaterais sobre problemas importantes da sua formação académica.
ESTRATÉGIA			
Escola Superior Agrária de Bragança A ESAB, sujeita às condições adversas da sua interioridade, tem agora uma oportunidade para se transformar numa das primeiras instituições do país a <u>oferecer formação dirigida ao aperfeiçoamento da consciência ambiental</u>, atuando com responsabilidade e postura ética na sociedade e, consequentemente, mais solicitada pelos alunos que se preocupam com as questões socioambientais. Assim, na formação de futuras gerações, deverá reforçar a inclusão transversal de conteúdos relativos ao ambiente na sua oferta formativa, estruturados com base em paradigmas interdisciplinares. Deve ainda reforçar a sustentabilidade no planeamento, missão e objetivos da Escola. Plano de estudos da licenciatura em Enfermagem Veterinária <u>Reformular</u> os conteúdos curriculares da unidade curricular de ‘Biofísica’ Alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária É através da partilha de ideias, matérias e didáticas que os alunos aprendem a ligar os conceitos teóricos à realidade e a perceber as <u>relações globais e sistémicas</u> dos fenómenos, o que implica, futuramente, o reforço da interdisciplinaridade no curso Corpo docente da licenciatura em Enfermagem Veterinária (1º, 2º e 3º anos) Os docentes deverão reforçar a sua formação ambiental, nas áreas que considerem estar menos preparados, segundo os novos paradigmas da <u>Educação para o Desenvolvimento Sustentável</u> Ensino-aprendizagem da licenciatura em Enfermagem Veterinária Seria benéfico para curso, o <u>incremento do diálogo entre as unidades curriculares e entre os docentes</u> (interdisciplinaridade), com a introdução de diversas perspetivas disciplinares, para minimizar a maior fragilidade do curso: ‘Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade’. Deve igualmente <u>aperfeiçoar</u> o processo de ensino-aprendizagem da unidade curricular de ‘Biofísica’ <u>Estratégia global a implementar: Enquadramento do curso de acordo com os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ACES)</u>			

11.3. REFLEXÕES E PROPOSTAS

Sobre os alunos do 3º ano da licenciatura em Enfermagem Veterinária

No que respeita ao plano curricular da licenciatura os alunos deixaram bem claro que a unidade curricular de ‘Biofísica’ possui algumas deficiências em diversas características. É necessário um maior diálogo entre os docentes que lecionam a disciplina e os restantes docentes do curso. Assim, alunos, docentes, direção e outros organismos implicados, devem dialogar sobre a reformulação dos conteúdos curriculares e do processo de ensino-aprendizagem da unidade curricular. Este diálogo é essencial para que os alunos percebam qual o enquadramento da disciplina no contexto do curso.

No âmbito dos conceitos apresentados sobre ambiente e desenvolvimento sustentável, os alunos, tal como qualquer cidadão, passaram por um processo de aprendizagem que envolveu uma lógica reducionista das ciências, com a colocação do conhecimento em disciplinas estanques e compartimentadas, isentas de diálogo. Esta lógica parte do pressuposto que as temáticas ambientais estão mais associadas a disciplinas da área das Ciências Naturais ou da Biologia, o que vem limitar a discussão de temáticas sociais, económicas, ou outras, desviando os alunos de um conhecimento global e completo. O modo como se colocam os problemas aos alunos nas escolas, desligados do seu âmbito local e global, e, o modo fragmentado de os abordar, confere uma ideia pouco clara de qual poderá ser a sua participação na resolução dos mesmos. Se a abordagem aos problemas for contextualizada, os alunos poderão participar na sua resolução e compreender as diversas formas de cooperar localmente na melhoria do ambiente global.

De facto, do mesmo modo que todos os cidadãos conhecem o nome da cidade ou do país onde vivem, todos, desde tenra idade, deveriam saber de onde vem a água que bebem, de onde vem a água com que regam o jardim, para onde vai a água que desperdiçam ou qual o nome da bacia hidrográfica sob a qual habitam. Esta informação permitiria a tomada de decisões individuais mais conscientes, por via dos laços criados com o ambiente natural de proximidade e não com base em decisões políticas e económico-financeiras. Para alterar o paradigma da situação atual é necessário ensinar aos futuros profissionais que poderão participar localmente na melhoria do ambiente global, de acordo com as pequenas coisas simples da rotina diária. Por exemplo, através do consumo responsável, no sentido de travar a diminuição da biodiversidade no mundo (comprar madeiras certificadas, consumir menos carne, poupar água e energia, reciclar produtos eletrónicos, entre outros).

O *Programa Internacional de Aprendizagem-serviço para as Universidades*, vem, de certa forma, responder ao supracitado, destacando a importância do ensino superior para o desenvolvimento consciente e sustentável dos cidadãos, através de atividades de ensino, investigação e transferência de conhecimento. O presente programa implica que toda a academia participe e intervenha na sociedade, fazendo face aos principais problemas de proximidade, aprendendo. Um modelo de cariz idêntico poderia ser uma boa opção para implementar na ESAB, já que os alunos aplicam o que aprendem nas aulas ao serviço da comunidade e transformam a realidade, aprendendo coisas que não se encontram nos livros.

Seria interessante envolver os alunos na elaboração de diagnósticos locais (e.g. risco de extinção da cabra preta de Montesinho), atuando em equipa na deteção de problemas (e.g. porque não é rentável, porque escasseiam os pastores...), no sentido de assumirem um compromisso para a sua resolução (e.g. resgatar a raça autóctone). Nestas atividades os alunos acabam por se envolver e adotar um sentido de responsabilização ao assumir algo que lhes pertence. É importante atribuí-lhes questões práticas de âmbito local, próximas das pessoas e dar-lhes soluções, para que o problema a tratar não se transforme numa utopia ou em algo de abstrato. Paralelamente, deve-se envolver a comunidade (sentido de pertença) e fazer parcerias.

Com estas e outras atividades os alunos aprendem, entre outras:

- a descobrir problemas sociais e a encontrar soluções ajustadas a esses problemas;
- a fazer trabalho comunitário para as pessoas que dele necessitam;
- a contribuir para o bem-estar biopsicossocial da comunidade;
- a ser mais tolerantes;
- a fazer ciência, (análises à água, solos... nos bairros e aldeias mais necessitados);
- a tratar os animais de Quinta, ajudando os pequenos produtores de gado com menos meios;
- a ser cidadãos solidários e participativos;
- a partilhar as boas práticas com instituições parceiras (empresas públicas e privadas, associações, outras IES...);
- a dar visibilidade aos impactos socioambientais mais significativos resultantes da atividade humana;
- novas formas de empreendedorismo social.

Outro importante aspeto revelado pela investigação, e interligado com o anterior, tem a ver com a interdisciplinaridade, ainda pouco desenvolvida no curso.

A interdisciplinaridade veio reorganizar as relações tradicionalmente dispersas entre as ciências, unificando o conhecimento. A permeabilidade e a interdisciplinaridade das disciplinas são indispensáveis na formação dos alunos para que os mesmos obtenham uma perceção globalizante dos conceitos e dos problemas e os possam interligar com a unidade da biosfera. Assim, os estudantes devem observar e entender as diferentes realidades do mundo contemporâneo, não com base em conceitos unicamente ocidentais, mas traduzindo-os e entendendo-os de acordo com a diversidade cultural. O reforço de capacidades como a ‘autonomia’ e a aprendizagem de conceitos como a ‘diversidade cultural’, são muito importantes para o processo de desenvolvimento dos alunos como cidadãos de um mundo cada vez mais global. Estas competências, se desenvolvidas ao longo do curso, implicarão a adoção de uma atitude mais crítica dos alunos para interceder positivamente no entorno, e para tomar decisões mais conscientes ao longo da sua atividade profissional.

De harmonia com o exposto, delinear e desenvolver modelos de formação mais participativos e centrados no sujeito, bem como uma maior interação entre os alunos e os docentes, seria muito vantajoso para a relação de ambos com a envolvente. Os modelos de ensino-aprendizagem interdisciplinares proporcionam aos licenciados uma base mais sólida para decidir e encontrar, ao longo da vida profissional, a harmonia entre a satisfação das necessidades básicas da sociedade, o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos naturais.

Sobre o corpo docente da licenciatura em Enfermagem Veterinária

Os docentes sentem dificuldades ao nível da aplicação de estratégias e didáticas para desenvolver nos alunos valores e competências no âmbito da Educação Ambiental, designadamente, ao nível da contextualização das temáticas ambientais com as suas disciplinas. No entanto, oito docentes (50%) incluem a Educação Ambiental nas suas disciplinas, quatro (25%) trabalham as temáticas ambientais de forma isolada, e os quatro restantes (25%) raramente incorporam as questões ambientais nas suas disciplinas.

É importante observar que, tal como os alunos, os docentes passaram por uma educação segmentada e muito especializada das ciências. Assim, embora metade dos docentes inclua temáticas ambientais nas suas aulas e se cumpram nove das dez características da rede ACES no

decorso do ensino-aprendizagem, não se pode dizer que o processo esteja generalizado. Para uma ação concertada de *ambientalização* curricular, no sentido de oferecer aos estudantes um projeto pedagógico coerente, os docentes deveriam reforçar as suas capacidades de ensino, por exemplo:

- ser portadores de um perfil dinâmico, com um leque de competências de formação científica, tecnológica e didática;
- possuir uma grande capacidade de transferência de conteúdos (conceitos, metodologias, procedimentos e atitudes);
- participar em programas específicos de formação com uma prática pedagógica adequada a públicos-alvo diferenciados;
- frequentar cursos de formação ambiental com a participação de formadores de diversas áreas temáticas, de modo a reforçar as áreas com maior carência na sua formação.

O reforço da *ambientalização* curricular deve passar por um processo muito cuidadoso de adaptação aos alunos e aos docentes, para não se correr o risco de se criar um modelo intangível ou utópico, ao ponto de alimentar receios e resistências no corpo docente, inviabilizando todo o processo. As recomendações do modelo ACES não devem ser vistas como uma receita de *ambientalização* curricular, mas como uma base orientadora de aspirações, experiências e formas de olhar o mundo, sem limitações estabelecidas, à partida, para a sua aplicação.

De facto, o que é proposto pela rede ACES coloca o corpo docente perante objetivos efetivamente ambiciosos. Em primeiro lugar, porque a sensibilidade ambiental não se ‘estuda’ ou ‘aprende’ de um dia para o outro, a sensibilidade ambiental ‘sente-se’, já que passa por uma mudança de mentalidade e por um processo de reflexão individual sobre atitudes e comportamentos, que na prática, exigem tempo para produzir efeitos. Todavia, nas escolas, os docentes são as principais entidades sobre quem incide o desenvolvimento das futuras gerações e, neste sentido, com maior poder de transformação social. Assim, deverão ser os primeiros a assumir a responsabilidade de criar nos alunos hábitos de conduta sustentáveis, que irão penetrando paulatinamente na sociedade onde todos os seres humanos coabitam.

Sobre a Escola Superior Agrária de Bragança

O sistema educativo não tem atribuído à Educação Ambiental um desempenho central e contínuo nos planos de formação dos diversos graus de ensino. Neste sentido, ao contrário das convicções empíricas dominantes, as escolas acabam por executar um trabalho demasiado despretensioso, quanto à construção de uma sociedade mais culta e eticamente responsável.

As instituições de ensino superior devem ser as potenciais forças dinamizadoras na transformação das sociedades para a sustentabilidade, porque possuem a seu cargo os futuros profissionais, que no desenvolvimento das suas atividades, produzirão efeitos na envolvente natural e sociocultural. Como tal, devem constituir-se como os potenciais agentes dinamizadores na mudança para a sustentabilidade.

A *ambientalização* do ensino superior apenas será possível se as instituições tomarem consciência da factualidade da crise ambiental e empenharem estrategicamente toda a comunidade educativa. Para o cumprimento deste desiderato serão necessárias alterações no âmbito das políticas institucionais, no sentido de proporcionarem espaços de participação democrática para a definição de novas estratégias, que reflitam a formação ambiental nos planos de estudo dos seus cursos e, consequentemente, no perfil dos alunos.

Como já se referiu, as restrições financeiras por que está a passar o ensino superior em Portugal acabam por colocar as instituições em situações de fragilidade, obrigando-as a transportar para o

primeiro plano algumas questões de sobrevivência, tais como, a manutenção do número de alunos e a angariação de projetos de investigação. No presente contexto de restrições orçamentais rigorosas, não é muito provável que as instituições de ensino superior tomem como prioridade a educação para o desenvolvimento sustentável. No entanto, a ESAB, que se debate com idênticos constrangimentos financeiros, deve envidar esforços para reforçar a sustentabilidade curricular dos cursos que leciona, já que o estado permanente de transformação social lhe colocará desafios constantes para o futuro.

Por outro lado, a ESAB possui atributos de ação estratégica para minimizar os impactos provocados pela iliteracia ambiental e desfruta de características peculiares para se projetar em busca de soluções para vencer os desafios contemporâneos. Concretamente, possui bons recursos humanos, de natureza multidisciplinar, que deverá conjugar para criar um impacto positivo na comunidade envolvente. Por exemplo, de modo a fomentar o desenvolvimento da inclusividade no ensino e na investigação de temáticas de responsabilidade social, seria muito interessante para a Escola e para a região, a oferta de formação adaptada a empresários agrários, respeitante a temáticas relacionadas com o ambiente e a saúde e bem-estar animal, desenvolvendo valências no âmbito da responsabilidade social das empresas.

Neste contexto, cabe à ESAB refletir sobre uma educação para a cidadania e para a sustentabilidade e interrogar-se sobre a pertinência de questões como (Murga-Menoyo, 2013): Que nova sociedade se pretende formar? Que valores se pretende intensificar? Que modelo de ensino-aprendizagem se pretende incorporar? A quem se atribui a capacidade e a responsabilidade de educar? A estas questões de âmbito geral poderiam acrescentar-se outras mais específicas, particularmente: Como incentivar e apoiar a investigação subjacente aos princípios da educação para o desenvolvimento sustentável na ESAB? Como incrementar metodologias participativas tendo em conta as relações ESAB/Sociedade/Natureza?

Algumas sugestões para responder a estas questões compreendem diversos processos relacionados com o ensino, a investigação, a extensão e a gestão, os pilares sobre os quais se estrutura a instituição. Assim, a ESAB, para reforçar a sustentabilidade curricular no ensino poderá, eventualmente, apoiar-se nas premissas que se elencam de seguida:

- promover a reconciliação entre ciência, tecnologia, sociedade e natureza, tendo presente a interação sistémica inerente às quatro dimensões;
- assegurar a inclusão da temática ambiental na prática docente, através da reprodução de conceitos, problemáticas e pressupostos ambientais, essenciais à compreensão das matérias que fazem parte do conhecimento do mundo como um todo;
- utilizar metodologias de investigação da realidade e metodologias participativas, individualmente e em grupo e experimentar o direito à liberdade de expressão e ao exercício da cidadania de forma democrática, como forma de sensibilizar os alunos para os problemas da comunidade envolvente, bem como, criar qualidades individuais indispensáveis para a tomada de decisões, como a autonomia, a criatividade e a cooperação;
- a Educação Ambiental para a sustentabilidade não deve dissociar-se do plano educativo da instituição.

Com estas premissas não se pretendem uniformizar processos de sustentabilidade curricular na ESAB, mas ao contrário, validar e intensificar as ações pré-existentes que manifestem um bom desempenho, ainda que limitado, e fomentar procedimentos mais completos de sustentabilidade curricular, garantindo simultaneamente à instituição a sua autonomia, tanto ao nível dos cursos, como dos planos curriculares. Este processo passa pelo enquadramento de práticas ambientais em toda a oferta formativa, investigação e em todos os departamentos e serviços da ESAB. Assim, sugerem-se algumas iniciativas, no sentido de reforçar o processo de sustentabilidade na

instituição:

- discutir e efetuar o diagnóstico da situação atual;
- identificar práticas sustentáveis já existentes e formular processos para as potenciar;
- fomentar o debate sobre a teoria e prática letivas (conceitos, teorias e métodos de ensino nas aulas), tendo por base a reorganização e abertura dos currículos académicos à temática ambiental, de modo interdisciplinar, sistémico e complexo, bem como a reestruturação dos perfis dos licenciados (conteúdos programáticos e didáticas utilizadas na ação formativa);
- enquadrar projetos e problemas ambientais nos diversos cursos, como ferramenta didática para sensibilizar os alunos para o desenvolvimento sustentável;
- promover a formação ambiental interdisciplinar para aperfeiçoar os conhecimentos dos docentes e investigadores, especialmente os que mais se adequam à sua prática letiva;
- reforçar as atividades de administração da Escola, no contexto de uma ‘Escola Verde’;
- garantir a introdução da sustentabilidade no planeamento, missão e objetivos da Escola.

O *Programa Internacional de Aprendizagem-serviço Universitário* pode complementar este processo, pois vem destacar a importância do ensino superior para o desenvolvimento consciente e sustentável dos cidadãos, através de atividades de ensino, investigação e transferência de conhecimento. No contexto do presente programa, toda a academia participa e intervém na sociedade, fazendo frente aos problemas principais de proximidade. Um modelo de caráter semelhante poderia ser uma boa opção para desenvolver na ESAB.

A integração da ESAB na rede ApS-U permitiria a participação em convénios e redes internacionais com dinâmicas de cooperação muito interessantes para o reforço da responsabilidade social e da sustentabilidade da instituição. Ações desta natureza estimulam o debate em torno de diferentes tipos de dinâmicas de cooperação relacionadas com a educação no ensino superior, na descoberta de caminhos divergentes dos atuais, muito vinculados na rivalidade entre profissionais e entre instituições.

A presente investigação, a primeira na área da sustentabilidade curricular no Instituto Politécnico de Bragança, pode constituir-se como um documento de alavancagem para o debate, em torno de uma questão tão importante como é a temática ambiental.

11.4. LIMITAÇÕES E QUADRO CONCEPTUAL PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA

Embora se tenham selecionado criteriosamente os métodos e técnicas mais adequados à presente investigação, foram sentidas algumas dificuldades no decurso do trabalho empírico, que se elencam de seguida:

- para além da investigadora, três respondentes não participaram na investigação, pelo que a análise das respetivas unidades curriculares (‘Organização e Gestão da Empresa’, ‘Anatomia’, ‘Nutrição Animal’, ‘Zootecnia Geral’ e ‘Enfermagem Veterinária’) se efetuou apenas com base nos documentos institucionais e nos inquéritos dos alunos;
- foram sentidas dificuldades em desagregar alguns indicadores, tanto na construção dos questionários, como na análise dos mesmos, por se cruzarem simultaneamente com várias características da rede ACES. Dada essa interseção, foi analisado o mesmo assunto em diversas características, mas sob diferentes perspetivas. Por exemplo, os projetos foram tratados nas características 5 e 10 e as metodologias nas características 4, 6 e 8. Este facto

apenas vem confirmar o caráter holístico da Educação Ambiental e a permeabilidade das 10 características da rede ACES;

- nas respostas dos docentes aos questionários e entrevistas foram perceptíveis algumas carências, especialmente nas questões que envolviam mais fortemente a visão holística da Educação Ambiental ou temáticas que, nas suas convicções, se encontram fora do contexto do ambiente e da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável;
- a tese de doutoramento esteve sujeita a uma bolsa da *Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT (Programa de Apoio à Formação Avançada de Docentes do Ensino Superior Politécnico – PROTEC)* com a duração de três anos (redução de 50% do serviço docente por ano letivo) e, por isso, com limitações de tempo.

Queremos ainda destacar que esta aprendizagem muito contribuiu para o desenvolvimento pessoal e profissional da investigadora. A nível pessoal, experimentou uma enorme gratificação pelo esforço realizado, pois aumentou o seu autoconhecimento sobre a temática ambiental, como era sua pretensão. A nível profissional, considera que a presente investigação poderá ser útil não só para a ESAB, como para outras instituições de ensino superior que se preocupem com as questões ambientais. Por este motivo, acredita que adicionou algo no campo da sustentabilidade curricular do ensino superior, embora tenha consciência que nesta matéria, há um longo caminho a percorrer.

Finalmente, na presunção de levar a cabo novas propostas de sustentabilidade curricular para a ESAB, pretende-se, como linha de investigação futura, estender o projeto (aplicação do modelo ACES) aos restantes cursos da instituição, bem como efetuar o diagnóstico das normativas e dinâmica institucional, cuja análise foi muito limitada na presente investigação.

BIBLIOGRAFIA

- Acselelad, H. (1993). *Desenvolvimento Sustentável: A Luta por um Conceito*. In: Proposta Nº56. FASE. Rio de Janeiro.
- Acselelad, H. (2003). “Sustentabilidade e Território – A Distribuição Espacial do Desenvolvimento Brasileiro no Plano Plurianual 2004-2007”. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro. Vol.34. Nº200. Pp.40-45.
- Acselelad, H. (2006). “Sustentabilidade, Território e Desregulação no Brasil”. *Confluências* (Niterói). Vol.5. Pp.22-32.
- ACU (1993). Associação das Universidades do Commonwealth. “Swansea Declaration”. Association of Commonwealth Universities. *Fifteenth Quinquennial Conference*. ACU. University of Wales. Swansea. Wales.
- Adams, M. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*. IUCN: The World Conservation Union. Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting, 29-31 January 2006.
- Agenda21 (1992). *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio/92)*. Capítulo 36. Rio de Janeiro.
- Agenda21 Local (2008). Portal Agenda 21 Local. Acesso através da internet em 10 de maio de 2011, em http://www.agenda21local.info/index.php?option=com_docman&Itemid=33.
- Agut, M. (2013). “Reseña: La Responsabilidad por un Mundo Sostenible. Propuestas Educativas a Padres y Profesores”. Aznar, P y Ull, M. 2013. Nº 256. “*Revista Española de Pedagogía*. Septiembre-Diciembre Acesso através da internet em 22 de janeiro de 2014, em <http://revistadepedagogia.org/resenas-bibliograficas/n%C2%BA-256-septiembre-diciembre-2013/>
- Alberto, A. (2001). *O Contributo da Educação Geográfica na Educação Ambiental. A Geografia no Ensino Secundário*. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. Estudos de Geografia Humana e Regional.
- Almeida, A. (2002). *Abordar o Ambiente na Infância*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Almeida, A. (2007). *Educação Ambiental: A Importância da Dimensão Ética*. Livros Horizonte.
- Almeida, J.; Pinto, J. (1990). *A Investigação nas Ciências Sociais*. Editorial Presença.
- Almeida, M. (2006). *Um Planeta Ameaçado: A Ciência Perante o Colapso da Biosfera*. Prefácio de Viriato Soromenho-Marques. Esfera do Caos Editores, Lda. Lisboa.
- Alves, F. (1998). Educação Ambiental. In: Carrapeto, C. (Ed.). *Técnicas de Acção/Actuação em Educação Ambiental*. Lisboa. Universidade Aberta. Pp.247-274.
- Alves, F. (2009). *A Educação para o Desenvolvimento Sustentável em Manuais Escolares da Área Científica de Ciências da Natureza. Um Estudo Transversal (2º e 3º Ciclos do Ensino Básico)*. Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação. Universidade Aberta.
- Alves, J. (2010). *Jardins Botânicos Zoológicos e Parques Naturais na Conservação de Recursos Naturais*. Academia das Ciências de Lisboa. Instituto de Estudos Académicos para Seniores. Lisboa.
- Alves, R. (2004). *A Música da Natureza*. Campinas. São Paulo. Papirus.
- Amorim, A.; Júnior, W.; Prado, G.; Monteiro, A.; Brigitte, P.; Camargo, T. (2003). “Diagnósticos e Intervenções sobre Ambientalização Curricular”. In: Junyent, M.; Gelli, A.; Arbat, E. (Org.). 3. *Procesos de Diagnóstico de la ACES*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.3. Pp.93-130.
- ANMP (2005). Associação Nacional de Municípios Portugueses. *Agenda 21 Local. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Conferência do Rio 92*. Acesso através da internet em 12 de maio de 2011, em <http://www.anmp.pt/anmp/doc/div/2005/age21/docs/a11.pdf>.
- APA (2011). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal da Agência Portuguesa do Ambiente. MAOTDR. Acesso através da internet em 12 de maio de 2011, em http://www.ambiente.pt/portal/page?_pageid=73,1&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- APA (2012). Agência Portuguesa do Ambiente. *Ambiente Portugal Ambição para o Futuro*. Portal da Agência Portuguesa do Ambiente. MAMAOT. Acesso através da internet em 15 de abril de 2012, em: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=5&subref=633>.
- ApS (2013). Red Española de Aprendizaje Servicio. Acesso através da internet em 11 de novembro de 2013, em <http://www.aprendizajeservicio.net/quienessomos.html>.

ApS-U (2013) Red Española Universitaria de Aprendizaje-Servicio. Acesso através da internet em 11 de novembro de 2013, em <https://sites.google.com/site/redapsuniversitario/>.

Aranha, M.; Martins, M. (1993). *Filosofando: Introdução à Filosofia*. 2ª Ed. São Paulo: Moderna. 395p.

Arbat, E. (2002). “Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores”. In: Arbat, E.; Geli, A. (Eds.). *1. Aspectos Ambientales de las Universidades*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.1. Apresentação: Pp. 9-10.

Arrhenius, S. (1896). On the Influence of Carbonic Acid in the Air Upon the Temperature of the Ground. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. Séries 5. Vol. 41. Pp.237-279.

Arrhenius, S. (1910). *L'évolution des Mondes*. Traduit par Théophile Seyrig. Ed. Livrairie Polytechnique. Ch. Béranger, Paris.

Arruda, M. (1998). *Globalização e América Latina: Oportunidades e Desafios*. IX Congresso Luterano Latino-Americano. Rodeio. Santa Catarina. Brasil.

Azevedo, H. (2003). “Educação Ambiental. Despertar Consciências”. *Ambiente 21*. Nº 11. Ano II.

Bakker, D. (1998). In: *Search of Green Campuses: An Investigation of Canadian Universities. Environmental Initiatives and Implications for Dalhousie University*. Dissertação de Mestrado em Estudos Ambientais. Universidade de Dalhousie. Halifax. Nova Escócia.

Ball, S. (1994). *Education Reform: a Critical and Post-structural Approach*. 1ª Ed. Buckingham. Philadelphia: Open University Press.

Ball, S. (1998). “Cidadania Global, Consumo e Política Educacional”. In: Silva, L. (org.). *A Escola Cidadã no Contexto da Globalização*. Petrópolis: Vozes. Pp.121-137.

Ball, S. (2004). “Performatividade, Privatização e o Pós-Estado do Bem-estar”. *Educação & Sociedade*. Vol.25. Nº89. Pp.1105-1126.

Barcelos, V. (2003). “Mentiras” que Parecem “Verdades”: (Re)pensando a Educação Ambiental no Cotidiano da Escola. In: Caderno Temático: Educação Ambiental na Escola. Nº1. Erechim: EDIPAFES. Pp.81-89.

Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa. Portugal. Edições 70.

Barrón, A.; Navarrete, A.; Ferrer-Balas, D. (2010). “Sostenibilización Curricular en las Universidades Españolas. ¿Ha Llegado la Hora de Actuar?” *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia-Eureka. 7. Nº Extraordinario. Pp.388-399.

Barth, M.; Godemann, J.; Rieckmann, M.; Stoltenberg, U. (2007). “Developing Key Competencies for Sustainable Development in Higher Education”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol.8. Nº4. Pp.416-430.

Bateson, G. (1987). *Natureza e Espírito*. Dom Quixote. Lisboa.

BBC (2010). British Broadcasting Corporation. *Future of Food*. Addis, F. Researcher and Murch, S. Executive Producer. A Ten Alps Company and Blakeway North. Blakeway Productions, MMX. Editor Mark Wharton. Novembro.

Begon, M., Harper, J.; Townsed, C. (1996). *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. Blackwell Science. Londres. 1068p.

Bell, J. (2004). *Como Realizar um Projecto de Investigação. Um Guia para a Pesquisa em Ciências Sociais e da Educação*. 3ª Ed. Gradiva.

Bertalanffy, L. (1977). *Teoria Geral dos Sistemas*. Vozes. Petrópolis. São Paulo.

Bifani, P. (1993). *Desarrollo Sostenible, Población y Pobreza: Algunas Reflexiones Conceptuales*. In: Ballesteros, A. (Comp.). Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Educación y Universidad. México. Universidad de Guadalajara. Pp.15-68.

Bodelón, F. (1980). *La Calidad de Vida y el Derecho. La Calidad de Vida en el Proceso de Humanización*. ASELCA y ASITEMA

Boeira, S. (2001a). *O que é Ecologia Política?* Rede CTA-UJGOIÁS. Janeiro.

Boeira, S. (2001b). “Reflexões sobre Ecopolítica”. *Revista Eco21*. Rio de Janeiro. Fevereiro. Nº52.

- Boeira, S. (2007). “Políticas Ambientais, Ambientalismos e Complexidade”. *Revista Eco21*. Rio de Janeiro. Setembro. Nº130.
- Boff, L. (1995). *A Nova Era: A Civilização Planetária*. Atica. São Paulo.
- Boff, L. (1996). *Ecología: Grito de la Tierra, Grito de los Pobres*. Madrid. Trotta. Pp.282.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação Educativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto Editora.
- Bonil, J.; Pujol, R. (2003). *El Paradigma de la Complejidad, una Aproximació des de L'àrea de Didàctica de les Ciències*. Trabajo de Investigación Inédito. Departamento de Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Bonilla, J. (1992). *Fundamentos da Agricultura Ecológica*. São Paulo: Nobel.
- Bonito, J.; Cid, M.; Matos, G. (2007). “O Significado dos Rótulos Alegadamente «Ecológicos» Presentes em Produtos Comercializáveis em Portugal: Um Estudo com Alunos Universitários”. In: *Educação. Temas e Problemas*. Nº 3. Edições Colibri. Pp.125-155.
- Borges, F. (2002). *A Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Básico. Contributos para o Seu Desenvolvimento no 4º Ano de Escolaridade*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho. Braga.
- Borsatto, R.; Ottmann, M.; Fonte, N.; Macedo, R.; Palma, S. (2005). “O Problema da Fragmentação do Saber na Formação de Engenheiros Agrónomos e Florestais”. *Contexto e Educação*. Ed. UNIJUÍ. Ano 20. Nº73/74. Janeiro/Dezembro. Pp.143-159.
- Bourg, D. (1996). *Les Scénarios de L'Écologie*. Paris. Hachette.
- Branco, S. (1989). *Sistémica: Uma Abordagem Integrada dos Problemas do Meio Ambiente*. Edgard Blucher. São Paulo.
- Brundtland, G. (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford. University Press.
- Bursztyn, M. (2004). “Meio Ambiente e Interdisciplinaridade: Desafios ao Mundo Académico”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Interdisciplinaridade, Meio Ambiente e Desenvolvimento: Desafios e Avanços do Ensino e da Pesquisa. Curitiba. Nº10. Julho/Dezembro. Pp.67-76.
- Cabral, H. (2004). *Ciência e Ambiente: Uma Aliança para a Sustentabilidade?* Coleção Omniciência. Nº6. Apenas Livros.
- Cachapuz, A.; Martins, F.; Pinho, L. (2003). “Adequação das Características de Ambientalização ao Curso de Licenciatura em planeamento Regional e Urbano da Universidade de Aveiro/Portugal”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2. Pp.215-232.
- Canotilho, J. (Ed.) (1998). *Introdução ao Direito do Ambiente*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Capdevila, I. (1999). “L'Ambientalització de la Universitat”. Monografies d'Educació Ambiental. 7ª Ed. Nº6. SBEA-SCEA.
- Capucha, L. (dir.) (2006). *Educação para a Cidadania. Guião de Educação para a Sustentabilidade – Carta da Terra*. Ed. Ministério de Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Carapeto, C. (Coord.); Alves, F.; Caeiro, S. (1998). *Educação Ambiental*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Carneiro, S. (1999). *Dimensão Ambiental da Educação Escolar de 1ª a 4ª Séries do Ensino Fundamental na Rede Escolar Pública da Cidade de Paranaquá*. Tese de Doutorado. Curitiba.
- Carrasco, B. ; Hernandez, J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Ediciones Rialp S.A.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin Company. New York.
- Carta de Belgrado (1975). Acesso através da internet em 29 de fevereiro de 2010, em <<http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/A%20Carta%20de%20Belgradopdf#search=%22carta%20de%20belgrad o%22>>.
- Carta do Chefe Índio Seattle ao Presidente Franklin Pierce. (1854). *Discurso do Chefe Indígena Seattle*. Acesso através da internet em 13 de fevereiro de 2012, em http://www.ff.ul.pt/~jcabrita/saude_publica/carta_do_indio.html.

- Cartea, P. (1996). *Nuestro Presente Común: Crisis Ecológica, Educación (Ambiental) y Diálogo Norte-Sur*. In: Congreso Internacional sobre Estrategias e Prácticas en Educación Ambiental. Ponencias. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago de Compostela. Pp.47-67.
- Carvalho, L.; Cavallari, R.; Santana, L. (2003). “Características de um Estudo Ambientalizado – A Experiência do Campus da UNESP de Rio Claro-SP-Brasil”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2. Pp.117-124.
- CE (1988). Comunidade Europeia. “Resolução do Conselho e dos Ministros da Educação, Reunidos no Seio do Conselho, Relativa à Educação Relativa ao Ambiente”. *Jornal Oficial nº C 177 de 06/07/1988 24 de Maio de 1988*. Pp.0008-0010.
- Chambel, M. (1995). “Metodologias de Estudo das Organizações”. In: *Psicossociologia das Organizações*. Lisboa. Texto Editora.
- Chávez, W. (2011). “Estudio de los Conocimientos de los Profesores sobre Educación Ambiental”. *Revista de Didáctica Ambiental* [online]. INVESTEA y Didáctica Ambiental, S.L. Año 7. Nº 9. Marzo. Pp.50-70.
- Cherryholmes, C. (1994). *Um Projeto Social Para o Currículo: Perspectivas Pós-estruturais*. In: Silva, T. (Org.). *Teoria Educacional Crítica em Tempos Pós-Modernos*. Porto Alegre: Arte Médica. Pp.143-172.
- CLAYSS (2012). Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario. Yapeyú 283. C1202ACD. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. Acesso através da internet em 11 de novembro de 2013, em <http://www.clayss.org.ar/index.htm>
- Clugston, R.; Calder, R. (2000). *Critical Dimensions of Sustainability in Higher Education*. In: *Sustainability and University Life*. Filho, W. 2ª Ed. Peter Lang.
- CMAS (2009). Centro para o Meio Ambiente e a Sustentabilidade. “Diez Años Para Cambiar el Mundo: Una Década de Educación para la Sostenibilidad”. *Revista Educación y Sostenibilidad*. Centro para el Medio Ambiente y la Sostenibilidad (GMV). Universidad Chalmers de Tecnología. Universidad de Gotemburgo. Vol.5. Set. 2009.
- CNU (2006). Comissão Nacional da UNESCO Portugal. *Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Contributos para a sua Dinamização em Portugal*.
- Cole, L. (2003). *Assessing Sustainability on Canadian Universities Campuses: Development of a Campus Sustainability Assessment Framework*. Dissertação de Mestrado em Arts in Environment and Management. Royal Roads University. Canada.
- Comunicado de Londres (2007). *Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: Respondiendo a los Retos de un Mundo Globalizado*. 18 de mayo de 2007. Acesso através da internet em 2 de dezembro de 2010, em http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/Comunicado_de_Londres_2007.pdf.
- COPERNICUS-CAMPUS (2005). *Copernicus-Guidelines for Sustainable Development in the European Higher Education Area: How to Incorporate the Principles of Sustainable Development Into the Bologna Process*. Bologna Process. COPERNICUS-CAMPUS. CE. Acesso através da internet em 29 de novembro de 2010, em www.copernicus-campus.org.
- Costa, R. (1998). “Em nome do ‘El Niño’: Consciencializar e Inquietar”. *Revista da Primavera. A Página da Educação*. Profedições. Nº 68. Ano 7. Maio de 1998.
- Coutinho, C. (2008). “A Qualidade da Investigação Educativa de Natureza Qualitativa: Questões Relativas à Fidelidade e Validade”. In: *Educação Unisinos*. Vol.12. Nº1. Pp.5-15.
- Couto, A.; Alves, M.; Carvalho, P.; Matos, A. (2006). “Universidade e Transdisciplinaridade na Transição para a Sustentabilidade: Uma Análise Exploratória”. In: Wulf, C. e Newton, B. (eds.). *Desarrollo Sostenible*. European Studies in Education. Waxmann Münster/New e Manchen/Berlin. Vol.22. Pp.101-119.
- Couto, A.; Alves, M.; Matos, A.; Carvalho, P. (2005). “Universidade na Transição para a Sustentabilidade: Tendências, Estratégias e Práticas”. *III Seminário Internacional. Rede Alfa PLaNGIES*. Universidade Nacional da Costa Rica. Costa Rica.
- Couto, A.; Matos, F.; Carvalho, P.; Céu, M. (2004). “Ciência, Inovação e Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Implicações Estratégicas para a Universidade”. *2º Seminário Internacional Alfa PlanGIES*. UBI-Covilhã. Portugal. 25-29 de outubro.
- CRE-COPERNICUS (1993). “The University Charter for Sustainable Development”. *Conference of European Rectors – the Association of European Universities*. CRE-COPERNICUS. Barcelona. Espanha.

- CRP (2003). *Constituição da República Portuguesa*. As Seis Edições Após o 25 de Abril. Porto Editora.
- Cunha, C.; Vieira, C.; Teixeira, F.; Raposo, I.; Sobrinho, J. (1999). *A Educação Ambiental na Política Pública de Ambiente, um Historial e uma Bibliografia de Referência*. IPAMB. Lisboa.
- Cunha, M. (1998), “Paradigmas Científicos e Propostas Curriculares”. *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*. Vol.2. Pp.197-204.
- D'Amato, C.; Torres, J.; Malm, O. (2002) “DDT (dicloro difenil tricloroetano): Toxicidade e Contaminação Ambiental – Uma Revisão”. *Química Nova*. [online]. Vol.25. Nº6. Pp. 995-1002. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25n6a/12776.pdf>.
- Decreto-Lei n.º 352/90, de 9 de novembro.
- Decreto-Lei n.º 113/03, de 4 de junho de 2003.
- Decreto-Lei n.º 194/93, de 24 de maio de 1993.
- Decreto-Lei n.º 550/75, de 30 de setembro de 1975.
- Decreto-Lei n.º 8/02, de 9 de janeiro de 2002.
- Decreto-Regulamentar n.º 53/07, de 27 de abril de 2007.
- Déléage, J. (1995). *Estado do Ambiente no Mundo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Deleuze, G.; Guattari, F. (1995). *Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia*. Vol.1. Tradução de Neto, A.; Costa, C. 1ª Ed. Rio de Janeiro. Coleção Tans.
- Denison, W.; Carpenter, M. (1973). *A Guide to Air Quality Monitoring With Lichens*. Lichen Technology Inc. Corvallis. Oregon.
- Déoux, S. (1996). *Ecologia é a Saúde*. Tradução de Sylvie Canape e Ricardo Gusmão. Instituto Piaget. Lisboa.
- Despacho n.º 11368/10. Diário da República. II Série – N.º 133, de 12 de julho de 2010.
- Despacho n.º 15350-X/07. Diário da República. II Série, de 12 de julho de 2007.
- Despacho n.º 5787/19. Diário do Governo. III Série, de 10 de maio de 1919.
- DGA (2002). Direção Geral do Ambiente. *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável*. Ministério das Cidades e Ordenamento do Território. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Acesso através da internet em 10 de abril de 2006, em www.iamambiente.pt.
- DGES (2013). Direção-Geral do Ensino Superior. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. *Organigrama do Sistema de Ensino Superior Português de acordo com os Princípios de Bolonha*. Acesso através da internet em 1 de setembro de 2013, em <http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/90DBE647-5CB6-4846-B88F-101180D9E425/5053/DiagramaSESPpt.pdf>
- Dias, B.; Díaz, S.; McGlone, M. (leading authors) (2003). “Biodiversity and Linkages to Climate Change”. In: Technical Expert Group on Biological Diversity and Climate Change. *Interlinkages Between Biological Diversity and Climate Change: Advice on the Integration of Biodiversity Considerations into the Implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Directiva n.º 85/337/CEE, de 27 de junho de 1985.
- Downey, P. (2004). “Sustainability Takes Time”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol.5. Nº1. Pp.81-90.
- Dréo, J. (2009). *Desenvolvimento Sustentável*. Translator: Alchimista.
- Duarte, M. (1999). *Opções Ideológicas e Política Ambiental*. Coimbra. Almedina.
- Dupuy, J. (1980). *Introdução à Crítica da Ecologia Política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- ECTS (2006). *Sistema Europeu de Transferência de Créditos*. Informações Gerais 2005/2006. Instituto Politécnico de Bragança.
- EEA (2004). European Environment Agency. *Plano de Acção Europeu Ambiente e Saúde para as Crianças*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.

- EEA (2006). European Environment Agency. *Air Quality and Ancillary Benefits on Climate Change Policies*. Copenhagen: European Environment Agency.
- EEA (2010). European Environment Agency. *The European Environment: State of Outlook 2010 – Synthesis*. Copenhagen: European Environment Agency.
- ENDS (2008). Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável ENDS 2015. *Primeiro Relatório Intercalar de Execução*. Fevereiro de 2008.
- ESAB (2012). Escola Superior Agrária de Bragança. *Portal da ESAB*. Disponível em: www.esa.ipb.pt.
- Escobar, A. (2004). “Actores, Redes e Novos Produtores de Conhecimento: Os Movimentos Sociais e a Transição Paradigmática nas Ciências”. In: Boaventura de Sousa Santos (org.). *Conhecimento Prudente para uma Vida Decente: um Discurso sobre as Ciências Revisitado*. São Paulo: Cortez. Pp.639-666.
- Espinet, M.; Orellana, M.; Bonil, J. Pujol, R. (2003). “Una Reflexión sobre la Ambientalización curricular de la Asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Titulación de Maestro en Educación Infantil de la UAB (España)”. 3. *Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.3. Pp.229-247.
- Esteves, L. (1998). *Da Teoria à Prática: Educação Ambiental com as Crianças Pequenas ou o Fio da História*. Lisboa. Porto Editora.
- EU (2001). European Union. *EMAS II – European Union Eco-Management and Audit Scheme*. Regulation (EC) N.º761/2001 of the European Parliament and of the Council on 19th March 2001.
- Evangelista, J. (1992). *Razão e Porvir da Educação Ambiental*. Lisboa. INAMB.
- Evangelista, J. (1999). *Educação Ambiental: uma Via de Leitura e Compreensão*. Cadernos de Educação Ambiental. Instituto de Inovação Educacional.
- Faria, C.; Freitas, D. (2008). “Um Projeto Socioambiental para o Currículo: Problematizações e Perspectivas para a Educação Superior”. *E-cadernos CES*. Vol.2. Pp.1.
- Fernandes, A.; Gonçalves, F.; Pereira, M.; Azeiteiro, U. (2007) “Educação Ambiental: Características, Conteúdos, Objectivos e Actividades Práticas. O Caso Português”. In: Gonçalves, F.; Pereira, R.; Azeiteiro, U.; Pereira, M.J. (eds.). *Actividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental*. Ed. Instituto Piaget. Lisboa. Pp.11-41.
- Fernandes, J. (1983). *Manual de Educação Ambiental. Notas Técnicas*. Secretaria de Estado do Ambiente. Comissão Nacional do Ambiente. Lisboa.
- Fernandes, J. (1990). “Educação Ambiental: Moda ou Projecto Realista”. In: *A Educação Ambiental para o Desenvolvimento: Testemunhos e Notícias*. Cavaco, M. (org.). Escolar Editora.
- Fernandes, J. (2001). *Do Ambiente Propriamente Dito. Considerações pouco Canónicas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento Humano*. Instituto de Promoção Ambiental.
- Fernandes, J.R. (2009). *O Impacto Económico das Instituições de Ensino Superior no Desenvolvimento Regional: O Caso do Instituto Politécnico de Bragança*. Tese de doutoramento em Engenharia Industrial e de Sistemas (ramo de conhecimento em Engenharia Económica). Universidade do Minho.
- Fernandez, F. (2000). *O Poema Imperfeito*. Editora UFPR.
- Ferreira, C. (2008). *Análise dos Tópicos Poluição e Uso dos Recursos em Manuais Escolares: Comparação entre 17 Países*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho.
- Ferrer-Balas, D. (2002). “Global Environmental Planning at the Technical University of Catalonia”. *Proceedings of International on Environmental Management for Sustainable Universities: The Role of Higher Education in Sustainable Development*. EMSU and Rhodes University. 11-13 September, 2002. Rhodes University. Grahamstown. South Africa. Pp.111-124. Disponível em: www.ru.ac.za/emsu.
- Ferrer-Balas, D. (Coord.) (2004). *Engineering Education in Sustainable Development*. Barcelona. Ediciones de la UPC.
- Filho, A. (1997). *Proceedings of the International Workshop on Organic Micropollutants in the Environment*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Filho, G. (1989). *Apontamentos de Introdução à Educação Ambiental*. Instituto Nacional do Ambiente.
- Fisher, A.; Scriven, M. (1997). *Critical Thinking: Its Definition and Assessment*. Califórnia. Edgepress.

- Foucault, M. (2006). *Estratégia, Poder-Saber*. Tradução de Ribeiro, V. Forense Universitária: Ditos e Escritos. IV.
- Fouto, A. (2002). *O Papel das Universidades Rumo ao Desenvolvimento Sustentável: Das Relações Internacionais às Práticas Locais*. Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais. Relações Internacionais do Ambiente. Universidade Nova de Lisboa.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. Madrid. Siglo XXI.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2003). *Política e Educação*. 7ª Ed. Coleção Questões da Nossa Época. Vol.23. São Paulo.
- Freire, P. (2009). *Do Ecodesenvolvimento ao Desenvolvimento Sustentável. Políticas Ambientais no Brasil: Do Preservacionismo ao Desenvolvimento Territorial Sustentável*. Política & Sociedade. Nº14. Abril. 2009.
- Freitas, M. (2008). “Educação Ambiental ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável? Uma Análise Centrada na Realidade Portuguesa”. In: *OEI – Revista Iberoamericana de Educación*. Nº 41.
- Gadotti, M. (2008). “Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade”. In: *Revista Lusófona de Educação*. 2005. Nº6. Pp.15-29.
- Gallo, S. (2004). “Transversalidade e Educação: Pensando em uma Educação não Disciplinar”. In: Alves, N. e Leite, R. *O Sentido da Escola*. 4ª Ed. Rio de Janeiro. Pp.17-42.
- García, M. (2001). *La Ambientalización de la Universidad. Un Estudio sobre la Formación Ambiental de los Estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la Política Ambiental de la Institución*. Tesis de Doctorado. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Garrido, J. (2013). “Reseña: Desarrollo Sostenible – Problemáticas, Agentes y Estrategias”. Murga-Menoyo, M. 2013. Nº 256. “*Revista Española de Pedagogía*. Septiembre-Diciembre Acedido através da internet em 22 de janeiro de 2014, em <http://revistadepedagogia.org/resenas-bibliograficas/n%C2%BA-256-septiembre-diciembre-2013/>.
- Gaudiano, E. (1997). “La Dimensión Ambiental: Convergencia o Disyuntiva en el Currículum Universitario”. In: *Currículum Universitario, de Cara al Nuevo Milenio*. 2ª Ed. Plaza y Valdes Editores. Alba, A. (coord.). UNAM. Pp.199-204.
- Gaudiano, E. (2006). *Educação Ambiental*. Horizontes Pedagógicos. Instituto Piaget.
- Geli, A.; Junyent, M.; Arbat, E. (2003). “Cambio Hacia la Sostenibilidad de los Estudios de la Universidad de Girona”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2.
- Geli, A.; Junyent, M.; Sánchez, S. (2003). “Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores”. 3. *Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol 3.
- Geli, A.; Junyent, M.; Sánchez, S. (eds.) (2004). “Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores”. 4. *Acciones de Intervención y Balance Final del Proyecto*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.4.
- GHESP (2001). Global Higher Education for Sustainability Partnership. “The Luneburg Declaration on Higher Education for Sustainable Development”. *International Conference on Higher Education for Sustainability: Towards the WSSD 2002*. COPERNICUS and the University of Luneburg. University of Luneburg. Germany.
- Gil-Pérez, D. e Vilches, A. (2007). Educación, Ética y Sostenibilidad. In: *Educação: Temas e Problemas. Educação Ética e Sustentabilidade*. Centro de Investigação em Educação da Universidade de Évora. Edições Colibri. Ano 2. Nº3. Pp.19-40.
- Giordan, A.; Souchon. C. (1997). *Uma Educação para o Ambiente*. IIE/IPAMB. 1ª Ed. Lisboa.
- Goergen, P. (2008). “Educação Superior e Responsabilidade Social: do Discurso à Ação”. In: Gazzola, A.; Didriksson, A.. (Org.). *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. 1ª Ed. Bogotá. UNESCO. Vol.1. Pp.1-25.
- Gomes, J. (2009). *Programa Eco-Escolas: Um Contributo para a Sua Avaliação*. Mestrado em Estudos Ambientais: Cidadania e Participação. Universidade Aberta.
- Gomes, M. (2006). “Projecto Carta da Terra. Instrumento de Sustentabilidade”. In: *Boletim das XIII Jornadas de Educação Ambiental da ASPEA*. Acesso através da internet em 30 de setembro de 2008, em http://www.aspea.org/XIII%20jornadas_carta%20da%20TerraMGomes.pdf.

- Gonçalves, F.; Pereira, R.; Azeiteiro, U.; Pereira, M. (2007). *Actividades Práticas em Ciência e Educação Ambiental*. Horizontes Pedagógicos. Instituto Piaget.
- Gonçalves, J. (2002). *Educação Geográfica e Ambiental. Contributo da Disciplina de Geografia no Desenvolvimento da Educação Ambiental no 9º Ano*. Dissertação de Mestrado. UTAD. Vila Real.
- Gonzalez, J.; Wagenaar, R. (Eds.) (2003). *Tunning Educational Structures in Europe*. Informe Final. Fase Uno. Bilbao. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.
- Gore, A. (1993). *A Terra em Balanço: Ecologia e o Espírito Humano*. Augustus. São Paulo.
- Greenwood, E. (1965). *Métodos de Investigação Empírica em Sociologia*. Análise Social. Lisboa. Vol. III. Nº11. Pp.113-129.
- Grün, M. (1996). *Ética e Educação Ambiental: A Conexão Necessária*. Campinas. Papirus.
- Guerra, L. (2004). *Una Visión Crítica sobre el «Desarrollo Sostenible»*. In: Gomes-Heras, G. y Velayos, C. 8ª Lectura Medio Ambiente y Desarrollo. Tomarse en Serio la Naturaleza – Ética Ambiental en Perspectiva Multidisciplinar. Ed. Biblioteca Nueva. Madrid. Pp. 289-317.
- Guerreiro, J. (1997). “Educação Ambiental”. In: *Cadernos de Educação Ambiental*. IPAMB. Nº1. Junho. 1998.
- Guillén, F. (1996). “Educación, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible”. *Revista Iberoamericana de Educación*. Monog. Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Nº 11. Pp.103-110.
- Guimarães, R.; Cabral, J. (1999). *Estatística*. McGraw-Hill.
- Hedley, R. (1981). *Origin of Species*. British Museum of Natural History. London.
- Helfer, J.; Orsoni, J. (1996). *Marketing*. 1ª Ed. Edições Sílabo, Lda. Lisboa.
- Herculano, S. (1992). *Do Desenvolvimento (In)sustentável à Sociedade Feliz*. In: Goldenberg, M. (org.) *Ecologia, Ciência e Política*. Revan. Rio de Janeiro.
- Hidalgo, D. (2007). *Otra Mirada a la Educación para la Sostenibilidad en el Entorno Universitario*. Centro Nacional de Educación Ambiental – CENEAM.
- IAU (1993). International Association of Universities. *Draft Action Plan for Individual Universities*. Kyoto, Japan.
- INAMB (1989). Instituto Nacional do Ambiente. *Apontamentos de Introdução à Educação Ambiental*. Lisboa.
- INAMB (1990). Instituto Nacional do Ambiente. *Educação Ambiental*. Textos Básicos. INAMB.
- INE (2011). Instituto Nacional de Estatística. *Census 2011*. Acesso através da internet em 10 de dezembro de 2012, em <http://mapas.ine.pt/map.phtml>.
- INE (2011). Instituto Nacional de Estatística. *XV Recenseamento Geral da População*. Censos 2011.
- IPAMB (1994). Instituto de Promoção Ambiental. *Educação Ambiental na Campanha Bandeira Azul da Europa para as Praias*. Lisboa.
- IPAMB (1999). Instituto de Promoção Ambiental. *A Educação Ambiental na Política de Ambiente*. Lisboa.
- IPB (2009). Instituto Politécnico de Bragança. *Cursos e Áreas de Estudo*.
- IPB (2011). Instituto Politécnico de Bragança. *Portal do IPB*. Acesso através da internet em 19 de agosto de 2011, em http://portal.ipb.pt/portal/page?_pageid=235,111711&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- IPB (2012). Instituto Politécnico de Bragança. *Portal do IPB*. Acesso através da internet em 17 de junho de 2012, em http://portal.ipb.pt/portal/page?_pageid=114,529768&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- IPB (2013). Instituto Politécnico de Bragança. *Portal do IPB*. Acesso através da internet em 22 de abril de 2013, em http://portal.ipb.pt/portal/page?_pageid=235,1&_dad=portal&_schema=PORTAL.
- IPEA (2001). Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas Brasília. Acesso através da internet em 15 de fevereiro de 2007, em <http://www.ipea.gov.br>.
- ISO (1996). International Organization for Standardization. *ISO 14001 – Environmental Management System – Specifications With Guidance for Use*. International Standard.
- Jamieson, D. (coor.) (2005). *Manual de Filosofia do Ambiente. Perspectivas Ecológicas*. Instituto Piaget.

- Júnior, W.; Gargallo, J; Amorim, A.; Bau, E. (2003). “As 10 Características em um Diagrama Circular”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2. Pp.35-55.
- Junyent, M.; Geli, A.; Arbat, E. (eds.) (2003). “Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol 2.
- Kiss, A.; Shelton, D. (1994). *International Environmental Law*. Supplement. Transnational Publishers, Incorporation. New York.
- Kotler, P. (1994). *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*. 8ª Ed. Prentice Hall International Editions. New Jersey. USA.
- Kotler, P.; Armstrong, G. (1993). *Princípios de Marketing*. 5ª Ed. Prentice Hall do Brasil, Lda. Rio de Janeiro.
- Kraemer, M. (2003). *A Nova Missão do Ensino Superior: Educar para o Desenvolvimento Sustentável*. Universidade do Vale do Itajaí. UNIVALI/SC
- Kuhn, T. (2005). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 9ª Ed. Perspectiva. São Paulo.
- Lacerda, A. (1832). “Cholera-morbus”. In: *Opúsculos de Matéria Médica*. Paris.
- LADA (1987). *Lei das Associações de Defesa do Ambiente*. Lei n.º10/87, de 4 de abril de 1987.
- Lavigne, J. (1977). “Bilan de Dix Ans de Révolution Verte”. In: *Economie et Humanisme*. Nº238. Nov/Dez. Pp.14-25.
- LBA (1987). *Lei de Bases do Ambiente*. Lei n.º11/87, de 7 de abril de 1987.
- LBOTU (1998). *Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo*. Lei 44/98, de 11 de agosto de 1998.
- LBSE (1986). *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Lei n.º46/86, de 14 de outubro de 1986.
- LBSE (2005). *Lei de Bases do Sistema Educativo*. Lei n.º49/05, de 30 de agosto de 2005.
- Leff, E. (1997). “Ambiente, Interdisciplinarietà y Currículo Universitario: La Educación Superior en la Perspectiva del Desarrollo Sustentable”. In: Alba, A. (Coord.). *El Currículum Universitario: De Cara Al Nuevo Milenio*. Plaza y Valdés Editores. Centro de Estudios sobre la Universidad. UNAM. México Pp.205-211.
- Leff, E. (2006). *Racionalidade Ambiental: a Reapropriação Social da Natureza*. Tradução de Cabral, L. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro:
- Lencastre, M. (1999) “Contextos, Contradições e Potencialidades da Educação Ambiental”. *Revista da Educação*. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Vol.8. nº2. Pp.163-171.
- Likert, R. (1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes*. Archives of Psychology. Vol.22. Nº140. Pp.1-55.
- Lima, G. (1997). *O Debate da Sustentabilidade na Sociedade Insustentável*. Pós-Graduação em Sociologia. Universidade Federal de Goiás.
- Lipor (2006). Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto. *Relatório de Sustentabilidade 2006*. BCSD Portugal. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.
- Lopes, S. (2009). *Universidade Sustentável, Retratos da Web*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Coordenação Central de Extensão.
- Lotha, G. (2014). “Desert”. In: *Encyclopædia Britannica*. Acesso através da internet em 1 de fevereiro de 2014, em <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/158992/desert>.
- Lovelock, J. (1989). *The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth*. Oxford University Press. Oxford.
- Lovelock, J. (2007). *A Vingança de Gaia*. Gradiva.
- Lozano-Ros, R. (2003). *Sustainable Development in Higher Education, Incorporation, Assessment and Reporting of Sustainable Development in Higher Education Institutions*. Dissertação de Mestrado em Environmental Management and Policy. International Institute for Industrial Environmental Economics. Lund. Suécia.
- LPPAP (1985). *Lei da Participação Procedimental e de Acção Popular*. Lei n.º83/95, de 31 de agosto de 1985.
- Machado, A. (2005). “Carbono do Solo e a Mitigação da Mudança Climática Global”. *Química Nova*. Vol. 28. Nº2. Pp.329-334,

- Machado, D. (2006). *Uso Sustentável da Água: Actividades Experimentais para a Promoção e Educação Ambiental no Ensino Básico*. Tese de Doutoramento. Braga. Universidade do Minho.
- Madeira, A. (2008). *Indicadores de Sustentabilidade para Instituições do Ensino Superior*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Maia, V. (2000). *O Rio Leça: Utilização do Rio como Recurso Didáctico na Educação Ambiental*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. Braga.
- Marcomin, F.; Silva, A. (2009). “Reflexões Académicas. A Sustentabilidade no Ensino Superior Brasileiro: Alguns Elementos a Partir da Prática da Educação Ambiental na Universidade”. *Contrapontos*. Itajaí. Vol.9. Nº2. Maio/Agosto. Pp.104-117.
- MARN (1995). Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais. *Turismo e Ambiente*. Guia Informativo do Ambiente. Nº2. Direcção Geral do Ambiente. Lisboa.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística com Utilização do SPSS*. Edições Sílabo. Lisboa.
- Martínez, A. (2008). *La Conciencia Ambiental como Herramienta para la Educación Ambiental: Conclusiones y Reflexiones de un Estudio en el Ámbito Universitario*. Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Martins, F.; Cachapuz, A.; Pinho, L. (2003). Diagnóstico do Grau de Ambientalização Curricular: Curso de Licenciatura em Planeamento Rural e Urbano da Universidade de Aveiro (Portugal). 3. *Diagnóstico de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.3. Pp.307-333.
- Martins, M.; Cerveira, A. (1999). *Introdução às Probabilidades e à Estatística*. Universidade Aberta.
- Matos, A. (2007). *Natureza Inclusiva e Abrangente da Educação Ambiental*. III Congresso Internacional de Saúde, Cultura e Sociedade. Auditório do Conservatório de Música do Centro Cultural Municipal. Bragança.
- Matos, A.; Cabo, P.; Fernandes, A.; Ribeiro, M. (2011). “Repensar os Curricula para uma Efectiva Cidadania Ambiental”. *Revista Egitania Sciencia*. Vol.9. Nº2. Pp.75-100. Pp.75-100.
- McKay, J. (1992). *El Modelo de Desarrollo*. Documentación Social. Nº89. Pp 19-31.
- Meadows, D. (org.) (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books. New York.
- Medina, B. (2010). “Sustentando o Desenvolvimento?” *Ecologia Hoje*. Acesso através da internet em 28 de maio de 2011, em <http://www.biologo.com.br/ecologia/ecologia2.htm>.
- Melo, J; Pimenta, C (1993). *O que é Ecologia e Ambiente*. Difusão Cultural. Lisboa.
- Mendonça, F. (2009). *Dimensões Regionais das Mudanças Climáticas Globais e Educação Ambiental: Alguns Aspectos da Região Sul do Brasil*. UFPR/Brasil.
- Minguet, P. (2005). “La Cultura de la Sostenibilidad en el Marco de la Convergencia Europea (EEES). El Cambio de Cultura Docente en la Universidad y el Espacio Europeo de la Educación Superior”. *XXIV Seminário Interuniversitário de Teoría de la Educación “El Espacio Europeo de Educación Superior”*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Minguet, P. (coord.); Solís, M. (2013). *La Responsabilidad por un Mundo Sostenible. Propuestas Educativas a Padres y Profesores*. Desclée De Brouwer. Bilbao.
- Minguet, P.; Solís, M. (2009). “La Formación de Competencias Básicas para el Desarrollo Sostenible: el Papel de la Universidad”. *Revista de Educación*. Número Extraordinario. Pp.219-237.
- Moore, J.; Pagani, F.; Quayle, M.; Robinson, J.; Sawada, B.; Spiegelman, G.; VanWynsberghe, R. (2005). “Recreating the University from Within: Collaborative Reflections on the University of British Columbia’s Engagement with Sustainability”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol.6. Nº1. Pp.65-80.
- Mora, E. (2004). *Gestión Ambiental da la Universidad*. Editorial Tetragrama. Valencia.
- Morgado, F.; Pinho, R.; Leão, F. (2000). *Educação Ambiental. Para um Ensino Interdisciplinar e Experimental da Educação Ambiental*. Plátano Edições Técnicas.
- Morin E. (1997). *Pensamiento Complejo*. Moena, S. (comp.). “La Necesidad de un Pensamiento Complejo. En torno a Edgar Morin. América Latina y los Procesos Educativos”. Magisterio. Santa Fé de Bogotá. Colombia.
- Morin, E. (1983). *Problema Epistemológico da Complexidade*. Edições Europa-América. Lisboa.
- Morin, E. (1984). *Sociologia*. Edições Europa-América. Lisboa. Pp.145-150.

- Morin, E. (1991). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Instituto Piaget. Lisboa.
- Morin, E. (1993). *Terra-Pátria*. Instituto Piaget. Lisboa.
- Morin, E. (2003). *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. 8ª Ed. Cortez. Brasília. São Paulo. DF. UNESCO.
- Morin, E. (2005). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Tradução de Lisboa, E. Sulinas. Porto Alegre.
- Morin, E. (s/d). *Da Necessidade de um Pensamento Complexo*. Para navegar no século XXI. Tecnologias do Imaginário e Cibercultura.
- Morin, E; Kern, A. (2000). *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina.
- Mota, I. (2002) *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2015*. Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. Instituto do Ambiente.
- Mota, I.; Pinto, M.; Sá, J.; Soromenho-Marques, V.; Ribeiro, J. (2004). *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2015*. Versão Draft. Acesso através da internet em 18 de fevereiro de 2007, em http://www.portugal.gov.pt/NR/rdonlyres/2D23430D-3202-4CC8-8DAC-30E508633158/0/ENDS_2004.pdf.
- Mousinho, P. (2003). “Glossário”. In: Trigueiro, A. (coord.). *Meio Ambiente no Século 21: 21 Especialistas Falam da Questão nas Suas Áreas de Conhecimento*. 3ª Ed. Sextante. Rio de Janeiro. Pp.333-367.
- MPAT (1989). Ministério do Planeamento e da Administração do Território. *O Nosso Futuro Comum. Uma Terra Um Mundo. O Testemunho da Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento*. 2ª Ed. MPAT. Gabinete de Estudos e Planeamento da Administração do Território.
- Murga-Menoyo, M. (2013). *Desarrollo Sostenible: Problemáticas, Agentes y Estrategias*. McGraw-Hill. UNED. Madrid.
- NAAEE (2004a). North American Association for Environmental Education. *Environmental Education Materials: Guidelines for Excellence Workbook*. Bridging Theory and Practice. North American Association for Environmental Education.
- NAAEE (2004b). North American Association for Environmental Education. *Nonformal Environmental Education Programs: Guidelines for Excellence*. Bridging Theory and Practice. North American Association for Environmental Education.
- Naess, A. (2005). “The Basics of Deep Ecology”. In: *The Trumpeter*. Nº21. Janeiro. Pp.61-71.
- Nova, E. (1999). *Educar para o Ambiente. Projectos para a Área-Escola*. Educação Hoje. 2ª Ed. Texto Editora. Lisboa.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: Bases Éticas, Conceptuales y Metodológicas*. Edições UNESCO. Editorial Universitas. Madrid.
- Odum, E. (1997). *Fundamentos da Ecologia*. 1ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.
- Oliveira, H.; Farias, C.; Pavesi, A. (2006). “Educação Ambiental no Ensino Superior Brasileiro: Caminhos Percorridos e Perspectivas para Políticas Públicas”. In: *La universalización de la Universidad por un Mundo Mejor - V Taller Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*. La Habana. Cuba. Pp.30-41.
- Oliveira, H.; Freitas, D. (2003). “O Contexto Político-Pedagógico e a Construção de Características para Diagnosticar e Implementar a Ambientalização Curricular nos Cursos de Graduação na Universidade Federal de São Carlos - Brasil”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2. Pp.215-232.
- Oliveira, H.; Freitas, D. (2004). “Ambientalização nos Cursos de Licenciatura por meio da Inclusão Curricular de uma Disciplina. O Caso da UFSCar (Brasil)”. 4. *Acciones de Intervención y Balance Final del Proyecto*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.4. Pp.155-172.
- Oliveira, N. (1998). “A Educação Ambiental”. *Boletim Pensar Educação*. Ed. Centro de Formação de Professores de Gaia Oeste.
- Orea, G; Diaz, M. (1992). *Impactos Ambientales*. Vol.7. Curso de Gestión Medioambiental. Madrid: Instituto de Formación Empresarial. Cámara de Comercio e Industria de Madrid.
- Padua, J.; Ahman, I.; Apezechea, H.; Borsotti, C. (1987). *Técnicas de Investigación Aplicadas a las Ciencias Sociales*. Fondo de Cultura Económico. México.

- Palma, M. (1994). “Direito Penal do Ambiente. Uma Primeira Abordagem”. *Direito do Ambiente*. Instituto Nacional de Administração. Oeiras. Pp.431-448.
- Palmer, J. (1998). *Environmental Education in the 21st Century. Theory, Practice, Progress and Promise*. Routledge. London.
- Pardal, M.; Reinoso, A. (2006). “Campos de Acción del Servicio de Pedagogía de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la UNR – Argentina: Aportes al Desarrollo Humano Sostenible”. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I*. Palacio de Minería. 19-23 Junio.
- Passet, R. (1990). “Environnment et Biosphère”. In: *Encyclopédie Économique*. Greffe, X.; Mairesse, J.; Pavesi, A.; Freitas, D.; Oliveira, H. (eds). Économique. Paris. Vol.2. Pp.1815-1868.
- Patton, M. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. Beverly Hills. CA: Sage. Pp.169-186.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Pereira, J. (2011). *Evolução Demográfica e Consequências – Séculos XVIII, XIX e XX*. Acesso através da internet em 20 de março de 2012, em <http://www.joanacastropereira.com/evolucao-demografica-e-consequencias-%E2%80%93-seculos-xviii-xix-e-xx/>
- Pereira, R. (2009). *Educação Ambiental no Ensino Básico e Secundário. Concepções de Professores e Análise de Manuais Escolares*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho. Instituto de Estudos da Criança.
- Perroux, F. (1981). *Pour Une Philosophie du Nouveau Développement*. Aubier. Paris.
- Pestana, M.; Gageiro, J. (2002). *Análise de Dados para Ciências Sociais: a Complementaridade do SPSS*. Edições Sílabo. Lisboa.
- PNUD (1996). Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento. *Relatório de Desenvolvimento Humano*. Acesso através da internet em 17 de abril de 2007, em <http://www.pnud.org.br/hdr96/hdr1.htm>.
- PNUD (1997). Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento. *Gestión Ambiental Urbana para Organismos no Gubernamentales de America Latina*.
- PNUMA (2002). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. *Panorama Ambiental Global (GEO-3)*.
- Pombo, O. (2004). “Epistemologia da Interdisciplinaridade”. In: Pimenta, C. (coord.). *Interdisciplinaridade, Humanismo Universidade*. Campo das Letras. Porto. Pp.93-124.
- Pressman, S. e Summerfield, G. (2000). “The Economic Contributions of Amartya Sen”. *Review of Political Economy*. Vol.12. Nº1. Pp.89-113.
- Quental, L.; Silva, M. (2003). “Portuguese Environmental Policy at the Municipal Level and Progress Towards Local Agenda 21”. In: *Environment 2010: Situation and Perspectives for the European Union*. Porto. Portugal.
- Quinta, L.; Guerreiro, R. (2014). *Vida Selvagem – Almada, entre o Rio e o Mar*. Filme de Luís Quinta e Ricardo Guerreiro. Produção Traduvárius. Coprodução da Câmara Municipal de Almada.
- Quivy, R.; Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva. Lisboa.
- RAIPB-ESA (2011). *Relatório de Actividades*. Escola Superior Agrária. Instituto Politécnico de Bragança.
- Ramón, L. (1981). “Ideas Acerca de la Intervención Administrativa sobre el Medio Ambiente”. *Derecho Administrativo*. Nº190. Abril/Junho.
- Ramos-Pinto, J. (2004). Educação Ambiental em Portugal: Raízes, Influências, Protagonistas e Principais Acções. In: *Educação, Sociedade & Culturas*. Porto. Nº21. Pp151-165.
- RAPF-IPB (2012). *Relatório de Avaliação – Processo de Follow-Up*. Programa de Avaliação Institucional da Associação das Universidades Europeias. Instituto Politécnico de Bragança.
- Raposo, I. (1997). *Não Há Bichos de Sete Cabeças*. Cadernos de Educação Ambiental. Instituto de Inovação Educacional. Lisboa.
- Raskin, P. (2006). *The Great Transition Today. A Report From the Future*. Tellus Institute. Ed. Orion Kriegman and Paul Raski. Boston.
- RCPB (2012). *Relatório de Concretização do Processo de Bolonha: Indicadores de Progresso*. Relatório 2008-2011. Instituto Politécnico de Bragança.
- Resolução da Comunidade Europeia n.º 88 C177/03, de 23 de maio de 2003.

- Resolução do Conselho de Ministros n.º180/04, de 11 de novembro de 2004.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º39/02, de 1 de março de 2002.
- RIAAC (2010). *Regulamento Interno da Associação Amicus Canis*. Bragança.
- RIP (2012). *Relatório de Inquérito Pedagógico*. Escola superior Agrária. Relatório do Ano Letivo 2011/2012. Escola Superior Agrária. Instituto Politécnico de Bragança.
- Roberts, D.; Laughlin L.; Hsueh, P.; Legters, I. (1997). “Perspectives: DDT Global Strategies and a Malaria Control Crisis in South America”. *Emerg Infect Dis*. N.º3. Pp.295-302.
- Roberts, H.; Robinson, G. (1998). *ISO 14001 EMS – Implementation Handbook*. Butterworth-Heinemann.
- Roscoe, R. (2003). “Rediscutindo o Papel dos Ecossistemas Terrestres no Sequestro de Carbono”. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*. Brasília. Vol. 20. N.º2. Maio/Agosto. Pp. 209-223.
- RSU (2011). *Responsabilidad Social de la Universidad y Desarrollo Sostenible*. Documento Elaborado por la Comisión Técnica de la Estrategia Universidad 2015. Gobierno de España. Ministerio de Educación. Secretaría General de Universidades. Edita Secretaría General Técnica.
- RSU (2013). *Responsabilidad Social de la Universidad y Desarrollo Sostenible*. Red Universitaria Española de Aprendizaje-Servicio acesso através da internet em 20 de novembro de 2013, em <https://sites.google.com/site/redapsuniversitario/>.
- Rychen, D.; Salganik, L. (eds.) (2003). *Key Competencies for a Successful Life and Well-functioning Society*. Hogrefe and Hubner. Cambridge.
- Rylander, R.; Mégevand, Y. (Dir.). (1995). “História e Definições”. In: *Introdução à Medicina do Ambiente*. Tradução de Gil, N. Instituto Piaget. Lisboa. Pp.17-20.
- Sachs, I. (1980). *Stratégies de L'Écodéveloppement*. Editions Ouvrières. Paris.
- Sachs, I. (2004). *Desenvolvimento Sustentável, Sustentado*. Garamond Universitária. Pp.3.
- Sanjad, N. (2004). “Cólera e Medicina Ambiental no Manuscrito 'Cholera-morbus' (1832), de António Correa de Lacerda (1777-1852)”. *História. Ciência. Saúde-Manguinhos*. Vol.11. N.º3. Pp. 587-618.
- Santos, B. (2000). *A Crítica da Razão Indolente*. Cortez. São Paulo.
- Santos, M. (2002). “A Decepção de Joanesburgo”. *Revista Acção Socialista*. N.º1116. Pp.10-11.
- Sato, M. (2003). *Educação Ambiental*. Ri Ma. São Carlos.
- Sato, M. (2008). “Debatendo os Desafios da Educação Ambiental”. In: *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande. FURG. Pp.14-33. Acesso através da internet em 3 de abril de 2011, em http://sib.iesam-pa.edu.br/biblioteca_virtual/periodicos_eletronicos.php.
- Sato, M.; Santos, J. (1997). *Agenda 21 em Sinopse*. PPG-ERN/UFSCar. São Carlos.
- Sauvé, L. (2005). “Educação Ambiental: Possibilidades e Limitações”. *Educação e Pesquisa*. São Paulo. Vol.31. N.º2. Maio/Agosto. Pp.317-322.
- Schmidt, L.; Nave, J.; Guerra, J. (2010). *Educação Ambiental: Balanço e Perspectivas para uma Agenda Mais Sustentável*. Imprensa de Ciências Sociais. Lisboa.
- SDELG (2006). Sustainable Development Education Liaison Group. *Sustainable Education in a Curriculum for an Excellence*. Network Event, Stirling Management Centre. SDELG. August.
- Seaward, M. (1993). “Lichens and Sulphur Dioxide Air Pollution: Field Studies”. *Environmental Review*. Vol.1. N.º2. Pp.73-91.
- Sen, A. (1997). *On Economic Inequality*. Clarendon Press. Oxford.
- Shiva, V. (2003), “A Nova Colonização Genética: Entrevista com Vandana Shiva”. In: Santos, L. (org.). *Politizar as Novas Tecnologias: O Impacto Sócio-técnico da Informação Digital e Genética*. Ed. 34. São Paulo. Pp.73-80.
- Shriberg, M. (2002). *Sustainability in U.S. Higher Education: Organizational Factors Influencing Campus Environmental Performance and Leadership*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Michigan.
- Siegel, S.; Castellan, N. (2006). *Estatística Não-Paramétrica para as Ciências do Comportamento*. Editora Artmed. 2ª ed. Pp.448.

- Silva, G. (2005). “Horta-Escola: a Interdisciplinaridade por uma Visão Agrícola”. In: *VIII Encontro de Educação Ambiental da Região do Caparaó*. Irupí. Consorcio Caparaó. Espírito Santo.
- Silva, G.; Oliveira, C.; Turini, A. (2006). “As Relações entre Educação Ambiental Holística e Interdisciplinaridade”. Resumo Expandido. *V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental*. Joinville. Stª Catarina. Brasil.
- Silva, T. (2002). “Mapeando a [complexa] Produção Teórica Educacional”. *Currículo sem Fronteiras*. Vol.2. Nº1. Pp.5-14.
- Singer, P. (2004). *Um Só Mundo. A Ética da Globalização*. Filosofia Aberta. Grádiva.
- Skinner, B. (1994). *Ciência e Comportamento Humano*. Ed. Martins Fontes. São Paulo.
- Soromenho-Marques, V. (1998). *O Futuro Frágil: Os Desafios da Crise Global do Ambiente*. Publicações Europa-América. Lisboa.
- Soromenho-Marques, V. (2002). “A Longa Marcha de Estocolmo a Joanesburgo: as Idades de Política Internacional de Ambiente”. *Revista Fórum Ambiente*. Edição Especial. N.º 85. Out. Pp.5-6.
- Soromenho-Marques, V. (2004). “Economia, Política e Desenvolvimento Sustentável. Os Desafios da Crise Global e Social do Ambiente”. *Educação, Sociedade e Culturas*. Nº21. Pp.9-22.
- Soromenho-Marques, V. (2005). *Metamorfoses. Entre o Colapso e o Desenvolvimento Sustentável*. Ed. Biblioteca das Ideias.
- Sung, J.; Silva, J. (1995). *Conversando sobre Ética e Sociedade*. Vozes. Petrópolis.
- Talbot, A. (1981). *Environment Mediation*. Ed. Institute for Environmental Mediation, Seattle. Washington.
- Tamanes, R. (1977). *Ecología y Desarrollo*. Alianza Editorial. Madrid.
- Taylor, S.; Bogdan, R. (1992). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación: la Búsqueda de Significados*. Barcelona: Paidós.
- Teixeira, F. (2003). *Educação Ambiental em Portugal. Etapas, Protagonistas e Referências Básicas*. Liga para a Proteção da Natureza. Torres Novas.
- Teixeira, F. (2004). “Educação Ambiental – Etapas, Protagonistas e Referências Básicas em Portugal”. In: Beckert, C.; Varandas, M. *Éticas e Políticas Ambientais*. Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa. Pp.285-313.
- The Earth Charter Initiative (2000). *A Carta da Terra*. Acesso através da internet em 3 de abril de 2011, em www.earthcharter.org/draft/charter_po.htm.
- Thompson, R.; Green, W. (2005). “When Sustainability Is not a Priority: an Analysis of Trends and Strategies”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol.1. Nº1. Pp.7-17.
- Tiezzi, E. (1988). *Tempos Históricos, Tempos Biológicos. A Terra ou a Morte: Problemas da “Nova Ecologia”*. Tradução de Cintra, F. e Brandão, L. Nobel. São Paulo.
- Toledo, M. (1999). *Geociências e Educação Ambiental: Cidadania*. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo.
- Toledo, V. (1999). “Universidad y Sostenibilidad. Cinco Tesis y una Propuesta para el Nuevo Milénio”. In: *III Congreso Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente*. Universitat de València.
- Ull, M. (2011). *Sostenibilidad y Educación Superior: La Formación para la Sostenibilidad en los Nuevos Títulos de Grado*. Centro Nacional de Educación Ambiental.
- ULSF (1990). University Leaders for a Sustainable Future. “Talloires Declaration”. *Conference of the University Leaders for a Sustainable Future*. Tufts University European Center. Talloires. France.
- UN (1972a). United Nations. *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. Acesso através da internet em 10 de maio de 2010, em www.unep.org.
- UN (1972b). United Nations. *Action Plan for Human Environment*. Acesso através da internet em 10 de maio de 2010, em www.unep.org.
- UN (1997). United Nations. *Kioto Protocol to the United Nations Framework. Convention on Climate Change*. Acesso através da internet em 10 de maio de 2010, em www.Unfccc.int/resource/doc/convkp/kpeng.html.

- UN (2001). United Nations. Commission on Sustainable Development *Theme Indicator Framework From 2001*. Acesso através da internet em 25 de junho de 2012 em: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm.
- UN (2002). United Nations. *Resolução Adoptada pela Assembleia-Geral 57/254*. Década das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável.
- UN (2005). United Nations. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development. International Implementation Scheme*. UNESCO. Education Sector. ED/DESD/2005/PI/01. Acesso através da internet em 10 de maio de 2011, em <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654e.pdf>.
- UN (2008). United Nations. *United Nations Population Division*. Department of Economic and Social Affairs. Acesso através da internet em 13 de abril de 2012, em <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm>.
- UN (2011). United Nations. *World Population Prospects: The 2010 Revision*. Divisão de População do Departamento de Assuntos Económicos e Sociais. New York.
- UN (2012). United Nations. Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas. *Índice sobre o Desempenho nas Alterações Climáticas*. ONG Germanwatch, Rede Europeia de Ação Climática e Quercus. Doha. Qatar (COP18). Acesso através da internet em 20 de dezembro de 2012, em <http://www.tvi24.iol.pt/503/sociedade/alteracoes-climaticas-clima-ambiente-ccpi-quercus-tvi24/1398330-4071.html>.
- UNECE (2008). União de Educação e Cultura de Eunápolis. *Promoting Sustainable Development through Education*. Acesso através da internet em 11 de maio de 2011, em <http://www.unece.org/env/esd/background.htm>.
- UNESCO (1977). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*. Tbilissi. Geórgia. 1977. Acesso através da internet em 10 de maio de 2011, em <http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/ConfTibilist.pdf>.
- UNESCO (1978). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *Conferência Intergovernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilissi (URSS). Informe Final. Paris.
- UNESCO (1997). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *Educating for a Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision for Concerted Action*. EPD.97/Conf.401/CLD.1.
- UNESCO (1998). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. La Educación Superior y el Desarrollo Humano Sostenible. *La Educación Superior en el Siglo XXI*. Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Paris. ED.98/CONF. 202/7.2.
- UNESCO (2003). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 Framework for the International Implementation Scheme*. General Conference. 32nd Session. Information Document. Paris. UNESCO.
- UNESCO (2004). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014: Draft International Implementation Scheme*. UNESCO.
- UNGC (2013). United Nations Global Compact. *Rio+20 Treaty On Higher Education*. Copernicus Alliance. Acesso através da internet em julho de 2014, em http://hetreatyrio20.com/wordpress/wp-content/uploads/2013/06/treaty_rio.pdf
- Unger, N. (org.). (1992). *Fundamentos Filosóficos do Pensamento Ecológico*. Loyola. São Paulo.
- UNRIC (2010). United Nations Regional Information Centre for Western Europe. *Objectivos de Desenvolvimento do milénio*. Centro Regional de Informação das Nações Unidas. Acesso através da internet em 13 de maio de 2011, em <http://www.unric.org/pt/boletim-do-unric>.
- UNU (2002). United Nations University. *Ubuntu Declaration on Education and Science and Technology for Sustainable Development*. World Summit on Sustainable Development. WSSD. Johannesburg. South Africa.
- UTCEM (1995). Universidade de Tufts, Center for Environmental Management. *The Essex Report: Workshop on the Principles of Sustainability in Higher Education*. Essex. Massachussets. February, 1995. Acesso através da internet em 15 de junho de 2010, em http://www.secondnature.org/history/writings/articles/essex_report.htm.
- Uzzel, D.; Fontes, P.; Jensen, B.; Vognsen, C.; Uhrenholdt, G.; Gottesdiener, H.; Davallon, J.; Kofoed, J. (1998). *As Crianças como Agentes de Mudança Ambiental*. Fontes, P. (Coord) Tradução de Chaves, A. Campo das Letras. Porto.
- Vieira, P. (2002). “Cimeira de Joanesburgo”. *Revista Fórum Ambiente*. Edição Especial Nº85. Pp.9-42.

- Vieira, P. (2003). "O Estrago da Nação". *Colecção Cadernos de Reportagem*. Publicações D. Quixote. Outubro. 1ªEd. Nº1. Lisboa.
- Villarigues, S. (2004). "Educação em Espera. Participação em Retrocesso". In: *Quercus Ambiente*. Nº10. Outubro.
- Villaverde, M. (1996). "La Educación Ambiental Cara al Nuevo Milenio". In: *Congreso Internacional sobre Estratexias e Prácticas en Educación Ambiental*. Ponencias. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. Pp.101-118.
- WCED (1987). World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. The Brundtland Report. Oxford University Press. Oxford.
- Weber, J. (1993). "Tener en Cuenta(s) la Naturaleza: Bases para una Contabilidad de los Recursos Humanos". In: Naredo, J.; Parra, F. (comps.). *Hacia una Ciencia de los Recursos Naturales*. Siglo Veintiuno de España Editores, S.A. Madrid. P.79-119.
- Weenen, H. (2000). "Towards a Vision of a Sustainability University". *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol. 1. Nº1. Pp.20-34.
- Wemmenhove, R. (2002). *Lessons from South-Africa*. International Association of Universities. Newsletter. Nov.
- WHO (1992). World Health Organization. *Our Planet, Our Health*. Report of the WHO Commition on Health and Environment. Genebra.
- WHO (2006). World Health Organization. *Preventing Disease Through Healthy Environments*. Prüss-Üstün, A.; Corvalán, C. (Eds.). World Health Organization. Geneva.
- Wright, T.; Filho, W. (2002). "Barriers on the Path to Environmental Sustainability: European and Canadian Perspectives in Higher Education". *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*. Vol.9. Nº2.
- WWF (2010). World Wildlife Fund. *Biodiversidade, Biocapacidade e Desenvolvimento*. Relatório Planeta Vivo 2010.
- Yunén, R. (1995). *Anotaciones Conceptuales sobre Derecho Ambiental*. Santo Domingo. República Dominicana.
- Yunén, R. (1997). "Gestión Ambiental Urbana". In: *Guía Metodológica de Capacitación en Gestión Ambiental para Universidades de América Latina y el Caribe*. CEUR/PUCMM. Santiago. República Dominicana. Pp.51-92.

RESUMO EM ESPANHOL

1. Introducción

El estilo de vida de la sociedad actual, basado en modelos de crecimiento económico ilimitado, se enfrenta hoy con la realidad de las cuestiones ambientales. Desde la década del 70 del siglo pasado quedó claro que los excesos del sistema industrial, el incremento poblacional, el consumismo, el agotamiento de recursos finitos, amenazan la vida del planeta originando desequilibrios naturales y sociales, que colocan en una situación de pobreza extrema a millones de seres humanos por todo el mundo. Estos desequilibrios dan lugar, al mismo tiempo, a una concentración de los recursos económicos en un porcentaje pequeño de la población mundial.

La gravedad de la situación socio-ambiental impone un nuevo orden universal, que pasa por la transformación urgente de actitudes globales y de conductas individuales. Estas inquietudes se trasladan para el debate internacional, incorporando varios campos del conocimiento que procuran desarrollar, a partir del último cuarto del siglo pasado, modelos económicos alternativos más respetuosos con el ambiente y la sociedad. Los modelos referidos agregan, en el análisis económico, la calidad del ambiente y la justicia social.

El desarrollo sostenible viene al encuentro de estos designios, procurando dar respuestas concretas para la crisis socio-ambiental. Se fundamenta en la calidad del medio ambiente, en las prioridades sociales de los pueblos y en una nueva ética del comportamiento humano, teniendo en cuenta las necesidades de la sociedad, la disponibilidad futura de los recursos naturales, sin comprometer los ecosistemas y la dinámica natural que les da soporte.

Paralelamente, las Ciencias de la Educación apostaron fuertemente en la investigación y en estrategias y prácticas educativas direccionadas a reconciliar la relación hombre-naturaleza. Así, la Educación Ambiental constituye una de las estrategias, de incuestionable importancia, para el cumplimiento de los principios del desarrollo sostenible, por permitir la participación expresiva de la población en la resolución de problemas locales/globales. Sin embargo, educar para la sostenibilidad, implica un esfuerzo al nivel de mudanzas de los modelos educativos actuales para modelos, instrumentos y criterios alternativos, que permitan una educación holística y transversal en el sistema educativo.

La Educación Superior investiga y desenvuelve nuevas metodologías, teniendo en cuenta los orígenes y las soluciones para los problemas. Proporciona el nivel más elevado de enseñanza, habilitando y cualificando a los ciudadanos en la previsión y la resolución de problemas que inquietan a la sociedad. El desarrollo sostenible está directamente relacionado con el rol de la Educación Superior pues es en el marco de la educación que se provocan los cambios en el comportamiento de los individuos, mientras que la investigación y la innovación social, científica y tecnológica son elementos motores para el desarrollo sostenible (Webster, 2005, citado por Couto *et al.*, 2005). Es, en esta perspectiva, que las instituciones de Educación Superior del siglo XXI podrán apropiarse y comprometerse con la crisis ambiental global, haciendo frente a los designios del desarrollo sostenible, al tomar el liderazgo en la (...) *construção de uma sociedade democrática, igualitária e de pensamento ecológico* (Lopes, 2009:18).

Se verifica, sin embargo, que los procesos, eventos y declaraciones mundiales para la sostenibilidad no han creado todavía el impacto deseado en las instituciones de Educación Superior, pues implican reestructuración del sistema, de los métodos y de los contenidos educativos. Procedimientos fundamentales para una nueva etapa del desarrollo, que implican la inclusión y sistematización de criterios y valores de sostenibilidad en los planes curriculares de las asignaturas, de modo interdisciplinar y con participación pro-activa de la comunidad académica de las diversas áreas del saber.

Así, el gran desafío que se pone a las instituciones universitarias, pasa por la concepción de un conjunto de estrategias que ofrezcan una formación adecuada a los retos actuales de la sociedad, orientada a preparar a los futuros decisores para actuar de modo crítico y responsable en la gestión de las relaciones sociedad-naturaleza. En palabras de Geli *et al.* (2003:173), *una docencia universitaria de calidad académica ha de promover una formación amplia, que incluya una visión global del progreso del conocimiento en los campos científico, humanístico, técnico y social, con el objeto de proporcionar al estudiante un mapa general del conocimiento generado a lo largo de la historia de la humanidad.*

En Portugal, la educación ambiental está integrada en el cuadro legislativo portugués (*Constituição da República Portuguesa, Lei de Bases do Ambiente, Lei de Bases do Sistema Educativo*), proporcionando el debate de cuestiones polémicas y complejas de la actualidad, si bien que de difícil solución al no existir una política educativa implantada en una estructura organizativa coherente y eficaz, que estimule a la

comunidad educativa, a los ciudadanos y a los organismos sociales para la toma de decisiones sobre los problemas que los afectan. Entre otros, fueron firmados por Portugal dentro del espacio extracomunitario los protocolos emanados en la *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior* (UNESCO⁷⁵, 1998) y *Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014* (UNESCO, 2003).

Así, con la intención de dar un paso en dirección a la *Educación para el Desarrollo Sostenible – EDS*, consideramos pertinente y oportuno desenvolver un trabajo de investigación (caso estudio), estudiando un curso de grado (Enfermería Veterinaria) en una institución de enseñanza superior (Escuela Superior Agraria del Instituto Politécnico de Bragança), con la finalidad de analizar en que medida han sido incorporadas las temáticas ambientales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta licenciatura está adaptada al sistema de Bolonia, con un total de 180 ECTS (sistema europeo de transferencia de créditos), con una duración de tres años, en modalidad presencial e incluyendo un semestre de prácticas en ambiente de trabajo para realizar el proyecto de fin de carrera.

El *Instituto Politécnico de Bragança – en adelante IPB* está constituido por cinco escuelas, la Escuela Superior Agraria, la Escuela Superior de Educación, la Escuela Superior de Tecnología y Gestión, la Escuela Superior de Salud y la Escuela Superior de Comunicación, Administración y Turismo. Los alumnos pueden continuar los estudios de pos-graduación y máster de grado en la institución, en idéntica área de conocimiento o en otra.

La presente investigación se asienta en una preocupación personal con la calidad del ambiente y las consecuencias de la pérdida de biodiversidad al nivel global, y con la falta de compromiso y alejamiento de la mayoría de las instituciones de docencia universitaria respecto a la problemática socio-ambiental. La necesidad de esta investigación surge así de la inquietud, como docente de una institución de enseñanza universitaria, de la ausencia de temáticas ambientales en el plan curricular de los cursos y, consecuentemente, en la búsqueda de respuestas al nivel local. De hecho, la temática ambiental es algo que me preocupa desde que fui alumna del curso interdepartamental del doctorado *El Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias Sociales*, de la Universidad de Salamanca, y fue también allí que se abrieron mis horizontes en la forma de mirar el mundo, gracias al encuadramiento interdisciplinar conferido a las asignaturas del curso. Esta experiencia dio lugar a una reflexión más profunda sobre los modelos de enseñanza-aprendizaje practicados en la enseñanza universitaria, y sobre el propio modelo practicado en la *Escuela Superior Agraria de Bragança – en adelante ESAB*.

En este documento, además de la introducción, se hace una breve alusión al proceso de *Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible – EADS*, se presentan los objetivos, las hipótesis y la metodología adoptada para la presente investigación. A continuación, se describen los resultados de la investigación, especialmente el perfil de los alumnos finalistas y de los docentes de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria, y se analizan los conocimientos ambientales de los mismos, relativos a los conceptos de Ambiente y Desarrollo Sostenible (alumnos) y a los conceptos de Ambiente y Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (docentes). Posteriormente se analiza la sostenibilidad curricular del curso, de acuerdo con las diez características propuestas por la red de *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores – en adelante ACES*. Por último, se confrontan las hipótesis iniciales con los resultados y se derivan algunas consideraciones y recomendaciones.

2. Breve Introducción a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible

El drama ambiental radica en tres ejes fundamentales: producción y consumo excesivo, crecimiento poblacional y desigual repartición de la riqueza.

Los recursos naturales finitos, el tratamiento de residuos, la degradación de los ecosistemas, la disminución de la biodiversidad, los hábitos de consumo excesivo, los procesos de producción demasiado intensivos, la pobreza y la cada vez más injusta redistribución de la riqueza y los alimentos, el incremento demográfico, las alteraciones climáticas, la deforestación, entre tantos otros problemas, evidenciaron el problema ecológico como un problema real. Estos problemas provocan, local y globalmente, inestabilidad, inseguridad, desequilibrios sociales, exclusión social, fragmentación social y división territorial.

⁷⁵ United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization

La coyuntura del crecimiento económico e industrialización propiciaron el divorcio entre el trabajo manual y el trabajo intelectual y entre el hombre y la naturaleza. Actualmente, el avance de la tecnociencia vino a acelerar la crisis ambiental, acarreando repercusiones negativas e inmediatas al equilibrio de la biosfera. La sociedad se encuentra en una época de mudanza, dirigida por un intenso progreso tecnológico y por intensas alteraciones sociales y políticas, que interactúan de forma negativa en el ambiente natural, social y construido. En los últimos años se ha vivido una fase global de deslumbramiento y consumismo, con la inherente quiebra de los países. De hecho nos encontramos en una coyuntura mundial y, esencialmente europea, de fracaso de los mercados financieros. Sin embargo, y a pesar de la preocupante crisis económica-financiera es la crisis ecológica la que va a determinar la calidad del ambiente donde las generaciones futuras van a vivir.

La toma de conciencia de las cuestiones ambientales, en el sentido de que en el límite pueden colocar en peligro la sobrevivencia de los humanos como especie, promovieron el debate global sobre las relaciones entre la sociedad y el ambiente que se pretenden para el futuro. En el marco de esta crisis, las instituciones internacionales vienen realizando esfuerzos para orientar las políticas de los diversos territorios, organizando eventos en el sentido de responder a los objetivos del desarrollo sostenible y de apertura a una nueva dinámica en el campo de la interacción sociedad-naturaleza así como en el fomento del bienestar social.

El interés por la Ecología y los primeros movimientos ambientalistas surgieron a principios de los años 60 con el lanzamiento del libro *Primavera Silenciosa*, de la bióloga marina Rachel Carson, pero el gran impulso para el desarrollo sostenible data de los años 80 cuando la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo* editó, en 1987, el *Informe Brundtland, Nuestro Futuro Común*. Este documento constituye un punto de referencia en la creación de las bases para el desarrollo sostenible y el punto de inflexión para la cultura de la sostenibilidad, apelando a un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Este informe estuvo en la base de numerosos debates, documentos vinculantes (inclusive en la enseñanza superior) y en la estructuración de estrategias de fomento de un futuro más sostenible. Otro gran impulso ocurrió en 1992, en Río de Janeiro, con la *Cumbre de la Tierra*, sobre *Medio Ambiente y Desarrollo* organizada por las *Naciones Unidas*. Este fue un momento igualmente importante, debido a su estrategia global sin desligar el problema de la pobreza y las necesidades especiales de los países en desarrollo en la estructuración de un futuro sostenible.

La Educación Ambiental viene a responder los designios del desarrollo sostenible, de acuerdo con las recomendaciones de los encuentros y normativas internacionales. Particularmente, al final del siglo XX la Educación Ambiental se fue fortaleciendo y conquistando un lugar destacado en la resolución de la crisis ambiental, incluyendo diversas prácticas educativas de apoyo a la sostenibilidad.

Para la promoción de la Educación Ambiental fueron cruciales las declaraciones y cartas que surgieron en la década de los 70, como el informe *Los Límites al Crecimiento* elaborado a pedido del *Club de Roma*, los cuales fueron reforzados más tarde con el *Informe Brundtland* y la *Cumbre de la Tierra*, anteriormente referenciados. Los compromisos internacionales asumidos en la cumbre de Johannesburgo (2002), como la *Declaración de los Objetivos del Desarrollo del Milenio* y la *Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible*, constituyeron igualmente un paso extraordinario en el reconocimiento de la necesidad de reorientar el desarrollo hacia la sostenibilidad. En este evento, 189 Estados soberanos miembros de la *Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas* conciliaron, de forma expresa, un conjunto de objetivos con metas precisas para el desarrollo de las naciones.

Sin embargo, son reconocidas las dificultades de constituir una sociedad sustentable cuando las instituciones de Educación Superior están altamente especializadas en ciencias y débilmente preparadas para formar alumnos de acuerdo con una óptica globalizante, ética e interdisciplinar. En esta vía las organizaciones mundiales advierten sobre la necesidad de cambio de mentalidades y comportamientos en la Educación Superior, en sus diversos niveles de producción y difusión del conocimiento y de valores para la sociedad, dado que son estas instituciones las que preparan un número mayor de personas con responsabilidades en instituciones públicas y privadas.

En el ámbito de esta temática, los organismos internacionales realizaron innúmeros acuerdos para el desarrollo de nuevas perspectivas de conciencia ambiental en la enseñanza superior europea. Algunos de los documentos más valiosos procedieron de la *Carta Magna de las Universidades Europeas* (conferencia

de Bolonia, 1988); *Declaración de Swansea*, 1993; *Conferencia Europea de Rectores de Universidades (European University Association)*, 1994, el *Comunicado de Londres para el Espacio Europeo de Educación Superior*, 2007, y el *Río + 20 Treaty on Higher Education* (2012)

La red ACES se sumó al reto de la sostenibilidad en la Educación Superior, a partir de 2002, realizando diversas reuniones, con el objeto de discutir la problemática y elaborar un modelo teórico para el sector. El término ‘Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores’ además de reunir consenso dentro de la red, proporcionó también consensos en la comunidad académica global, a través de la información difundida en sus diversas publicaciones. La propuesta fue construida alrededor de la ambientalización curricular, de acuerdo con diez componentes asociados al estudio ambientalizado, procurando respuestas al nivel de la estructura curricular de los cursos o de la actividad educativa de los docentes.

El proyecto ACES viene así a permitir el diálogo con otras personas, grupos, universidades, así como el acceso a estudios-caso en diferentes contextos culturales, diferentes formas de investigación y diferentes posiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo el respeto por las diferencias, procedimientos centrados en los estudiantes, producción de conocimiento a través del diálogo y el debate y la construcción del conocimiento con la participación pro-activa de los alumnos. En el contexto de esta estrategia, el objeto formal de la educación pasa a ser el desarrollo de la persona social y ambientalmente sostenible. Las instituciones y comunidades científicas que adoptan este modelo se enfrentan a un cambio en los patrones de enfoque del desarrollo. Este nuevo paradigma implica que la formación de los estudiantes sea vivencial, a través de los problemas del medio socio-ambiental, asociados a una carga afectiva, ética y estética, donde los docentes se transforman en los estrategas que promoverán y ejecutarán estos procedimientos.

En el sistema de Educación Superior portugués, el proceso de ambientalización de las instituciones y cursos es residual. Según la documentación consultada, a pesar de existir instituciones de enseñanza superior que adoptaron este proceso y que incorporaron modelos más eficientes de gestión, ocurren deficiencias al nivel de la aplicación global y articulada de la sostenibilidad en sus diferentes funcionalidades básicas, es decir, en la docencia, en la investigación y en la extensión. Si además tenemos en cuenta el alcance pretendido por el *Programa COPERNICUS*⁷⁶, el *Comunicado de Londres/Declaración de Bolonia* y la red ACES en relación a la ambientalización curricular de la Educación Superior, esos pasos son todavía muy tímidos.

Cabe señalar sin embargo, que en el interior de la comunidad académica existen diversas iniciativas de ambientalización curricular, con la implicación de un número ya considerable de académicos, que asumen proyectos interesantes de carácter ambiental. Pero es en el contexto de la gestión de las organizaciones donde todavía es incomprendida la importancia de la participación proactiva en la construcción de la sostenibilidad, como un proyecto integral y sistémico para el futuro de la sociedad. De hecho, un proyecto de esta naturaleza apenas tendrá éxito mientras no sea legitimado por la gestión institucional.

3. Objetivos, Hipótesis de Investigación y Metodología

El **objetivo general** de la presente investigación es analizar en qué medida la sostenibilidad curricular está integrada en la licenciatura de Enfermería Veterinaria de la Escuela Superior Agraria de Bragança. Los objetivos específicos son: conocer e interpretar los conocimientos de los estudiantes y de los docentes sobre conceptos y aspectos relacionados con el ambiente y el desarrollo sostenible; saber en qué medida están presentes las diez características de la red ACES en las asignaturas y en la enseñanza; analizar la estructura del plan curricular del curso; averiguar si una propuesta para fortalecer la sostenibilidad curricular sería bien recibida por parte de los docentes y órganos decisores; y, apuntar estrategias de Educación Ambiental que contribuyan para reforzar la sostenibilidad curricular de la licenciatura.

En el Instituto Politécnico de Bragança se asumieron, entre otros, el *Programa de Bolonia* (en base a los objetivos de la *Estrategia de Lisboa*, con el fin de hacer realidad el *Espacio Europeo de Educación Superior – Comunicado de Londres*) y el *Programa COPERNICUS* (basado en los principios de la *Carta Universitaria para el Desarrollo Sostenible*, lanzado bajo el *Programa Europeo de Universidades Sostenibles*). La Escuela Superior Agraria del Instituto Politécnico de Bragança implementó además el *Sistema de Gestión Ambiental*, de acuerdo con la *Norma ISO14001*. Este proceso implica que las

⁷⁶ Cooperation Program for Environmental Research in Nature and Industry through Coordinated University Studies

instituciones de Educación Superior realizan un papel crucial en la conducción de la sociedad para el desarrollo sostenible.

Las **hipótesis de investigación** que a continuación se enumeran se basan en la lógica teórica del planteamiento del proyecto de investigación:

Hipótesis 1. La Escuela Superior Agraria de Bragança a pesar de asumir diversos compromisos internacionales, como el programa de Bolonia y COPERNICUS, para ofrecer a los estudiantes una educación para el desarrollo sostenible, no tiene un plan de sostenibilidad curricular ajustado a los contenidos programáticos de los cursos que imparte.

Hipótesis 2. Los docentes de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria de la ESAB carecen de preparación suficiente para enseñar de acuerdo con el proceso recomendado por los programas de Bolonia y COPERNICUS. La falta de competencias y estrategias metodológicas en el área de Educación Ambiental implica que los profesores no contemplen la educación para el desarrollo sostenible (o lo hagan superficialmente), durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hipótesis 3. Los docentes tienen una visión reduccionista de la realidad en conceptos tales como 'Ambiente' y 'Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible', que implica que durante la actividad de enseñanza-aprendizaje los problemas socio-ambientales no sean integrados en la enseñanza de conceptos científicos.

Hipótesis 4. Los estudiantes del 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria tienen una visión reduccionista de la realidad, con respecto a conceptos como 'Ambiente' y 'Desarrollo sostenible'.

Hipótesis 5. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria se lleva a cabo de acuerdo con una aplicación limitada o insuficiente de las diez características recomendadas por la red ACES.

De acuerdo con los objetivos y las hipótesis planteadas, la **metodología** de investigación para la elaboración del marco teórico y conceptual se basa en la consulta de fuentes secundarias de información. Estas fuentes de información bibliográfica permitieron la articulación de teorías y acontecimientos, con vista a la definición de conceptos esenciales para el objeto de estudio. Así, para caracterizar la crisis socio-ambiental, el desarrollo sostenible, la educación ambiental, el papel de las universidades frente la problemática ambiental, la ESAB y el curso, fue efectuado un análisis de contenidos documentales escritos (libros, revistas científicas, legislación del sector educativo, legislación ambiental y documentos oficiales), de forma a establecer el marco teórico de la investigación.

Para la realización del estudio empírico se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria. En concreto, el empleo de fuentes secundarias de información se realiza a través de la lectura y análisis de bibliografía sobre ACES e documentos institucionales del IPB, tales como: la estructura del plan de estudios, el programa de las asignaturas del curso, el informe de evaluación anual del curso, entre otros. El uso de fuentes primarias de información (encuestas con preguntas abiertas y cerradas) se basó en las diez características de la red ACES, mediante encuestas realizadas a los alumnos del 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria (29 estudiantes) y al cuerpo docente del mismo curso (16 profesores), durante el año académico de 2011/2012. Fueron seleccionados los estudiantes del 3º año por encontrarse en la fase final de formación, lo que les permite tener una visión más amplia e integral de la ESAB y del curso. De entre estos estudiantes fueron escogidos aquellos que asistieron regularmente a las clases durante el curso. La preferencia por la Licenciatura en Enfermería Veterinaria, de entre la oferta educativa de la ESAB, se debe al interés que despierta en la investigadora la fauna y los temas relacionados con el bienestar animal. Otra razón para esta elección fue encontrar una licenciatura que permitiese realizar un mínimo de 20 cuestionarios a estudiantes en su último año de formación.

Para completar este análisis fueron efectuadas entrevistas al Presidente del Consejo Científico y Director de la ESAB (responsable por las decisiones sobre la creación de cursos y aprobación de planes de estudio y gestor de la Escuela), al Vicepresidente del Consejo Pedagógico (a quien corresponde dar opinión sobre las orientaciones pedagógicas, métodos de enseñanza y de evaluación), a la Directora de la Comisión del Curso (coordinadora de las actividades científico-pedagógicas de esta área de formación, garantizando su buen funcionamiento), al Coordinador del Departamento de Ciencia Animal (quien propuso, conjuntamente con el departamento, la creación de esta licenciatura) y a un miembro de la Comisión de Constitución del Curso (quien coordinó el plan curricular del curso). La selección de los entrevistados obedeció al principio de la responsabilidad en la creación, dirección y/o funcionamiento del curso (Tabla

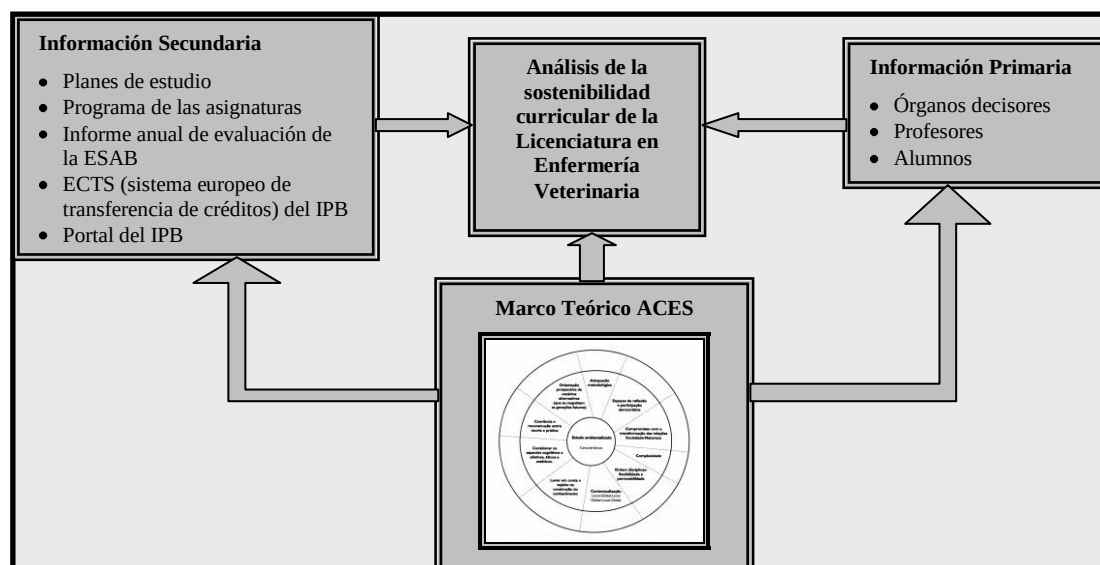
1).

Tabla 1: Síntesis de las fuentes de información primaria

ENTREVISTADOS	TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS	GUIÓN DE ENTREVISTA/INQUÉRITO	TOTAL
Presidente del Consejo Científico	Entrevista formal	Cuestiones abiertas	1
Director de la Escuela Superior Agraria de Bragança			1
Vicepresidente del Consejo Pedagógico			1
Directora de la Comisión del Curso			1
Coordinador del Departamento de Ciencia Animal			1
Comisión de Constitución del Curso	Entrevistas	Estructuradas o espontáneas	1
Informante-Clave			1
Docentes del Curso de Enfermería Veterinaria	Cuestionario mixto	Cuestiones cerradas Cuestiones abiertas	16
Alumnos 3º Año del Curso de Enfermería Veterinaria			29
Fuente: Elaboración propia.			51

El objetivo del cuestionario a los alumnos era el de reunir sus opiniones acerca de la actividad docente, de las asignaturas del curso y, algunos de sus conocimientos en relación a la problemática ambiental. El propósito de la encuesta a los docentes era clarificar su papel y dinámica, en el sentido de averiguar en qué medida la dimensión ambiental es introducida en su actividad docente, así como cuestiones sobre conocimientos básicos en *Sostenibilidad Curricular en la Educación Superior – en adelante SCES*⁷⁷.

Con las entrevistas a los órganos de decisión se pretendió completar e interrelacionar la información obtenida con los cuestionarios a los alumnos y docentes. La Figura 1 ilustra el proceso delineado para el análisis de la sostenibilidad curricular de la licenciatura.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1: Análisis de la sostenibilidad curricular de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Después de un riguroso estudio bibliográfico sobre la SCES, consideramos que el marco teórico propuesto por la red ACES es el que mejor se ajusta a la presente investigación, por ser el más completo, sistémico y actual. Además de incluir diferentes contribuciones al nivel internacional y presentar un método ajustable a diferentes instituciones, nos permite verificar la veracidad de las hipótesis trazadas para la presente investigación. El modelo propuesto por la red ACES fue, desde esta perspectiva, un instrumento de evaluación, así como un eje orientador. Como herramienta de evaluación, subyace en la base de reflexión y adecuación al contexto de la ESAB, orientada a permitir el análisis de la sostenibilidad curricular del curso. Como eje orientador nos ayudó a seguir una trayectoria, paso a paso, siguiendo los principios orientadores de evaluación y acción educativa en la Educación Superior.

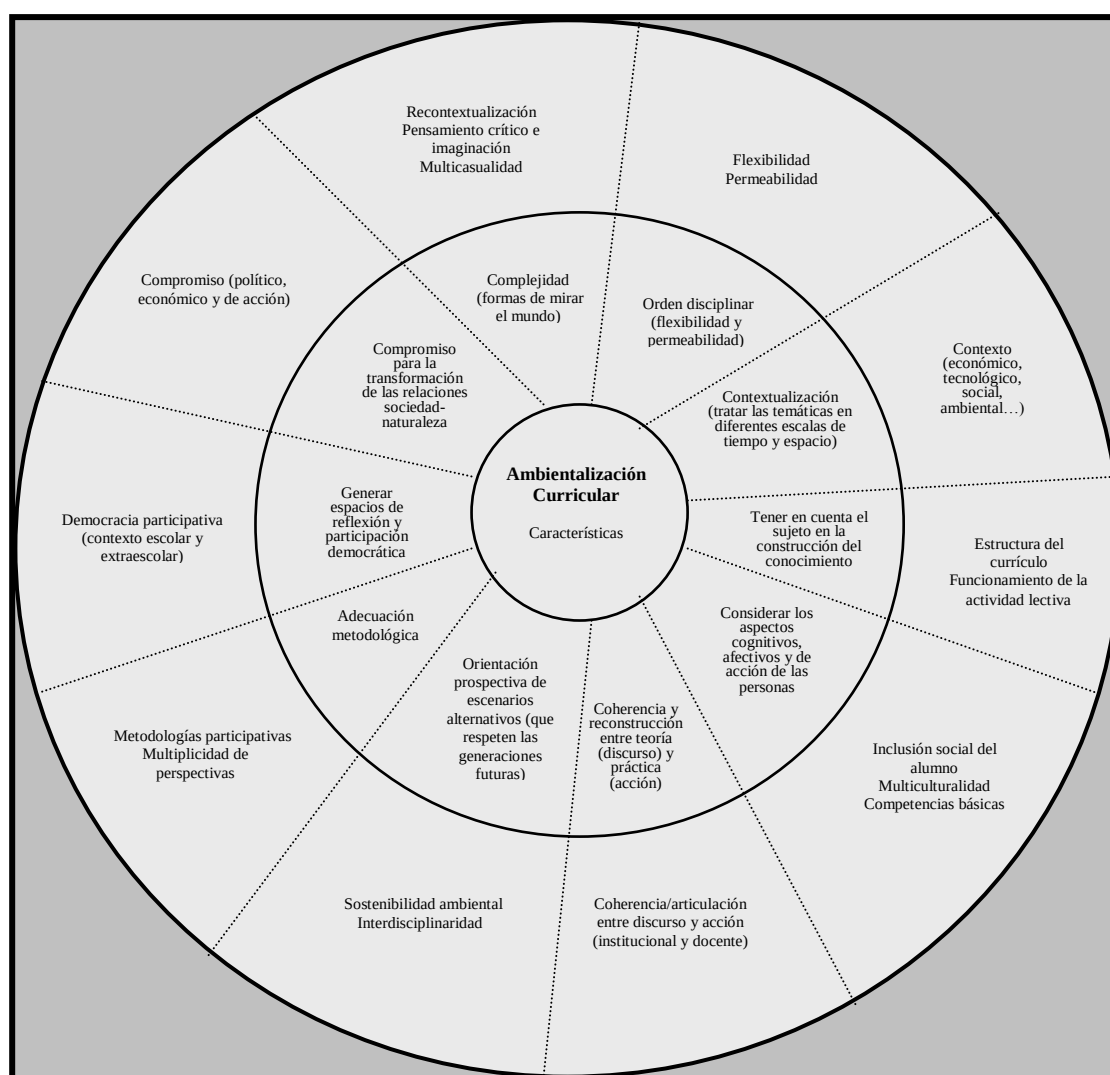
En este sentido, las herramientas que permitieron efectuar el análisis de contenidos de los documentos

⁷⁷ Cuando hablamos de SCES estamos a atribuirle el mismo sentido de ACES

institucionales, bien como de la información primaria, comprenden: el Marco Teórico ACES (definición y adaptación de sus diez componentes); la aproximación de indicadores subyacentes a un currículo sostenible según el Marco Teórico ACES; y, la elaboración de matrices analíticas para el tratamiento de los conceptos de ‘Ambiente’ y ‘Desarrollo Sostenible’.

La reflexión y el diseño alrededor de los instrumentos de evaluación del grado de sostenibilidad curricular del curso permitieron profundizar diferentes aspectos del Marco Teórico ACES, además de explorar diferentes procesos de aplicación del modelo.

En consecuencia, a través del cruce de varias fuentes de información disponibles en diferentes ediciones de la red, fuimos ajustando los conceptos e indicadores que, en nuestra opinión, mejor se adecuaban a cada una de las características. En la figura 2 se presenta, en el círculo intermedio del diagrama, los diez componentes de la red ACES a adaptar al curso de Enfermería Veterinaria, y alrededor el resultado de los indicadores seleccionados para estas diez características. Estos indicadores se convierten en la base de trabajo empírico, o sea, en el estándar para el análisis de los cuestionarios, entrevistas e información institucional.



Fuente: Elaboración propia en base a red ACES, Mendoza, 2002, citado por Júnior *et al.* (2003).

Figura 2: Diagrama de las diez características diseñadas por la red ACES e indicadores seleccionados para la evaluación de la sostenibilidad curricular del curso de Enfermería Veterinaria de la ESAB

Para este estudio fue utilizada la técnica del análisis de contenido y la estadística descriptiva, en el ámbito de la información recogida en las entrevistas y en las cuestiones abiertas realizadas a los estudiantes y docentes. Para las cuestiones cerradas fue utilizada la estadística descriptiva y la inferencia estadística (Tabla 2). Para medir las actitudes y opiniones de los encuestados fue utilizada la escala de Likert a cuatro

niveles: 1- nada; 2- poco; 3- bastante; 4 mucho. Para editar, ordenar y tratar la información resultante de los cuestionarios a los docentes y discentes fueron utilizados los programas *Statistical Package for Social Sciences – SPSS*, versión ‘SPSS for Windows 16’ y Microsoft Excel, versión ‘Excel 12.0 for Office 2007’.

Tabla 2: Técnicas de investigación utilizadas en el análisis de las encuestas a los alumnos y docentes

Caracterización	Cultura Ambiental	Marco ACES	Caracterización	Cultura Ambiental	Marco ACES
Cuestiones abiertas			Cuestiones cerradas		
<u>Análisis de contenido y estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas)	<u>Análisis de contenido, (matriz de análisis) y estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas)	<u>Análisis de contenido y estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas y relativas)	<u>Estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas)	<u>Estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas)	<u>Estadística descriptiva</u> (frecuencias absolutas) e inferencia estadística [estudio de medias ponderadas (Likert), test de mediana, test <i>p-value</i> , test de <i>Mann-Witney-Wilcoxon</i>]

Fuente: Elaboración propia.

4. Presentación y Discusión de los Resultados de Investigación

En este apartado se presenta el perfil de los alumnos y docentes, así como el análisis de los conocimientos ambientales relativos a conceptos de ‘Ambiente’ y ‘Desarrollo Sostenible’, para el caso de los alumnos y, los conceptos de ‘Ambiente’ y ‘Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible’, para el caso de los docentes. Posteriormente se analiza la sostenibilidad curricular del curso.

4.1. Perfil e Cultura Ambiental de los Participantes en la Investigación

Para el análisis de los conceptos de ‘Ambiente’ y ‘Desarrollo Sostenible’, fueron elaboradas las matrices de análisis que se presentan en el Anexo 1.

4.1.1. Perfil de los Alumnos y de los Docentes

En el contexto de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria se viene constatando una tendencia para el predominio de estudiantes del género femenino (21) sobre el masculino (7), con un grupo de edad entre los 21 y los 27 años. Tres finalistas eran miembros de asociaciones ambientalistas, seis pertenecían al Núcleo de Enfermería Veterinaria, uno participó en actividades ambientales de la EcoESAB, ocho participaron en campañas de adopción de animales y veintitrés en actividades cívicas, de solidaridad social y de recaudación de alimentos para familias carenciadas.

La mayoría de los finalistas optó por hacer su proyecto fin de carrera en Hospitales Veterinarios o en Clínicas Veterinarias, para el tratamiento de animales de compañía o de animales de tamaño grande.

De los 16 docentes, cinco eran del género femenino, once del masculino con edades comprendidas entre los 31 y los 56 años. El cuerpo docente era mayoritariamente titular del grado de máster universitario (6 docentes) o de doctorado (7 docentes) procedentes de áreas de formación diversificadas y adecuadas a la licenciatura (Medicina Veterinaria, Ciencia Animal, Ciencias de la Tierra y la Vida, Ciencias Sociales y Empresariales e Informática). Dos docentes eran miembros de asociaciones ambientalistas.

Aunque la mayoría de los profesionales tuviese una sólida formación en sus áreas específicas, ninguno poseía una formación concreta en Educación Ambiental. Seis docentes reconocieron que su formación de base no les preparó para integrar la temática ambiental en las asignaturas, catorce afirmaron que lo que más contribuyó para adquirir competencias ambientales fue la formación autodidacta, la formación académica y la información transmitida por los medios de comunicación. El Sistema de Gestión Ambiental (Norma ISO 14001) incorporado en la ESAB en 2002, era apenas conocido por seis docentes, y el proceso ACES por cuatro. Todos los docentes estaban de acuerdo con la inclusión de la sostenibilidad curricular en los cursos de la ESAB y la mayoría (10 docentes) consideraba que el mejor procedimiento para su concretización sería tratar transversalmente la temática ambiental en todos los programas de las asignaturas. Como principales dificultades entrabas para la ambientalización de sus asignaturas indicaron la falta de formación ambiental y la dificultad en encuadrar el ambiente en las materias que imparten. Dos docentes mencionaron que sólo introducirán criterios de sostenibilidad en el programa cuando la ley lo exija.

4.1.2. Cultura Ambiental

La cultura ambiental conlleva, además del conocimiento sobre temáticas ambientales, la comprensión y toma de conciencia de las inter e intrarrelaciones de los sistemas medioambientales, las cuestiones y problemas ambientales, así como las estrategias y soluciones disponibles para su resolución (Fernandes et al., 2007). Así, un individuo dotado de cultura ambiental tendrá que tener la capacidad de análisis, interpretación, síntesis y evaluación de la información disponible, de forma que sea capaz de tomar decisiones responsables, y la motivación necesaria para desarrollar actividades personales y colectivas en favor del medio ambiente. Es en este contexto que pretendemos investigar los conocimientos de los docentes y alumnos sobre los conceptos que seguidamente se exponen.

4.1.2.1. El Concepto de ‘Ambiente’

La mayor parte de los estudiantes asocia el término ‘Ambiente’ al medio natural. Entre las diez opciones propuestas para selección de tópicos relacionados con problemas ambientales, apenas cuatro alumnos seleccionaron la totalidad. La mayoría indicó como mayores daños provocados al Ambiente: el calentamiento global, la deforestación y la escasez de agua, relegando para un último plano las componentes de injusticia, pobreza, hambre y compra de productos manufacturados por trabajo infantil. Esto apunta para una visión incompleta del concepto, reduciéndolo al medio físico natural. Además, confunden el concepto con problemas ambientales, ya que las palabras-clave que los alumnos asociaron al Ambiente se incluyen en el contexto de las consecuencias por daños causados al mismo. Los alumnos no consiguieron relacionar la pobreza, la injusticia, el hambre y la explotación infantil con el Ambiente y los problemas ambientales.

En el análisis del concepto de ‘Ambiente’ por el profesorado, constatamos dos posiciones: una más orientada para el Antropocentrismo y otra para el Ecocentrismo. La visión antropocentrista fue asumida por quince docentes que, al igual que los alumnos, asocian el término ‘ambiente’ al binomio naturaleza/recurso y a un lugar para vivir. La visión ecocentrista fue observada apenas por un docente, que integró los tres componentes en el concepto (ambiente natural, social y construido). De las 35 opciones relacionadas con problemas ambientales, solamente cuatro docentes optaron por la totalidad. También los docentes eligieron el calentamiento global como la mayor consecuencia de los daños ambientales.

4.1.2.2. El Concepto de ‘Desarrollo Sostenible’ y de ‘Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible’

En lo relativo al concepto de ‘Desarrollo Sostenible’, los alumnos hicieron mayor énfasis en la Sociedad y en el Ambiente. Aproximadamente 1/3 de los alumnos incluyó en su definición la sociedad y el equilibrio con el Ambiente y la conservación de los recursos en el presente y en el futuro. De la Dimensión Social, fueron evidenciadas las categorías de equidad y educación. De la Dimensión Ambiental fueron destacadas la biodiversidad y, de la Dimensión Económica destacaron las dos categorías aprobadas por la *Commission on Sustainable Development* (United Nations, 2001), concretamente, la estructura económica y el patrón de producción y consumo, con mayor énfasis en el patrón de utilización de los recursos naturales. Ningún estudiante señaló la Dimensión Institucional del desarrollo sostenible. Los alumnos mostraron poseer un conocimiento más avanzado del concepto de desarrollo sostenible que del concepto Ambiente.

La mayoría de los docentes relaciona la ‘Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible’ con la educación para la defensa del ambiente/recursos para el presente y para el futuro, pues de eso depende la vida humana. Aunque hayan sido acrecentados por algunos docentes aspectos muy importantes como la adquisición de conocimientos y competencias para la sostenibilidad, el conocimiento de las relaciones sociedad-ambiente, la consciencia cívica, el desarrollo de un comportamiento responsable y la adquisición de conocimientos para desenvolver aptitudes para afrontar la vida, una vez más se pone en evidencia una visión antropocéntrica y reductora del concepto, ya que no fueron referidos aspectos esenciales con la educación para los valores éticos, para la solidaridad, para la lógica de lo suficiente y para la construcción de un mundo más justo y más seguro al nivel local y global. El énfasis fue sistemáticamente colocado en la educación para la defensa y protección del Ambiente porque de este depende la vida humana. No fue referido de modo explícito que toda educación ambiental para el desarrollo sostenible debe integrar una

visión ética y holística del ambiente, en un proceso coherente de adaptación transversal de las temáticas ambientales a los currículos de los cursos, y una didáctica de aprendizaje que estimule a los alumnos para el pensamiento complejo, y procure dotarles de una comprensión local/global del mundo y de posibilitarles para una nueva conducta personal y profesional.

4.2. La Sostenibilidad Curricular de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Seguidamente presentamos los resultados de cada una de las características e indicadores analizados de acuerdo al modelo adoptado de la red ACES para valorar la sostenibilidad curricular, y atendiendo a las pruebas diseñadas para su estudio y, al final de este punto, algunas tablas ilustrativas de los aspectos más importantes de la investigación.

I. Complejidad: formas de mirar el mundo

a) Recontextualización

De acuerdo con los resultados de nuestra investigación, los docentes fomentan en los alumnos una forma compleja de mirar el mundo, concretamente a través de la recontextualización de las asignaturas, promoviendo un análisis histórico y epistemológico de las materias, relacionándolas con otras asignaturas del curso.

b) Pensamiento crítico e imaginación

Todas las materias estimulan la imaginación y la creatividad de los alumnos, incentivándoles a plantear varias interpretaciones y soluciones para los problemas reales. El estímulo al pensamiento crítico y a la imaginación se logra a través de la investigación de las dudas e incertidumbres de los fenómenos observados en las prácticas de laboratorio; a través del cuestionamiento de algunas teorías presentadas por los docentes; mediante trabajos prácticos, salidas de campo, visitas de estudio y proyectos de corta duración; a través de la formación de grupos de trabajo con diferentes formaciones académicas y de diferentes procedencias en las clases; y por medio del análisis crítico con diversas perspectivas sobre diferentes asuntos.

A pesar de que los docentes ocupen en las clases algún tiempo para el debate, los alumnos consideran que todavía no es el suficiente. Los docentes de la asignatura de 'Biofísica', además de dedicar poco tiempo al debate en clase, no consiguieron recontextualizar la materia de modo que los alumnos entendieran cual es su valor para el curso. La asignatura de 'Fisiología I' no presenta a los alumnos una visión completa del mundo y la asignatura de 'Fisiología II' dedica poco tiempo al debate en clase.

Los alumnos depositan una gran confianza en el conocimiento tecnocientífico de los profesores, lo que viene a confirmar, por un lado, las competencias del profesorado en el ámbito de las materias impartidas, pero por otro lado, puede evidenciar una débil capacidad del alumnado para intervenir en clase, en el sentido de confrontar a los docentes con nuevas ideas y formas de interpretar el conocimiento tecnocientífico.

c) Multicausalidad

Todas las asignaturas demuestran poseer una visión dinámica y multicausal de los fenómenos ocurridos en el planeta, por ejemplo, la relación multicausal de los factores externos (plagas, epidemias, zoonosis, virosis y bacterias) que afectan a los animales y a los humanos.

- *Es fomentada la visión 'compleja en las formas de mirar el mundo' (valor medio de la característica: alumnos 3,2 y docentes 2,9) Las asignaturas que los alumnos consideraran que responden mejor a los principios de la complejidad son 'Ética y Legislación', 'Organización y Gestión de Empresa', 'Introducción a la Farmacología y Anestesiología' y 'Ecología y Biología de la Fauna Exótica y Silvestre' y las que incluyen en menor medida esos principios son la 'Biofísica', 'Fisiología I', 'Bioquímica' y 'Sistemas de Información y de Apoyo a la Decisión'.*

II. Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad

a) Flexibilidad

La ESAB no ofrece a los estudiantes de los cursos de licenciatura optativas específicas, pero los alumnos pueden optar por asignaturas de otros cursos/áreas curriculares y unidades extracurriculares, para completar los estudios en diversas áreas temáticas.

b) Permeabilidad

En el contexto del curso existe diálogo disciplinar, en el ámbito de las áreas científicas de las asignaturas y de las áreas de formación de los docentes. En el contexto individual de las asignaturas, el intercambio interno es insuficiente para dar una visión diversificada de perspectivas a los alumnos. En el contexto de la coordinación interdisciplinar de las asignaturas, el diálogo también es reducido, debido en parte a la falta de preparación sentida por algunos docentes para abordar determinados temas, a las diferentes perspectivas en el tratamiento de la misma temática, a la utilización de diferentes métodos y terminologías y, a la escasa participación de los docentes en reuniones para la coordinación de materias relacionadas con las de los otros. En el contexto de acciones complementarias de formación, en tiempo lectivo, la participación de profesionales e instituciones externas en actividades académicas y no académicas también es insuficiente. Concretamente, apenas cuatro asignaturas gozan de la participación de profesionales e instituciones sociales externas, en actividades disciplinares y no disciplinares, y apenas seis benefician de la participación de profesores de diferentes áreas del conocimiento, en el ámbito de la misma asignatura.

- La 'orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad' está ausente o poco presente en el curso (valor medio de la característica: alumnos 1,9 y docentes 2,0). Para los alumnos, las asignaturas más permeables son 'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio' y 'Reproducción y Obstetricia' y las menos permeables son 'Biofísica', 'Fisiología I', 'Fisiología II' y 'Organización y Gestión de Empresa'.

III. Contextualización: planteamiento de las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio

a) Contexto económico, tecnológico, social...

La visión holística del conocimiento se pone en evidencia en el contexto del plan de estudios del curso, con contenidos programáticos que incorporan globalmente diferentes temáticas, como la medicina, biología, física, química, zoología, zootecnia, fisiología, pecuaria, agricultura, gestión, marketing, ética, filosofía, derecho, informática, entre otras.

Es reducida la participación de los docentes en la investigación de áreas del conocimiento que no sean las suyas, por lo que la cooperación en proyectos interdisciplinares es limitada. Sin embargo y globalmente, son consideradas en clase otras áreas del conocimiento diferentes a las del curso para la comprensión de fenómenos ocurridos en la naturaleza, al nivel local y global (economía, sociedad y ambiente), e incorporados elementos de la actualidad como respuesta a los desafíos de la sociedad. En cualquier forma y por limitaciones de tiempo, la interconexión de las componentes referidas con las materias está parcialmente satisfecha. Existe en el curso una mayor articulación de las materias en el contexto local que en el global. Esta articulación se lleva a cabo a través de trabajos prácticos individuales y de grupo, informes, análisis de casos reales, salidas de campo, visitas a empresas e instituciones de salud veterinaria. Las asignaturas de 'Ética y Legislación' y 'Organización y Gestión de Empresa' fueron las que presentaron más diversidad de problemáticas en diferentes contextos y las que menos consideraron este abordaje fueron 'Biofísica', 'Fisiología I' y 'Fisiología II'.

En las asignaturas de 'Salud Pública Veterinaria', 'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio', 'Medios Complementares de Diagnóstico', 'Histología y Anatomopatología', 'Morfología y Estética Animal', 'Reproducción y Obstetricia', 'Enfermedades Infecto-contagiosas y Parasitarias y Prácticas de Laboratorio', 'Fisiología I' y 'Fisiología II', fueron realizadas actividades y/o impartidas materias extracurriculares, tales como: visitas a fábricas y exploraciones agrarias; acompañamiento de cirugías en las clínicas; participación de actividades con animales; participación en seminarios y conferencias; participación en cursos de formación (estancias voluntarias integradas en contexto profesional); ejecución de trabajos, casos prácticos y estudios-caso, con base en las actividades de investigación y extensión de los docentes.

'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio', 'Enfermedades infecto-contagiosas y parasitarias, Prácticas de Laboratorio' y 'Medios Complementares de Diagnóstico' fueron las materias que más activamente participaron en la organización de eventos. A tal fin fueron creadas colaboraciones con las cámaras municipales, escuelas, asociaciones, empresas, núcleo empresarial del distrito de Bragança, hospitales y clínicas veterinarias, perreras, instituciones de Educación Superior, entre otras.

Los profesores asociados colaboran más activamente con los alumnos en trabajos extracurriculares (por ej. conferencias, proyectos de finalistas, cirugías en clínicas y acciones de la Asociación *Amicus Canis* –

AMICA) porque desarrollan su actividad profesional en instituciones no académicas. Este hecho permite a los alumnos tomar contacto con la realidad veterinaria en activo, aumentando la articulación entre las actividades académicas y la práctica profesional del curso.

- Es efectuada la 'contextualización al considerar las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio' (valor medio de la característica: alumnos 2,8 y docentes 2,6). Existe un déficit de cerca de 1/3 del total de las asignaturas en la organización de eventos relacionados con el curso de Enfermería Veterinaria. Además de 'Biofísica', son también los docentes que imparten 'Ética y Legislación' y 'Organización y Gestión de Empresa', los que menos participan en la organización de eventos en asociación con otras instituciones. La asignatura que incorpora más temáticas de otras áreas del conocimiento fue 'Ética y Legislación', contrariamente fue también la que organizó menos eventos con colaboradores externos.

IV. Tener en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento

a) Estructura del currículo

La Licenciatura en Enfermería Veterinaria vino a responder a las exigencias que la sociedad actual confiere a la salud y bienestar animal, tanto en lo relacionado con los animales de compañía como con los animales de interés zootécnico y cinegético, habilitando a los licenciados para el ejercicio de actividades de carácter profesional en el sector público y privado, con capacidad para intervenir en varias dimensiones de la Enfermería Veterinaria.

La estructura del currículo se presenta como un todo coherente para la formación de los alumnos, orientada a permitir una progresión gradual de su capital intelectual a lo largo del curso. El programa de estudios (Tabla 3) promueve en los alumnos competencias técnico-científicas y profesionales, esencialmente en áreas tales como Ciencia Veterinaria, Tecnología Veterinaria y Práctica Veterinaria. Estos ejes orientadores se complementan con algunas temáticas afines para dotar a los alumnos con un conocimiento más completo y globalizante.

Tabla 3: Plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Año	Sem	Asignaturas	Área Científica	Tipo	Tiempo de trabajo (horas)		Créditos ECTS
					Total	Contacto	
1	1	Anatomía	CIV	Semestral	189	95	7.0
1	1	Etología e Bem-Estar Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
1	1	Fisiología I	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Microbiología e Imunologia	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Zootecnia Geral	PAA	Semestral	162	80	6.0
1	2	Biofísica	CIF	Semestral	162	80	6.0
1	2	Bioquímica	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Fisiologia II	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Genética	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Histologia e Anatomopatologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	BIB	Semestral	162	80	6.0
2	1	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Nutrição Animal	PAA	Semestral	162	80	6.0
2	1	Reprodução e Obstetrícia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Bioquímica e Análises Clínicas	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Lab.	CIV	Semestral	162	90	6.0
2	2	Enfermería Veterinária	CIV	Semestral	189	95	7.0
2	2	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	INF	Semestral	135	65	5.0
2	2	Virologia e Cultura de Células Animais	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	1	Ética e Legislação	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Métodos Complementares de Diagnóstico	TEV	Semestral	189	95	7.0
3	1	Morfologia e Estética Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
3	1	Organização e Gestão da Empresa	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Saúde Pública Veterinária	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	2	Prática Veterinária (estágio)	CIV	Semestral	810	0	30.0

Fuente: Despacho n.º11368/2010. Diário da República, II Série. **Legenda:** BIB-Biología e Bioquímica, CIV-Ciências Veterinárias, CIF-Ciências Físicas, CSE-Ciências Sociais e Empresariais, INF-Informática, PAA-Produção Agrícola e Animal, TEV-Tecnologia Veterinária

El plano de formación académica (objetivos y contenidos curriculares) evidencia la conexión de las materias del curso con el entorno a diferentes niveles: social, económico, ecológico, ético, legal y tecnológico. Demuestra igualmente el estudio de diversas relaciones multicasuales en el ambiente (ocho asignaturas), la utilización del principio de prevención y el abordaje a los riesgos para la salud (siete asignaturas) e incluye los aspectos legislativos de las materias impartidas (cinco asignaturas).

Existe una relación abierta y cordial en la ESAB, entre profesores y alumnos, de manera que todos los estudiantes fueron unánimes en responder que, los profesores tienen en cuenta sus opiniones cuando se

discuten ideas, tanto dentro como fuera de clase. De hecho, la definición de los objetivos de las asignaturas es especificada por los docentes, pero los alumnos participan en la definición de contenidos programáticos a través de la Comisión del Curso, si bien esa participación ha ido disminuyendo gradualmente.

En relación a la flexibilidad y adecuación de los contenidos curriculares a los intereses de los alumnos, existe una mayor flexibilidad en las asignaturas de 'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio', 'Medios Complementares de Diagnóstico', 'Histología y Anatomopatología' y 'Ética y Legislación'. En la mayoría de las asignaturas existe una mayor flexibilidad en la componente práctica o teórico-práctica, para introducir temáticas complementarias o no previstas en los programas de las asignaturas. El tema, a realizar en el proyecto final de carrera, es de exclusiva responsabilidad del alumno.

Los estudiantes están de acuerdo con la organización del plan de estudios con la excepción de 'Biofísica', y comprenden claramente la importancia y la relación entre las distintas asignaturas para su formación. La mayoría de los docentes (11) piensa que la estructura del plan de estudios se puede mejorar.

Existe una baja participación, por parte de los profesores, en reuniones del departamento para evaluar los resultados de las encuestas hechas a los alumnos sobre evaluación pedagógica.

b) Funcionamiento de la actividad lectiva

En relación al funcionamiento de la actividad lectiva, los alumnos están de acuerdo con las metodologías adoptadas en clase por los docentes, excepto para la asignatura de 'Biofísica'. La didáctica de enseñanza-aprendizaje incluye la exposición de temas en clases teóricas, seguida de discusión en la clase de prácticas. Para dotar a los alumnos con conocimientos más próximos de la realidad, en el curso se valora el trabajo exploratorio y las actividades prácticas en ambiente de trabajo. El establecimiento de cooperaciones estratégicas con las clínicas veterinarias de la ciudad compensa la inexistencia de un hospital veterinario en la escuela.

Así, la componente práctica integra la ejecución de trabajos prácticos, análisis de casos reales, trabajos de campo, trabajos de investigación individual o en grupo, clases exploratorias en laboratorio, clases prácticas con animales, visitas de estudio (laboratorios, exploraciones pecuarias, clínicas), exposición e discusión de los trabajos desarrollados, organización de exposiciones de animales y ferias temáticas y el proyecto fin de curso, para un contacto más amplio con la actividad veterinaria *in loco*. Las clases prácticas son impartidas en los laboratorios de la ESAB o en clínicas y centros especializados, con recurso a modelos naturales (efectivos pecuarios: animales vivos, sanos, enfermos y cadáveres) y artificiales.

En estas actividades son utilizados diversos métodos: expositivo, para presentar las materias en clase; participativo, en la discusión de temas en clase y en los seminarios; ilustrativo, en las clases prácticas; exploratorio y experimental, en los laboratorios y en la participación en visitas de estudio, salidas al campo y salidas en contexto profesional. Las clases son ofrecidas en lengua portuguesa con complemento de la lengua española e inglesa, para mejorar la comunicación con los alumnos oriundos del programa Erasmus.

La mayoría de los docentes ajusta la didáctica de enseñanza-aprendizaje en función de las especificidades de los alumnos, concretamente, al número de alumnos, al estatuto del estudiante en régimen normal o de trabajador, a la homogeneidad o diversidad cultural, a la calidad de los trabajos desarrollados, a la participación, el interés o dinámica de los alumnos por las diferentes temáticas curriculares. Seis docentes utilizan solamente las metodologías previamente definidas en el programa de sus asignaturas.

Los docentes son de la opinión de que el número de alumnos por aula y la carga horaria son adecuados. La carga horaria semanal de la mayor parte de las asignaturas se distribuye por dos clases teóricas y dos clases prácticas. Así, en trece asignaturas las clases teóricas se imparten en aula y las clases prácticas en sala o laboratorio, nueve asignaturas incluyen salidas de campo y cinco seminarios. Dos horas por semana y por asignatura son dedicadas a la atención de los alumnos, para atender mejor el seguimiento de las materias y los trabajos prácticos. Los métodos de evaluación más utilizados comprenden la evaluación periódica (pruebas escritas, trabajos prácticos, informes y guiones) y el examen final.

- 'Se tiene en cuenta al sujeto en la construcción del conocimiento' (valor medio de la característica: alumnos 3,6 y docentes 2,9). La asignatura de 'Biofísica' es la que presenta, en ambos indicadores, la menor concordancia por parte de los alumnos.

V. Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas

a) Inclusión social de los alumnos

La mayoría de los estudiantes del curso que utilizó los servicios prestados por el Servicio de Apoyo Pedagógico (Comisión del Curso, Consejo Pedagógico, aulas tutoriales y aulas de apoyo) y por los Servicios de Apoyo Económico (Acción Social, Gabinete de Emprendedurismo) consideró el asesoramiento positivo.

La inclusión social de los alumnos en la institución se ejerce mediante el contacto con los antiguos alumnos en eventos anuales, por el seguimiento de su trayectoria profesional y a través de la divulgación de información sobre acceso a la bolsa de empleo y oferta de formación académica. Los alumnos extranjeros son integrados en la academia a través de diversos eventos, como la Semana *del Caloio*, la Semana Académica, la Semana de África, la Semana Erasmus, organizados en asociación con la ESAB y las asociaciones académicas. Estos alumnos pueden optar por asistir a cursos de la institución para aprender la lengua y la cultura portuguesa. El IPB, por medio de sus investigadores y colaboradores, ofrece cursos de prácticas a estudiantes extranjeros (Erasmus o extracomunitarios) para el desarrollo de actividades técnicas y de investigación, integradas en proyectos (laboratorios, centro de recursos, bibliotecas, servicios) a transcurrir en sus escuelas. Los docentes fomentan la autonomía y la autoestima de los alumnos en las clases, refuerzan sus habilidades sociales, actitudes de ayuda mutua y promueven el sentido de pertenencia a la comunidad académica.

En relación a la inclusión de los alumnos de licenciatura en proyectos de investigación de la ESAB, esa participación es reducida, pero evidenciada en los proyectos de fin de carrera o grado, donde son puestas en práctica sus iniciativas. La participación es mayoritariamente direccionada para actividades cívicas de formación o intervención, en sus áreas de residencia y en las escuelas del secundario de Bragança, en temas relacionados con la salud pública y las buenas prácticas con animales. Para reforzar la reducida participación de los alumnos en proyectos, los profesores transfieren para clase la experiencia adquirida en los proyectos en que trabajan, como forma de aproximar la realidad a los estudiantes. Estas experiencias promueven el desenvolvimiento de conocimientos de los alumnos y la reflexión sobre diversas temáticas al nivel local y global.

b) Multiculturalidad

La ESAB recibe estudiantes extranjeros de casi todas las áreas de formación, como forma de tener presente la multiculturalidad en la institución. Teniendo en cuenta esta realidad, diez docentes incluyen en sus clases diversos tipos de lenguaje y formas de expresión. Los restantes docentes consideran que la multiculturalidad es irrelevante, por abordar materias que se rigen por leyes generales.

Los docentes que imparten sus clases de acuerdo con la multiplicidad cultural, lo hacen a través de ejemplos prácticos locales/globales contextualizando las temáticas en diversos países, atendiendo a las nacionalidades de los alumnos presentes en clase. Cuando existen alumnos con raíces culturales distintas o prácticas diferentes de las nacionales, estas son abordadas, valorizadas y discutidas en clase, siendo los contextos culturales diferenciados e integrados en objetivos comunes. Existen excepciones a esta afirmación, pues se comprobó que nueve de los catorce docentes no proporcionan a los estudiantes esta atmósfera de reflexión crítica y respeto por la multiculturalidad, que permita confrontar diversas prácticas profesionales utilizadas usualmente en la resolución de diversos problemas. Estos resultados contradicen en parte lo que se afirmó en el contexto de la característica ‘complejidad’, sobre la promoción del espíritu crítico de los alumnos en clase.

c) Competencias básicas

En cuanto a la cuestión planteada a los docentes sobre la importancia relativa de cada una de las competencias básicas (conceptos, procedimientos y actitudes), en el proceso de formación de los estudiantes, catorce docentes consideraron los procedimientos como la herramienta más importante, siete consideraron todas las opciones como igualmente relevantes y dos docentes desconocen la relevancia de las competencias básicas para la formación de los estudiantes. Algunos ejemplos colocados en el aula para el fomento de estas competencias fueron: el comportamiento y bienestar animal; la relación de los seres humanos con los animales; la consanguinidad en los animales y sus efectos; la variabilidad genética; la

relación de los animales con el medio; los cambios de paradigma científico; la conservación de razas autóctonas; el sistema de producción de carne; la fijación de residuos en la carne y en la leche; la salud socio-ambiental; el reciclaje; el tratamiento de contenedores y de residuos hospitalarios; y, las precauciones con los medicamentos usados.

- *‘Se consideran los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas’ (valor medio de la característica: alumnos 3,5 y docentes 3,3). La asignatura de ‘Biofísica’ es la que menos importancia atribuyó a la inclusión social de los alumnos en las clases.*

VI. Coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica

a) Coherencia institucional

En el campo de la sostenibilidad, el objetivo prioritario de la ESAB ha sido el de la constitución de una “Institución Verde”. Aunque la institución promueva la sostenibilidad energética, tenga diversos eventos y proyectos de investigación en las áreas de la agricultura sostenible y del ambiente y promueva la agricultura biológica en el seno de la comunidad, no fomenta todavía la educación ambiental para el desarrollo sostenible de forma global y consistente en la comunidad académica.

b) Coherencia docente

Los docentes de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria son coherentes en lo que se refiere al discurso y postura dentro y fuera de las clases y, a la articulación entre la componente teórica y práctica de las asignaturas. La coherencia entre teoría y práctica es considerada por los docentes como una cuestión fundamental en su práctica lectiva diaria.

Los esfuerzos e iniciativas de los alumnos son premiados a través de la evaluación (periódica o final) y por la incorporación en el diploma final de las actividades extracurriculares realizadas a lo largo del curso.

- *Está presente la ‘coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica’ (valor medio de la característica: alumnos 3,7 y docentes 3,6). Los docentes que demostraron mayor coherencia fueron los que impartieron las asignaturas de ‘Anatomía’, ‘Histología y Anatomopatología’, ‘Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio’ y ‘Organización y Gestión de Empresa’.*

VII. Orientación prospectiva de escenarios alternativos: que respeten las generaciones futuras

a) Sostenibilidad

Aunque los docentes consideren que es responsabilidad de la Educación Superior proporcionar a los alumnos una formación que responda adecuadamente a la actual problemática socio-ambiental, son reacios a realizar un plan de sostenibilidad curricular para sus asignaturas. De cualquier forma, un tercio de los docentes estuvo de acuerdo en integrar una Comisión para implementar la educación para el desarrollo sostenible en la ESAB.

La mayoría de los docentes transmite a los alumnos su preocupación con las generaciones futuras, evidenciando la incertidumbre sobre la capacidad de los medios tecnocientíficos para resolver los perjuicios ambientales. Así, en el contexto del curso, son desarrolladas competencias en los alumnos al nivel del respeto por los animales y consejos para la conservación de las especies. Son igualmente suministrados conceptos y formas de comportamiento ecológico, para que los alumnos tomen decisiones más responsables (tratamiento de residuos, medicamentos, destrucción de cadáveres, envases...). De entre los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionados con la Educación Ambiental destacaron como los más utilizados, la discusión de temas en aula, las clases expositivas y la exploración de actitudes y valores éticos con los alumnos.

En lo relativo a las actitudes ecológicas individuales en la institución, los docentes tienen un comportamiento responsable en aspectos como el ahorro y la gestión de los recursos. Los alumnos tienen comportamientos igualmente sostenibles en la escuela, aunque no siempre entregan los trabajos impresos en doble cara o en papel reciclado, ni tienen la costumbre de separar los embalajes que usan en el bar o lo mantienen limpio.

b) Interdisciplinaridad

Al incorporar procedimientos básicos de diversas áreas temáticas, la licenciatura implica alguna interdisciplinaridad, proporcionando a los estudiantes las técnicas y los saberes adecuados a un desarrollo socio-profesional sostenible. Según los alumnos, en las clases está presente el trabajo interdisciplinar para

solucionar los desafíos actuales y futuros. La integración de temáticas ambientales ocurre con más frecuencia en las clases teóricas, prácticas, jornadas, seminarios, workshops y en las salidas de campo.

- *Es fomentada la 'orientación prospectiva de escenarios alternativos y respeto por las generaciones futuras' (valor medio de la característica: alumnos 2,9 y docentes 3,3). La asignatura que los alumnos consideran que mejor incorpora la sostenibilidad en clase es 'Ética y Legislación' y la que mejor incorpora la interdisciplinariedad es 'Métodos Complementares de Diagnóstico'. Las asignaturas de 'Biofísica' y 'Sistemas de Información y de Apoyo a la Decisión' son las que menos incorporan la interdisciplinariedad en las clases. En las asignaturas de 'Sistemas de Información y Apoyo a la Decisión', 'Biofísica', 'Bioquímica y Análisis Clínicas' y 'Virología y Cultura de Células Animales' no se transmiten conceptos ni valores sostenibles, porque se cree que no hacen parte del área temática impartida.*

VIII. Adecuación metodológica

a) Metodologías participativas

Los docentes utilizan una didáctica adaptada a los contenidos del plan de estudios y a los alumnos, con metodologías de reflexión y participación que facilitan el contacto de los alumnos con los problemas reales. Se fomenta el debate en las aulas para la búsqueda de soluciones a problemas locales/globales, la participación de los alumnos en las salidas de campo, estudios de caso, trabajos de investigación (bibliográficos, laboratorio) y la cooperación de los alumnos en la realización de trabajos en grupo, así como en diversas actividades con animales en la Escuela, en Bragança y en el área de su residencia.

b) Multiplicidad de perspectivas

La multiplicidad de perspectivas en el curso se fomenta a través de la investigación. Los docentes indican a los alumnos diversas fuentes bibliográficas sobre determinados asuntos que serán tratados en las clases, para proporcionar debates más fundamentados y participativos. La promoción del debate en el aula es también efectuada a través del encuadramiento de diversas estrategias para la resolución del mismo problema, evaluando posteriormente las consecuencias de cada una de ellas. Se trabajan transportan para las clases algunos problemas locales y globales, relacionados con las asignaturas, se realizan trabajos en grupo, trabajos cooperativos, trabajos de investigación en laboratorio y salidas de campo, promoviendo la participación y la reflexión crítica de los alumnos. Con estas actividades, hay docentes que intentan hacer caer algunas creencias adquiridas por los alumnos, las cuales se trabajan en clase con la intención de proporcionarles otras visiones de los problemas y del mundo.

- *Está presente la 'adecuación metodológica' (valor medio de la característica: alumnos y docentes 3,3). Las asignaturas que utilizan didácticas más adecuadas con el temario impartido son 'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio', 'Ética y Legislación' y 'Organización y Gestión de Empresa', y la que menos corresponde a las expectativas de los alumnos debido a las metodologías utilizadas es 'Biofísica'.*

IX. Generar espacios de reflexión y participación democrática

a) Democracia participativa

La ESAB ofrece espacios de diálogo para el debate de cuestiones ambientales, científicas y económicas. Los eventos realizados (congresos, workshops, palestras, seminarios, semanas temáticas, cursos de corta duración) son esencialmente dirigidos a las Biociencias, con reducida oferta de eventos relacionados con la educación, la cultura, la sociedad y las políticas gubernamentales. Eventos de esta naturaleza se dan en otras escuelas del IPB. Además de poder participar en estos eventos, los alumnos participan en los organismos académicos institucionales (Consejo Pedagógico, Comisión del Curso y Asociación de Estudiantes).

Los docentes fomentan la participación democrática de los alumnos en clase con debates, exposición de los trabajos de grupo y otras actividades (discusión de estudios-caso y conceptos, ejercicios propuestos, vídeos, textos, interpretación de los resultados experimentales en laboratorio...).

- *Están presentes 'espacios de reflexión y participación democrática' (valor medio de la característica: alumnos 3,2 y docentes 2,7). En la asignatura de 'Biofísica' es donde existe una menor reflexión y participación de los alumnos en las aulas, y en la asignatura de 'Ética y Legislación' es donde es más frecuente la reflexión y la participación democrática de los alumnos.*

X. Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza

a) Compromiso político, económico y de acción

En la relación de los estudiantes con el entorno, se promueven acciones de ‘intervención-acción sostenibles’, así como la ejecución de trabajos participativos, que contribuyen para el compromiso de las relaciones sociedad-naturaleza: sensibilización de sus familias, vecinos y conocidos, para la disminución de la contaminación ambiental por parásitos y enfermedades transmisibles; participación en actividades de apoyo a la Sociedad Protectora de Animales; participación en necropsias, corte de cascos y otros cuidados con los animales; apoyo a las clínicas veterinarias; tratamiento y recuperación de animales abandonados; divulgación, por las escuelas del secundario de la región, de los objetivos de la asociación protectora de los animales *Amicus canis* – AMICA; acciones de sensibilización junto a los niños y jóvenes sobre el abandono de los animales; participación en actividades técnico-científicas de la institución en el Día Abierto del IPB; participación en acciones sociales de recaudación de alimentos en el ámbito de las nuevas novatadas solidarias, entre otras. Seis docentes todavía no incluyen en sus aulas asuntos divergentes (para solucionar problemas sociedad-naturaleza) de aquellos previamente delineados en el programa de las asignaturas.

La mayoría de los docentes considera que tienen una pequeña contribución en los alumnos para la detección de problemas ambientales, sus causas y efectos, pero los incentiva a contribuir para un futuro mejor y a realizar formación y aprendizaje a lo largo de la vida.

La participación de los docentes en proyectos financiados por la institución ha ido disminuyendo, en consecuencia de la crisis económica-financiera y social vivida en los últimos años en Portugal, que dio lugar a diversos cortes de financiamiento de la Educación Superior. A pesar de ello, contando con escasos recursos financieros, desde el año de 2007, se integran anualmente cuatro a cinco alumnos en proyectos de investigación/extensión en curso en la ESAB. En los proyectos de investigación, desarrollados por los docentes que imparten al curso de Enfermería Veterinaria, participaron en el año 2011/2012, 20 alumnos de diversos niveles de enseñanza superior (licenciatura, máster y doctorado) de diversas áreas del conocimiento. En cuanto a la participación de los alumnos de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria en proyectos de la ESAB, esta fue francamente escasa, participando apenas un alumno.

- *Es fomentado el ‘compromiso con la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza’ (valor medio de la característica: alumnos y docentes 2,9). En las clases de ‘Ética y Legislación’ es donde se promueven más los valores que motivan la participación activa de los alumnos en la mejoría del ambiente y de la calidad de vida de la sociedad. En la asignatura de ‘Biofísica’ no son, o muy poco promovidos estos valores.*

4.3 Discusión de los Resultados

El Anexo 2 nos da una perspectiva de los resultados presentados, en el contexto de las respuestas de los alumnos. Fueron calculados los valores medios de las respuestas para cada cuestión de la encuesta y para cada asignatura. La sostenibilidad curricular fue estimada en 3,1, siendo considerado por los alumnos un curso “bastante” ambientalizado. Las asignaturas que más se aproximan de los principios preconizados por la red ACES (3,4) fueron ‘Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio’, ‘Virología y Cultura de Células Animales’, ‘Métodos Complementares de Diagnóstico’ y ‘Salud Pública Veterinaria’, del área científica de ‘Tecnología Veterinaria’, ‘Enfermedades Infecto-Contagiosas y Parasitarias y Prácticas de Laboratorio’, del área científica de “Ciencias Veterinarias” y ‘Ética y Legislación’, del área científica de “Ciencias Sociales y Empresariales” y la que más se apartó de estos principios fue la asignatura de ‘Biofísica’ (2,5), del área científica de “Ciencias Físicas”. En el contexto de las características, la componente VI (Coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica) fue la que obtuvo el valor más alto de sostenibilidad curricular (3,7) y la componente II (Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad), el más bajo (1,9) (Anexo 2 y Tabla 4).

En la Tabla 4 se muestran las medias globales de las cuestiones presentadas por los alumnos, las medias de los indicadores y las medias por característica. Además de la baja permeabilidad del curso (1,9 – característica II), se observa aquí más claramente que los alumnos no entregan los trabajos a doble cara o en papel reciclado y no separan los envases en el bar de la ESAB ni lo mantienen limpio (respectivamente 2,2 y 2,3 – característica VII).

Estos resultados vienen a reforzar que, en el contexto de las diez características, la mayor debilidad de la licenciatura está en la falta de diálogo entre los docentes que imparten asignaturas relacionadas entre sí, y

entre los docentes y las asociaciones externas, tanto al nivel de la organización de eventos, como al nivel de la participación en proyectos de áreas de conocimiento diferentes de las suyas.

Tabla 4: Sostenibilidad curricular según los alumnos de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria estructurada con base en las diez características de la red ACES

Características	Cuestiones (alumnos)	Valores Medios		
		Cuestión	Indicador	Característica
I. Complejidad: formas de mirar el mundo				
Recontextualización	Análisis histórico y epistemológico de las asignaturas	3,4	3,4	3,2
Pensamiento crítico e imaginación	Estímulo al debate en las aulas	3,0	3,2	
	Estímulo a la imaginación y creatividad	3,2		
	Visión compleja del mundo	3,0		
	Conocimiento tecnocientífico de los docentes	3,4		
Multicausalidad	Visión dinámica y multicausal de los fenómenos	3,3	3,3	
II. Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad				
Flexibilidad	-	-	-	1,9
Permeabilidad	Docentes de diferentes áreas del conocimiento	1,9	1,9	
	Participación de profesionales externos en las aulas	1,8		
III. Contextualización: tratar las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio				
Contexto (económico, tecnológico, social, ambiental...)	Problemáticas de otras áreas de conocimiento	3,1	2,8	2,8
	Organización de eventos con colaboradores exteriores	2,5		
IV. Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento				
Estructura del currículo	Concordancia con la organización del plan curricular	3,4	3,6	3,6
	Importancia y relación de las asignaturas para la formación	3,8		
Funcionamiento de la actividad lectiva	Concordancia con las metodologías adoptadas	3,4	3,5	
	Tener en cuenta la opinión de los alumnos	3,6		
V. Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas				
Inclusión social del alumno	Refuerzo de las habilidades sociales e entreayuda	3,4	3,4	3,5
	Fomento de la autonomía e auto-estima	3,5		
Multiculturalidad	-	-	-	
Competencias básicas	-	-	-	
VI. Coherencia y reconstrucción entre teoría (discurso) y práctica (acción)				
Coherencia institucional	-	-	-	3,7
Coherencia docente	Discurso y postura coherentes	3,7	3,7	
	Coherencia y articulación entre teoría e práctica	3,6		
VII. Orientación prospectiva de escenarios alternativos: que respeten las generaciones futuras				
Sostenibilidad	El curso forma profesionales preocupados con la sostenibilidad ambiental	3,3	3,1(*)	2,9
	El futuro profesional de los alumnos podrá contribuir para la mejoría de la calidad ambiental y de la calidad de vida de la sociedad	3,0		
	Entrega de los trabajos en formato electrónico	2,9		
	Entrega de los trabajos en papel de dos caras o reciclado	2,2		
	Solicitud de documentos fotocopiados en dos caras	3,2		
	Reciclaje de diferentes tipos de materiales	2,9		
	Valorización de la presencia de plantas en los corredores y en el campus	3,8		
	Si cierran las luces cuando hay luz natural suficiente	3,7		
	Si cierra el grifo de agua cuando no es necesario	3,7		
	Si separan los envases en el bar de la ESAB y se mantiene limpio	2,3		
	Si participa activamente en la protección y mejora del ambiente	2,6		
	Interdisciplinaridad	Si refuerza el trabajo interdisciplinar para solucionar retos actuales y futuros		
VIII. Adecuación metodológica				
Metodologías participativas	Las metodologías son adecuadas a los contenidos curriculares	3,6	3,3	3,3
	Si utilizan metodologías de reflexión/participación en problemas reales	3,2		
	Si realizan trabajos de grupo, estudios-caso, trabajos de campo y visitas de estudio	3,1		
Multipl. de perspectivas	-	-	-	
IX. Generar espacios de reflexión y participación democrática				
Democracia participativa	Si participa en debates, trabajos de grupo y otras actividades en clase	3,2	3,2	3,2
X. Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza				
Compromiso político, económico y de acción	Si promueve valores que motiven los alumnos a participar en la mejoría del ambiente	2,9	2,9	2,9
	El curso prepara los alumnos para contribuir para la mejoría de la calidad socio-ambiental	2,9		

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (fuentes de información primaria).

Anotaciones: Las áreas a blanco (-) indican que la información recogida no tuvo origen en los cuestionarios de los alumnos. (*) En el Anexo 2 la media de este indicador era de 3,3 por que solo se consideró la información relativa a las asignaturas. En esta Tabla, la media del indicador disminuye para 3,1, debido a las cuestiones relacionadas con el 'comportamiento de los alumnos en la ESAB'.

La Tabla 5 presenta las medias globales de las cuestiones, tanto de los indicadores como de las características, en el ámbito de las respuestas de los docentes. Además de confirmarse la baja permeabilidad del curso (característica II), se observa igualmente en la característica III valores relativamente bajos, en relación a la inclusión de problemáticas de otras áreas de conocimiento en las clases (2,5), organización de eventos con asociaciones externas (2,6), y participación en proyectos de diferentes áreas de conocimiento (2,4).

Otras debilidades del curso están patentes en la característica IV 'participación en reuniones de evaluación del curso' (2,0); característica VII 'se considera la posibilidad de realizar un plan de sostenibilidad curricular para las asignaturas' (2,3); característica VIII 'se realizan trabajos de campo y visitas de estudio' (2,4); y, característica X 'entreayuda de los alumnos para detectar problemas ambientales, causas, efectos e investigar las posibles soluciones' (2,4). La escasa participación de los profesores en las reuniones de evaluación del curso se debe a la manifiesta discordancia hacia las normas subyacentes al

proceso de evaluación. Aunque se realizan bastantes trabajos de grupo y estudios-caso (3,4), no son tan frecuentes los trabajos de campo y las visitas de estudio (2,4), lo que es de esperar, ya que los primeros años son ejecutados en la sala de aula. Sin embargo, nueve asignaturas incluyen salidas al campo y cinco seminarios.

Tabla 5: Sostenibilidad curricular según los docentes de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria estructurada con base en las diez características de la red ACES

Características	Cuestiones (docentes)	Valores Medios		
		Cuest.	Indic.	Caract.
I. Complejidad: formas de mirar el mundo				
Recontextualización	Análisis histórico y epistemológico de las asignaturas	2,8	2,8	2,9
	Contextualización de las asignaturas en el espacio y en el tiempo	2,8		
Pensamiento crítico e imaginación	Visión sistémica del conocimiento	3,0	3,1	
	Visión compleja del mundo	2,9		
	Estímulo al debate en las clases	3,4		
	Estímulo a la imaginación y creatividad	2,9		
Multicausalidad	Visión dinámica de los fenómenos	2,8	2,8	
	Visión multicausal de los fenómenos	2,8		
II. Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad				
Flexibilidad	-	-	-	2,0
Permeabilidad	Participación en reuniones de asignaturas relacionadas	2,2	2,0	
	Participación de profesionales externos en las clases	1,7		
III. Contextualización: tratar las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio				
Contexto económico, tecnológico, social...	Inclusión de problemáticas de otras áreas del conocimiento	2,5	2,6	2,6
	Organización de eventos con colaboradores exteriores	2,6		
	Participación en proyectos de diferentes áreas del conocimiento	2,4		
	En clase se intenta responder a los retos de la sociedad actual	3,1		
IV. Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento				
Estructura del currículo	Concordancia con la organización del plan curricular	2,9	2,9	2,9
	Los contenidos programáticos de las asignaturas son adecuados	2,8		
Funcionamiento de la actividad lectiva	La ESAB tiene en cuenta la opinión de los docentes	2,6	2,9	
	El docente tiene en cuenta la opinión de los alumnos	3,3		
	Participación en reuniones de evaluación del curso	2,0		
	Existencia de un período acordado con los alumnos para resolver dudas	3,3		
	La carga horaria de las asignaturas es adecuada	3,0		
	El número de alumnos en sala es adecuado	3,0		
V. Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas				
Inclusión social del alumno	Refuerzo de las habilidades sociales y entreaayuda	3,5	3,5	3,3
	Fomento de la autonomía y auto-estima	3,5		
Multiculturalidad	En la ESAB y en clase se promueve el sentido de pertenencia en los alumnos	3,0	3,0	
Compet. básicas	-	-	-	
VI. Coherencia y reconstrucción entre teoría (discurso) y práctica (acción)				
Coher. institucional	-	-	-	3,6
Coherencia docente	Discurso y postura coherentes	3,8	3,6	
	Coherencia y articulación entre teoría e práctica	3,6		
	Práctica de actitudes de investigación de la realidad	3,5		
	Se premian los esfuerzos e iniciativas de los alumnos	3,4		
VII. Orientación prospectiva de escenarios alternativos: que respeten las generaciones futuras				
Sostenibilidad	Si separan los envases en el bar de la ESAB y se mantiene limpio	3,5	3,3	3,3
	Si cierra el grifo de agua cuando no es necesario	3,9		
	Si cierran las luces cuando hay luz natural suficiente	3,8		
	Valorización de la presencia de plantas en los corredores y en el campus	3,7		
	Reciclaje de diferentes tipos de materiales	3,8		
	Si envían los exámenes para destrucción y reciclaje	3,5		
	Solicitud a los alumnos de los trabajos en formato electrónico	3,1		
	Solicitud de documentos fotocopiados en dos caras o reciclado	3,3		
	La ESAB forma enfermeros veterinarios preocupados con la sostenibilidad ambiental	2,8		
	Si considera la posibilidad de realizar un plan de sostenibilidad curricular para las asignaturas	2,3		
	En el departamento los temas relacionados con la sostenibilidad están presentes en grado suficiente	2,8		
	La ESAB debería proporcionar acciones de formación a los docentes para una respuesta más ambientalizada en las materias que imparten	3,0		
	Es responsabilidad del sistema de Educación Superior proporcionar una adecuada formación a los alumnos relacionada con la problemática socio-ambiental	3,0		
Interdisciplinaridad	En clase si refuerza el trabajo interdisciplinar para solucionar los retos actuales y futuros	3,1	3,1	
VIII. Adecuación metodológica				
Metodologías participativas	Las metodologías son adecuadas a los contenidos curriculares	3,4	3,3	3,3
	Son utilizadas metodologías de reflexión/participación en problemas reales	3,3		
	Si analizan teorías sostenibles en referencias concretas	3,4		
	Si busca la implicación y el compromiso de los alumnos con la materia	3,5		
	Si realizan trabajos de grupo y estudios-caso	3,4		
	Si realizan trabajos de campo y visitas de estudio	2,4		
Multipl. perspectivas	-	-	-	
IX. Generar espacios de reflexión y participación democrática				
Democracia participativa	La ESAB ofrece espacios de dialogo/reunión para debatir cuestiones ambientales, científicas e sociales	2,5	2,7	2,7
	Participación de los alumnos en debates, trabajos de grupo y otras actividades en clase	2,9		
X. Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza				
Compromiso político, económico y de acción	En la ESAB se asume y fomenta la responsabilidad de contribuir para un futuro mejor	3,2	2,9	2,9
	Si incentivan a los alumnos para la formación periódica	3,6		
	Si ayudan a los alumnos a detectar problemas ambientales, sus causas, efectos y a investigar posibles soluciones	2,4		
	Si promueven valores que motiven a los alumnos a participar en la mejoría del ambiente	2,6		
	El curso prepara a los alumnos para contribuir en la meioría de la calidad socio-ambiental	2,7		

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (fuentes de información primaria).

Anotación: Las áreas en blanco (-) indican que la información recogida tuvo origen en cuestiones abiertas.

Aunque los datos recogidos nos informan sobre la presencia de la sostenibilidad curricular en el curso de Enfermería Veterinaria, existen profesores (62,5%) que todavía no están sensibilizados para realizar un plan de sostenibilidad curricular para sus asignaturas. Entre los resultados destacamos: docentes que consideran que sus asignaturas están ambientalizadas; docentes con carencias de formación en ambiente; el ambiente no se encuadra en las asignaturas que imparten; las áreas científicas que abordan en las aulas se rigen por leyes universales; y, apenas introducirán criterios de sostenibilidad curricular si la legislación lo exige. En concordancia con estos resultados, es natural que una buena parte de los docentes no ayude a los alumnos a detectar problemas ambientales, sus causas, efectos y a investigar las posibles soluciones, lo que fomentaría un mayor compromiso sociedad-naturaleza.

De las tablas anteriores, se puede inferir el valor medio por característica en ambos grupos de análisis, que se presenta en la Tabla 6. Es de destacar que las diferencias entre los resultados de los dos grupos son casi imperceptibles, si bien es visible una mayor divergencia en el ámbito de las características IV (0,68) y IX (0,5). De cualquier modo, la tabla exhibe claramente evaluaciones análogas para la sostenibilidad curricular del curso, aunque los alumnos hacen una evaluación más favorable. Es de destacar que ambos grupos señalan una mayor sostenibilidad curricular de la característica VI y una menor de la característica II.

Tabla 6: Valor medio por característica, alumnos/docentes

Características	Valor Medio por Característica			
	alumnos	docentes	alumnos/docentes	diferencia
I. Complejidad: formas de mirar el mundo	3,21	2,92	3,06	0,29
II. Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad	1,93	1,96	1,94	0,03
III. Contextualización: tratar las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio	2,80	2,64	2,72	0,16
IV. Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento	3,55	2,87	3,21	0,68
V. Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas	3,45	3,31	3,38	0,14
VI. Coherencia y reconstrucción entre teoría (discurso) y práctica (acción)	3,69	3,58	3,63	0,11
VII. Orientación prospectiva de escenarios alternativos: que respeten las generaciones futuras	2,90	3,26	3,08	0,36
VIII. Adecuación metodológica	3,30	3,25	3,27	0,05
IX. Generar espacios de reflexión y participación democrática	3,20	2,70	2,95	0,50
X. Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza	2,90	2,88	2,89	0,02
TOTAL	3,09	2,94	3,01	0,15

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (fuentes de información primaria).

La Tabla 7 sintetiza los resultados de la evaluación de las asignaturas en el ámbito del plan de estudios (puntuación según la frecuencia de las expresiones y palabras-clave referentes a un currículo sostenible) y de la información primaria (valores medios de las respuestas de los alumnos).

Con base en la información secundaria de la Tabla 7, se puede observar que es en las asignaturas de 'Ecología y Biología de la Fauna Exótica y Silvestre', 'Reproducción y Obstetricia', 'Enfermedades Infecto-contagiosas y Parasitarias y Prácticas de Laboratorio', 'Organización y Gestión de Empresa' 'Zootecnia General' y 'Salud Pública Veterinaria' fueron las que más se aproximaron de un currículo sostenible (≥ 3) y las de 'Bioquímica', 'Fisiología II', 'Anatomía', 'Etología y Bienestar Animal', 'Histología y Anatomopatología', 'Sistemas de Información y de Apoyo a la Decisión', 'Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio' y 'Medios Complementares de Diagnóstico', donde la sostenibilidad estuvo más ausente (≤ 2). En esta evaluación, doce asignaturas tuvieron valores inferiores a 2,5. En comparación con la información secundaria, la evaluación hecha por los estudiantes resulta más favorable con excepción de la sostenibilidad de las asignaturas de 'Ecología y Biología de la Fauna Exótica y Silvestre', 'Enfermedades Infecto-contagiosas y Parasitarias y Prácticas de Laboratorio', 'Biofísica' y 'Zootecnia General'.

La información secundaria nos advierte sobre los indicios de la sostenibilidad curricular del curso, siendo complementada con la información primaria, de forma a garantizar un conocimiento más enriquecedor y riguroso de la sostenibilidad curricular de la licenciatura. En coherencia con lo expuesto, los resultados presentados en la Tabla 7 ponen de manifiesto algunas diferencias entre la sostenibilidad curricular, según se trate del plan de estudios o de las aulas propiamente dichas. Esto apunta para un eventual "currículo oculto", apenas visible en la práctica lectiva.

De este modo, la sostenibilidad curricular, con base en los documentos de la institución, es 2,5 (tangente al valor medio) y, con base en la información facultada por los estudiantes, es de 3,1 (por encima del valor medio), representando una diferencia de 0,6. Del universo de las 25 asignaturas es de destacar 'Biofísica' como la más alejada de los objetivos y expectativas de los alumnos. Fue la asignatura que obtuvo menor puntuación en 21 cuestiones (12 por debajo de 2,5), situándola todavía y en conjunto, en el valor que

separa la concordancia de la discordancia (2,5). Por otro lado, la asignatura de 'Ética y Legislación' fue la que obtuvo más veces (13) el valor máximo de sostenibilidad curricular.

Tabla 7: Sostenibilidad Curricular del curso de Enfermería Veterinaria estructurada con base en las asignaturas

SOSTENIBILIDAD CURRICULAR						
Asignaturas	Información Secundaria (palabras-clave)	Información Primaria (cuestionarios alumnos)				
	Sostenibilidad Curricular	Nº de Cuestiones con Puntuación Negativa (nada/poco)		Nº de Cuestiones con Puntuación Positiva (bastante/mucho)		Sostenibilidad Curricular
		Negativos	Mínimos	Positivos	Máximos	
ÁREA TEMÁTICA DE BIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA						
FIS I	2,6	5	2	19		2,8
MI	2,2	3	-	23		3,1
BQ	1,8	3	-	23		2,9
FIS II	1,8	5	-	21		2,9
GENET	2,7	2	-	24		3,2
EBFES	3,8	2	-	22	2	3,3
SC BIB	2,5					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE CIENCIAS VETERINARIAS						
ANAT	1,8	2	-	22	2	3,2
EBEA	1,9	3	-	23		3,2
HAP	1,9	2	-	22	2	3,2
IFA	2,1	2	-	22	2	3,3
RO	3,2	1	-	23	2	3,3
EICPPL	3,8	-	-	23	3	3,4
EV	2,6	2	-	24		3,2
MEA	2,7	-	-	26		3,3
SC CIV	2,5					3,3
ÁREA TEMÁTICA DE CIENCIAS FÍSICAS						
BF	2,6	2	10	14		2,5
SC CIF	2,6					2,5
ÁREA TEMÁTICA DE CIENCIAS SOCIAIS Y EMPRESARIALES						
EL	2,9	2	1	10	13	3,4
OGE	3,0	2	-	17	7	3,3
SC CSE	3,0					3,4
ÁREA TEMÁTICA DE INFORMÁTICA						
SIAD	1,4	2	1	23		2,9
SC INF	1,4					2,9
ÁREA TEMÁTICA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL						
ZG	4,0	2	-	24		3,0
NA	2,2	2	-	24		3,0
SC PAA	3,1					3,0
ÁREA TEMÁTICA DE TECNOLOGIA VETERINARIA						
RMEL	1,9	1	-	20	5	3,4
BAC	2,1	3	-	23		3,1
VCCA	2,9	1	-	24	1	3,4
MCD	1,9	2	-	22	2	3,4
SPV	3,0	1	-	24	1	3,4
SC TEV	2,4					3,3
SC	2,5					3,1

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (información institucional y encuestas a los alumnos).

Anotaciones: (1) En esta tabla no han sido recogidas las respuestas de los docentes porque esa información no fue ordenada por asignatura. (2) Cálculo de la sostenibilidad curricular (información secundaria): [(número de palabras-clave de cada asignatura x 4) / 25 asignatura]. (3) Abreviaturas: ANAT-Anatomía, EBEA-Etología e Bienestar Animal, FIS I-Fisiología I, MI-Microbiología e Inmunología, ZG-Zootecnia General, BF-Biofísica, BQ-Bioquímica, FIS II-Fisiología II, GENET-Genética, HAP-Histología y Anatomopatología, RMEL-Recogida de Muestras y Envío al Laboratorio, EBFES-Ecología y Biología de la Fauna Exótica y Silvestre, IFA-Introducción a la Farmacología y Anestesiología, NA-Nutrición Animal, RO-Reproducción y Obstetricia, BAC-Bioquímica y Análisis Clínicas, EICPPL-Enfermedades Infecto-Contagiosas y Parasitarias y Prácticas de Laboratorio, EV-Enfermería Veterinaria, SIAD-Sistemas de Información y de Apoyo a la Decisión, VCCA-Virología y Cultura de Células Animales, EL-Ética y Legislación, MCD-Medios Complementares de Diagnóstico, MEA-Morfología y Estética Animal, OGE-Organización y Gestión de Empresa, SPV-Salud Pública Veterinaria.

Finalmente, la sostenibilidad curricular de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria de la Escuela Superior Agraria de Bragança, con base en las fuentes de información primaria y secundaria, alcanza un valor medio de 2,8, cumpliendo satisfactoriamente con los presupuestos preconizados por la red ACES para un currículo sostenible (Tabla 8).

Tabela 8: Sostenibilidad curricular de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria de la ESAB

Fuente de Información		Sostenibilidad Curricular
Secundaria		2,5
Primaria	Cuestionarios a los alumnos	3,1
	Cuestionarios a los docentes	2,9
Sostenibilidad Curricular (media global)		2,8

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Es el momento adecuado de confrontar las hipótesis iniciales con los resultados y concluir sobre la presente investigación. En este ámbito, se presentan seguidamente algunas consideraciones y

recomendaciones mientras que el análisis de las *Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades* – DAFO de los resultados aparece en el Anexo 3.

Hipótesis 1. La Escuela Superior Agraria de Bragança a pesar de asumir diversos compromisos internacionales, como el programa de Bolonia y COPERNICUS, para ofrecer a los estudiantes una educación para el desarrollo sostenible, no tiene un plan de sostenibilidad curricular ajustado a los contenidos programáticos de los cursos que imparte.

De acuerdo con la primera hipótesis se confirma que la ESAB no tiene un plano de sostenibilidad curricular ajustado a los contenidos programáticos de los cursos. Sin embargo, y cuando se justifica, los docentes ajustan los temas ambientales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se observa que el compromiso de las instituciones de Educación Superior (ESAB incluida) para con la sostenibilidad es fundamentado en acuerdos, valores y principios emanados por acuerdos producidos en acciones y eventos de carácter internacional y que fueron asumidos algunos compromisos, pero no se puede decir que fue implementada una estrategia de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible subyacente a esos compromisos, que envuelva toda la comunidad académica y a las instituciones asociadas.

En el contexto presente de restricciones presupuestarias rigurosas, no es muy probable que las instituciones de Educación Superior incorporen a un primer plano de sus prioridades la educación ambiental para el desarrollo sostenible. Sin embargo, la ESAB, que se debate con idénticos estrangulamientos financieros, debe realizar esfuerzos para reforzar la sostenibilidad curricular de los cursos que imparte. La ESAB posee atributos de acción estratégica para minimizar los impactos provocados por la falta de cultura ambiental, y disfruta de características peculiares para proyectarse en busca de soluciones con las cuales vencer los desafíos contemporáneos. Tiene recursos humanos cualificados, de naturaleza multidisciplinar, que deberá conjugar para crear un impacto positivo en la comunidad envolvente. Por ejemplo, para inclusión en la enseñanza y en la investigación de asuntos de responsabilidad social, sería muy interesante para la ESAB y para la región, la oferta de formación adaptada a empresarios agrarios, relacionada con temas sobre el Ambiente, la salud, el bienestar animal, desarrollando así valores técnicos para la operacionalización de la responsabilidad social de las empresas.

En este sentido, la ESAB debe reflexionar sobre la educación para la ciudadanía y para la sostenibilidad e interrogarse sobre la pertinencia de asuntos como (Murga-Menoyo, 2013): ¿Que nueva sociedad se pretende formar? ¿Qué valores se pretenden intensificar? ¿Qué modelo de enseñanza-aprendizaje se pretende incorporar? ¿A quién atribuimos la capacidad y la responsabilidad de educar? A estas cuestiones se podrían añadir otras, particularmente: ¿Cómo incentivar y apoyar la investigación subyacente a la educación ambiental para el desarrollo sostenible? ¿Cómo incrementar metodologías participativas teniendo en cuenta las relaciones ESAB/Sociedad/Naturaleza?

Algunas sugerencias para dar respuesta a estas preguntas incluyen diversos procesos relacionados con los pilares sobre los cuales se estructura la institución, como la enseñanza, la investigación, la extensión y la administración. Así, la ESAB, para reforzar la sostenibilidad curricular en la enseñanza-aprendizaje podrá eventualmente apoyarse en las premisas que se enumeran a continuación:

- la Educación Ambiental para la Sostenibilidad no se debe disociar del plan educativo de la institución;
- se debe promover la reconciliación de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y naturaleza, teniendo presente la interacción sistémica inherente a las dimensiones presentes;
- se debe asegurar la inclusión de la temática ambiental en la práctica docente, a través de la integración de conceptos, problemáticas y supuestos ambientales, esenciales a la comprensión de las materias que hacen parte del conocimiento del mundo como un todo;
- se deben utilizar metodologías participativas, individualmente o en grupo y experimentar el derecho a la libertad de expresión bien como el ejercicio de la ciudadanía de forma democrática, como forma de sensibilizar a los alumnos para los problemas de la comunidad envolvente, bien como crear cualidades individuales indispensables para la toma de decisiones, como la autonomía, la creatividad y la cooperación.

Con estas premisas no se pretende uniformizar procesos de sostenibilidad curricular en la ESAB, por el contrario, validar e intensificar acciones preexistentes que manifiesten un buen desempeño, mismo que limitado, y fomentar procedimientos más completos de sostenibilidad curricular, garantizando simultáneamente la autonomía de la institución, tanto al nivel de los cursos como de los planes de estudio.

Este proceso pasa por encuadrar las prácticas ambientales en toda la oferta formativa, en la investigación y en todos los departamentos y servicios de la ESAB. Así se sugieren algunas iniciativas, en el sentido de fortalecer el proceso de sostenibilidad en la institución:

- discutir el diagnóstico de la situación actual;
- identificar prácticas sostenibles ya existentes y formular procesos para su fortalecimiento;
- fomentar el debate sobre la teoría y prácticas lectivas (conceptos, teorías y métodos de enseñanza en clase), tomando como base la reorganización y apertura de los currículos académicos a la temática ambiental, de forma interdisciplinar, sistémica y compleja, así como la reestructuración del perfil de los licenciados (contenidos programáticos y didácticas utilizadas en la acción formativa);
- encuadrar proyectos y problemas ambientales en los diversos cursos, como herramienta didáctica para sensibilizar a los estudiantes para el desarrollo sostenible;
- promover la formación ambiental interdisciplinar para perfeccionar los conocimientos de los docentes e investigadores, especialmente los que más se adecúan a su práctica lectiva;
- reforzar las actividades de administración de la escuela, en el contexto de una “Escuela Verde”;
- garantizar la introducción de la sostenibilidad en el planeamiento, misión y objetivos de la Escuela.

Hipótesis 2. A los docentes de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria de la ESAB les falta preparación para enseñar de acuerdo con el proceso recomendado por los programas de Bolonia y COPERNICUS. La falta de competencias y estrategias metodológicas en el área de Educación Ambiental implica que los profesores no contemplen temáticas en el ámbito de la educación para el desarrollo sostenible (o lo hagan superficialmente), durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hipótesis 3: Los docentes tienen una visión reduccionista de la realidad en conceptos tales como ‘Ambiente’ y ‘Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible’, que implica que durante la actividad de enseñanza-aprendizaje los problemas socio-ambientales no sean considerados en la enseñanza de conceptos científicos.

Los docentes tienen conocimientos para encuadrar, durante las clases, temáticas ambientales relacionadas con los medicamentos, residuos y detritos hospitalarios, y sensibilidad para introducir temáticas relativas a las tecnología de producción extensiva, preservación de las razas autóctonas, derecho de los animales, entre otras, pero tienen dificultades para cruzar aspectos en el área de economía, política, civismo, consumo, pobreza y injusticia. Estas temáticas son dadas esporádicamente en las clases, pero sin la relación necesaria con los temas impartidos.

Es importante salvaguardar que los docentes pasaron por una educación segmentada y muy especializada, que les ofreció una visión compartimentada del mundo. En el concepto de ambiente apenas un docente integró en su respuesta la interacción entre los tres componentes (natural, social y construido), y en el concepto de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible se constató una visión reductora del proceso, en oposición a la visión sistémica e interdisciplinar que le es subyacente. Sin embargo, ocho docentes (50%) incluyen la Educación Ambiental en sus asignaturas, cuatro (25%) trabajan temáticas ambientales de forma aislada, desligada del contexto, y los cuatro restantes (25%), raramente incluyen cuestiones ambientales.

Aunque la mitad de los docentes incorporan temáticas ambientales en sus clases y se cumplen nueve de las diez características de la red ACES, no se puede decir que el proceso esté generalizado. Así, para una acción concertada de ambientalización curricular, en el sentido de ofrecer a los estudiantes un proyecto pedagógico coherente, los docentes deberían reforzar sus capacidades de enseñanza, como por ejemplo:

- ser portadores de un perfil dinámico, con amplitud de competencias de formación científica, tecnológica y didáctica;
- ser poseedor de una mayor capacidad formativa de competencias (conceptos, metodologías, procedimientos y actitudes);
- participar en programas específicos de formación, con prácticas pedagógicas adecuadas a públicos diferenciados;
- asistir a cursos de formación ambiental, con la participación de formadores de diversas áreas temáticas, de manera a reforzar áreas con carencias en su formación.

El proceso de ambientalización curricular del curso de Enfermería Veterinaria debe pasar por un proceso muy cuidadoso de adaptación a los alumnos y a los docentes, para no correr el riesgo de crear un modelo

intangible o utópico, al punto de alimentar recelos y resistencias en el cuerpo docente, haciendo inviable todo el proceso. Las recomendaciones del modelo ACES no pueden ser vistas como una receta de ambientalización curricular, sino como una base orientadora de aspiraciones, experiencias y formas de mirar el mundo, sin limitaciones establecidas a partida, para su aplicación. De hecho, la propuesta de la red ACES coloca al cuerpo docente ante objetivos efectivamente ambiciosos. En primer lugar, porque la sensibilidad ambiental no se ‘estudia’ o ‘aprende’ de un día para otro, la sensibilidad ambiental ‘se siente’, ya que pasa por un cambio de mentalidades y un proceso de reflexión individual sobre actitudes y comportamientos que, en la práctica, exigen tiempo para producir efectos. No obstante, en las escuelas los profesores son las principales entidades sobre quien recae el desarrollo de las generaciones futuras y, en este sentido, con mayor poder de transformación social. Así, deberán ser los primeros en asumir la responsabilidad de crear en los alumnos hábitos de conducta sostenible, que irán penetrando paulatinamente en la sociedad donde todos los seres humanos cohabitan.

Hipótesis 4. Los estudiantes del 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria tienen una visión reduccionista de la realidad, con respecto a conceptos como ‘Ambiente’ y ‘Desarrollo sostenible’.

Los estudiantes del 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria tienen una visión incompleta de los conceptos referidos encima, no obstante, poseen un conocimiento más avanzado del concepto de Desarrollo Sostenible que del concepto de Ambiente.

Se pudo observar que los alumnos poseen una visión incompleta del concepto de Ambiente, debido al excesivo número de estudiantes (44,8%) que solo indicó ítems pertenecientes a la Componente Ambiental Natural. Respecto al concepto de Desarrollo Sostenible, los estudiantes realizaron la relación entre la sociedad y la satisfacción de las necesidades, y la relación entre la economía y la utilización de los recursos en el presente y en el futuro, lo que demuestra que el trayecto para el desarrollo sostenible es efectuado en una relación sociedad/recursos del ambiente.

Tal y como cualquier ciudadano común, los estudiantes pasaron por un proceso de aprendizaje que implicó una lógica reduccionista de las ciencias, con la colocación del conocimiento en asignaturas estancos y compartimentadas, desprovistas de diálogo. Esta lógica de enseñanza-aprendizaje ofrece una idea poco clara sobre los conceptos asimilados a lo largo de la vida, y sobre su participación local en la mejoría del ambiente global. De hecho uno de los aspectos revelados en esta investigación vino a confirmar la débil presencia de la interdisciplinariedad. La interdisciplinariedad contribuye a reorganizar y unificar el conocimiento. Por esto sería interesante promover una mayor interacción entre los docentes, bien como el esfuerzo de interdisciplinariedad curricular, para proporcionar a los futuros licenciados una base más sólida que les permita decidir y encontrar, a lo largo de la vida profesional, la armonía entre la satisfacción de las necesidades básicas de la sociedad, el equilibrio ecológico y la conservación de los recursos naturales.

El *Programa Internacional de Aprendizaje-servicio para las Universidades – ApSU* puede ayudar a alcanzar este objetivo, pues viene a destacar la importancia de la Educación Superior para el desarrollo consciente y sostenible de los ciudadanos, a través de actividades de enseñanza, investigación y transferencia de conocimiento. En el contexto del presente programa toda la academia participa e interviene en la sociedad, haciendo frente a los problemas principales de proximidad, a la vez que aprendiendo. Un modelo de carácter semejante podría ser una buena opción para desarrollar en la ESAB, ya que los alumnos aplican lo que aprenden en las clases al servicio de la comunidad y transforman la realidad, aprendiendo aspectos que no se encuentran en los libros. Con estas actividades, los alumnos aprenden a descubrir problemas sociales y a encontrar soluciones ajustadas a los mismos: al hacer trabajo comunitario para las personas que lo necesitan; al contribuir para el bienestar biopsicosocial de la comunidad; al ser más tolerantes; al hacer ciencia (análisis de agua, suelos,... en los barrios y pueblos más necesitados); al ser ciudadanos solidarios y participativos; al compartir las buenas prácticas con las instituciones colaboradoras (empresas públicas y privadas, asociaciones, otras instituciones de Educación Superior ...); al dar visibilidad a los impactos socio-ambientales más significativos, resultantes de la actividad humana; al aplicar nuevas formas de emprendedurismo social; etc.

Hipótesis 5. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria se lleva a cabo de acuerdo con una aplicación limitada o insuficiente de las diez características recomendadas por la red ACES.

Se observó que, excepto la característica II, todas las otras están presentes en el curso. Así, de acuerdo con los alumnos y docentes, la enseñanza-aprendizaje practicada en la licenciatura de Enfermería Veterinaria de la ESAB cumple con 9 de los 10 componentes recomendados por la red ACES. Realizada la triangulación de la información (primaria y secundaria), la ambientalización curricular del curso se sitúa en el punto medio de 2,8, es decir, está presente la sostenibilidad curricular en la licenciatura de Enfermería Veterinaria de la ESAB.

La mayor debilidad de la Licenciatura se localiza en la característica II ‘Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad’, pues se aleja bastante de todas las otras (por debajo del punto medio 2,50), con una evaluación negativa por parte de los dos grupos (valor medio atribuido por los docentes 1,96 y por los alumnos 1,93). La característica III ‘Contextualización: consideración de temas en diferentes escalas de espacio y tiempo’ fue evaluada por los docentes con un valor medio de 2,64 y por los alumnos con un valor medio de 2,80, el valor más bajo, relativamente a las componentes puntualizadas con valores positivos. La característica que obtuvo una puntuación mayor fue la VI ‘Coherencia y reconstrucción entre teoría y práctica’, con un valor medio de 3,58, atribuido por los docentes, y de 3,69 por los alumnos.

Atendiendo a estos resultados, el curso ganaría mucho con el fomento del diálogo entre asignaturas (especialmente la ‘Biofísica’) y entre los docentes, en el sentido de incorporar diversas perspectivas disciplinares para minimizar esta debilidad.

Queremos todavía mencionar que este aprendizaje contribuyó mucho para el desarrollo personal y profesional de la investigadora. Al nivel personal, experimentó una enorme satisfacción con el esfuerzo realizado para desarrollar este trabajo, que aumentó el autoconocimiento sobre la temática ambiental, como era su pretensión. Profesionalmente, considera que la presente investigación podrá ser útil no solo para la ESAB, como para otras instituciones de Educación Superior que se preocupen con las cuestiones ambientales. Por este motivo, cree que hizo una contribución en el campo de la sostenibilidad curricular de la Educación Superior, a pesar de ser consciente de que en esta materia hay un largo camino a recorrer.

6. Referencias bibliográficas de este documento

- Bodelón, F. (1980). *La Calidad de Vida y el Derecho. La Calidad de Vida en el Proceso de Humanización*. ASELCA/ASITEMA
- Couto, A.; Alves, M.; Matos, A.; Carvalho, P. (2005). “Universidade na Transição para a Sustentabilidade: Tendências, Estratégias e Práticas”. *III Seminário Internacional. Rede alfa PLANIGIES*. Universidade Nacional da Costa Rica. Costa Rica.
- Despacho n.º11368/10. Diário da República. II Série – N.º133 – 12 de julho de 2010.
- Fernandes, A.; Gonçalves, F.; Pereira, M.; Azeiteiro, U. (2007) “Educação Ambiental: Características, Conteúdos, Objectivos e Actividades Práticas. O Caso Português”. In: Gonçalves, F.; Pereira, R.; Azeiteiro, U.; Pereira, M.J. (eds.). *Actividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental*. Ed. Instituto Piaget. Lisboa. Pp.11-41.
- Geli, A.; Junyent, M.; Arbat, E. (2003). “Cambio Hacia la Sostenibilidad de los Estudios de la Universidad de Girona”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Ed. Girona. Universitat de Girona. Red ACES. Septiembre, 2003. 232p.
- Júnior, W.; Gargallo, J.; Amorim, A.; Bau, E. (2003). “As 10 Características em um Diagrama Circular”. 2. *Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios*. Editora da Universidad de Girona. Rede ACES. Vol.2. Pp.35-55.
- Lopes, S. (2009). *Universidade Sustentável, Retratos da Web*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Coordenação Central de Extensão.
- Murga-Menoyo, M. (2013). *Desarrollo Sostenible: Problemáticas, Agentes y Estrategias*. McGraw-Hill. UNED. Madrid.
- Ramón, L. (1981). “Ideas Acerca de la Intervención Administrativa Sobre el Medio Ambiente”. *Derecho Administrativo*. N.º190. Abril-Junio.
- UN (2001). United Nations. Commission on Sustainable Development *Theme Indicator Framework From 2001*. Acceso a través de internet en 25 de junio 2012 en: http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm.
- UNESCO (1978). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*. Tbilissi (URSS). Informe Final. Paris.
- UNESCO (1998). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *La Educación Superior y el Desarrollo Humano Sostenible. La Educación Superior en el Siglo XXI*. Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Paris. ED.98/CONF. 202/7.2.
- UNESCO (2003). United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 Framework for the International Implementation Scheme*. General Conference. 32nd session. Information Document. Paris: UNESCO.
- Yunén, R. (1997). “Gestión Ambiental Urbana”. In: *Guía Metodológica de Capacitación en Gestión Ambiental para Universidades de América Latina y el Caribe*. CEUR/PUCMM. Santiago. República Dominicana. Pp.51-92

ANEXO DEL RESUMEN

Anexo 1: Tablas adoptadas para el análisis de los conceptos de ‘Ambiente’ y ‘Desarrollo Sostenible’

AMBIENTE			
INTERACCIÓN ENTRE LOS TRES COMPONENTES, COMO SISTEMA INTEGRAL DEL MUNDO Y DE LA VIDA	COMPONENTES	CATEGORIAS	SUB-CATEGORIAS
	Componente Ambiental Natural o Medio Físico Natural (ambiente en el sentido estricto):	Componentes físicas e biológicas	- aire - agua - tierra, suelo, subsuelo - fuentes primarias de energía - fauna, flora y diversidad genética - procesos ecológicos esenciales (fotosíntesis, regeneración natural,...) - clima, elementos y factores que lo determinan - radiación solar - cosmos
	Componentes del Ambiente Social (extensión cultural, histórica, artística, económica ...)	Elementos influenciados por los humanos	- individuos y colectividades (clases, grupos, etnias, instituciones,...) - características socio-demográficas de las poblaciones (inter-relaciones, valores, estructuras de poder, organización social, manifestaciones culturales, problemas sociales, actividades económicas, ciencia y tecnología,...)
	Componentes del Ambiente Construido o Medio Físico Transformado	Elementos espaciales contruidos por los humanos	- formas y estructuras espaciales (carreteras, accesibilidades, espacios abiertos, edificios, infraestructuras, equipamientos, servicios,...) - circuitos de relaciones (habitar, trabajar, circular, recrear el cuerpo y el espíritu;...)

Fuente: Elaboración propia en base a UNESCO (1978); Bodelón (1980); Ramón (1981); Yunén (1997).

DESARROLLO SOSTENIBLE		
DIMENSIONES	CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
• Social	• Equidad	- Pobreza - Igualdad de género
	• Salud	- Nutrición - Cuidados de salud - Mortalidad - Agua potable - Higiene
	• Educación	- Nivel de educación - Alfabetización/ Cultura
	• Habitación	Condiciones de habitabilidad
	• Seguridad	Crimen
	• Población	Migración
• Ambiental	• Atmosfera	- Alteraciones climáticas - Destrucción de la capa de ozono - Cualidad atmosférica
	• Tierra	- Agricultura - Floresta - Desertificación - Urbanización
	• Océanos, Mares y Áreas Costeras	- Zona costera - Pesca
	• Agua doce	- Cantidad - Calidad
	• Biodiversidade	- Ecosistemas - Especies
• Económica	• Estructura económica	- Performance - Comercio - Finanzas
	• Patrón de producción y consumo	- Consumo de recursos - Uso de la energía - Gestión de residuos - Políticas de transporte
• Institucional	• Cuadro institucional	- Estrategias de implementación del DS - Cooperación internacional
	• Capacidad institucional	- Acceso a la información - Infraestructuras de comunicación - Ciencia y tecnología - Preparación y respuesta a desastres

Fuente: Elaboración propia en base a Indicadores de Desarrollo Sostenible aprobados por la Comisión del Desarrollo Sostenible, UN (2001).

Anexo 2: Síntesis comparativa de las respuestas de los alumnos a los indicadores seleccionados para las diez características de la red ACES por asignatura del curso de Enfermería Veterinaria

	ANAT	EBEA	FIS I	MI	ZG	BF	BQ	FIS II	GENET	HAP	CAEL	EBFES	IFA	NA	RO	BAC	DICPPL	EV	SIAD	VCCA	EL	MCD	MEA	OGE	SPV	Med. cuet.
I. Complejidad: formas de mirar el mundo																										
Recontextualización	3,66	3,52	2,62	3,50	3,14	2,48	3,03	2,93	3,52	3,69	3,72	3,54	3,72	3,41	3,59	3,29	3,72	3,45	2,97	3,48	3,62	3,66	3,38	3,83	3,66	3,4
Pensamiento crítico e imaginación	3,14	3,32	2,45	2,72	2,79	2,38	2,52	2,48	3,10	3,07	3,28	3,10	3,10	2,68	3,28	2,79	3,28	2,97	2,76	3,14	3,72	3,21	3,10	3,66	3,17	3,0
	3,38	3,52	2,79	2,86	2,90	2,55	2,55	2,69	3,45	3,34	3,52	3,41	3,24	2,86	3,48	3,07	3,55	3,38	3,03	3,38	3,79	3,52	3,17	3,72	3,48	3,2
	3,17	3,28	2,38	3,10	2,55	2,62	2,90	2,72	3,17	3,17	3,14	3,03	3,21	2,72	3,21	2,90	3,07	3,14	2,72	3,32	3,41	3,14	3,07	3,31	3,17	3,0
	3,52	3,34	3,31	3,41	3,38	3,45	3,52	3,38	3,55	3,55	3,52	3,41	3,59	3,41	3,34	3,45	3,48	3,55	3,38	3,52	3,34	3,46	3,38	3,48	3,41	3,4
Multicausalidad	3,21	3,59	3,07	3,21	3,04	2,71	2,96	3,00	3,54	3,29	3,54	3,61	3,29	2,86	3,39	2,93	3,57	3,21	2,70	3,57	3,61	3,36	3,31	3,61	3,54	3,3
II. Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad																										
Flexibilidad																										
Permeabilidad	1,72	1,72	1,55	1,72	1,79	1,66	2,41	1,55	1,62	1,66	1,86	1,59	1,86	1,69	3,21	2,28	2,62	1,93	1,72	2,83	1,61	1,71	3,04	1,55	2,68	1,9
	1,86	1,68	1,46	1,68	1,81	1,32	1,61	1,50	1,79	1,71	3,07	1,37	2,11	1,89	2,54	1,57	2,57	2,29	1,39	1,71	1,61	2,43	2,61	1,43	2,04	1,8
III. Contextualización: tratar las temáticas en diferentes escalas de tiempo y espacio																										
Contexto económico, tecnológico, social...	2,86	3,45	2,38	2,76	2,69	2,24	2,86	2,45	3,17	3,03	3,52	3,32	3,24	2,76	3,41	2,76	3,24	3,00	2,55	3,31	3,79	3,31	3,14	3,76	3,31	3,1
	2,61	2,68	2,32	2,32	2,54	1,79	2,43	2,18	2,82	2,61	3,18	2,75	2,57	2,89	2,68	2,14	3,07	2,54	2,04	2,57	1,54	2,96	2,71	1,82	2,79	2,5
IV. Tener en cuenta el sujeto en la construcción del conocimiento																										
Estructura del currículo	3,45	3,34	3,21	3,41	3,00	2,31	3,03	3,31	3,66	3,62	3,41	3,38	3,62	3,45	3,34	3,48	3,79	3,38	3,24	3,69	3,72	3,55	3,31	3,66	3,79	3,4
	3,93	3,86	3,90	3,79	3,79	2,34	3,34	3,90	3,86	3,97	3,97	3,93	3,97	3,76	3,97	3,76	3,97	3,90	3,14	3,97	3,72	3,97	3,90	3,41	3,93	3,8
Funcionamiento de la actividad lectiva	3,34	3,45	2,59	3,45	2,97	2,41	3,21	2,83	3,72	3,52	3,62	3,55	3,76	3,00	3,52	3,55	3,83	3,28	3,45	3,55	3,66	3,62	3,62	3,79	3,34	3,4
	3,71	3,61	3,39	3,54	3,54	3,04	3,46	3,36	3,64	3,68	3,61	3,68	3,64	3,61	3,61	3,54	3,61	3,61	3,50	3,57	3,75	3,61	3,61	3,75	3,68	3,6
V. Considerar los aspectos cognitivos, afectivos y de acción de las personas																										
Inclusión social del alumno	3,21	3,17	3,14	3,31	3,14	2,69	3,10	3,17	3,48	3,21	3,69	3,66	3,66	3,10	3,17	3,24	3,59	3,41	3,62	3,55	3,76	3,59	3,55	3,76	3,48	3,4
	3,52	3,55	3,07	3,34	3,31	2,72	3,28	3,17	3,69	3,52	3,62	3,72	3,55	3,45	3,45	3,38	3,69	3,52	3,48	3,55	3,66	3,62	3,48	3,66	3,59	3,5
Multiculturalidad																										
Compet. básicas																										
VI. Coherencia y reconstrucción entre teoría (discurso) y práctica (acción)																										
Coherencia instit.																										
Coherencia docente	3,86	3,76	3,62	3,76	3,69	3,17	3,59	3,55	3,79	3,86	3,86	3,76	3,76	3,72	3,69	3,72	3,79	3,72	3,69	3,83	3,83	3,83	3,79	3,86	3,79	3,7
	3,93	3,62	2,97	3,55	3,24	2,79	3,55	3,52	3,90	3,69	3,86	3,72	3,72	3,45	3,66	3,72	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	3,90	3,83	3,93	3,83	3,6
VII. Orientación prospectiva de escenarios alternativos: que respeten las generaciones futuras																										
Sostenibilidad	3,45	3,38	3,03	3,28	3,21	2,90	3,10	3,17	3,48	3,38	3,45	3,66	3,34	3,21	3,41	3,21	3,52	3,21	3,03	3,66	3,69	3,31	3,31	3,48	3,55	3,3
Interdisciplinaridad	2,89	2,74	2,52	2,67	2,59	2,26	2,78	2,59	2,63	2,65	3,04	2,81	2,93	2,74	3,11	2,93	3,11	2,89	2,26	3,04	2,67	3,19	3,04	2,70	3,15	2,8
VIII. Adecuación metodológica																										
Metodologías participativas	3,69	3,66	2,97	3,66	3,24	2,93	3,41	2,97	3,86	3,69	3,72	3,76	3,72	3,07	3,66	3,66	3,86	3,38	3,59	3,76	3,90	3,86	3,69	3,90	3,83	3,6
	3,14	3,34	2,93	3,03	3,10	2,69	2,97	3,14	3,31	3,28	3,41	3,41	3,38	3,03	3,31	3,21	3,45	3,21	3,00	3,45	3,62	3,41	3,28	3,34	3,31	3,2
	2,86	2,38	2,83	2,83	2,93	2,21	2,86	2,83	2,93	2,86	3,79	3,41	3,28	2,59	3,03	3,21	3,48	3,17	3,10	3,41	2,93	3,48	3,34	3,21	3,38	3,1
Multip. perspectivas																										
IX. Generar espacios de reflexión y participación democrática																										
Democ. participativa	3,07	3,18	2,79	2,96	2,93	2,50	2,79	2,89	3,07	3,18	3,36	3,46	3,32	2,75	3,29	3,11	3,39	3,18	3,21	3,43	3,57	3,43	3,43	3,50	3,46	3,2
X. Compromiso para la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza																										
Compromiso político, económico y de acción	2,93	2,93	2,41	2,72	2,66	2,31	2,55	2,41	2,76	2,86	3,34	3,38	3,00	2,66	3,07	2,83	3,34	2,93	2,38	3,10	3,55	3,31	2,86	3,28	3,28	2,9
	3,03	3,10	2,72	2,93	3,00	2,52	2,52	2,66	2,83	2,86	3,07	3,34	2,93	2,66	2,90	2,66	3,14	3,10	2,62	3,10	3,45	3,03	2,93	3,31	3,07	2,9
	3,2	3,2	2,8	3,1	3,0	2,5	2,9	2,9	3,2	3,2	3,4	3,3	3,3	3,0	3,3	3,1	3,4	3,2	2,9	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,1
DESTAQUES(*)	2M-2-	3-	2m-5-1m+	3-	2-	10m-2-11m+	3-2m+	5-1m+	2-	2-2M	1-5M	2-2M	2-2M	2-	1-2M	3-	3M	2-	1m-2-1m+	1-1M	1m-2-13M	2-2M	0	1m+2-7M	1-1M	

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (cuestionarios a los alumnos).

(*) Valores medios mínimos a negro y subrayado, máximos a negro y oscurecido; M-valor medio máximo; m-valor medio mínimo; (+) valor medio positivo; (-) valor medio negativo.

Anexo 3: Análisis DAFO – debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria de la ESAB

FACTORES	FORTALEZAS - F	DEBILIDADES - D
	ESAB	ESAB
	F1 Implementación del Proyecto EcoESAB (Sistema de Gestión Ambiental – Norma ISO 14001) F2 Implementación del Proyecto Campus Vivo de Energías Renovables – VERCampus F3 Elaboración de informes/auditorías para conocimiento periódico de la comunidad académica de actividades de ahorro y administración de recursos F4 Investigación en armonía con el entorno (ecosistemas, biodiversidad, agroecosistemas, ordenamiento del territorio y sistemas sociales) F5 Oferta formativa diversificada de cariz agrario F6 Práctica de agricultura biológica en el campus F7 Oferta de espacios de diálogo para el debate de cuestiones ambientales, científicas y económicas F8 Inclusión social de los alumnos F9 Acogida de alumnos extranjeros en casi todas las áreas de formación (multiculturalidad) F10 Buen atendimento por parte de los servicios prestados F11 Relación abierta y cordial con los alumnos F12 Oferta de asignaturas de todos los cursos del IPB (libre opción) y asignaturas extracurriculares no incluidas en los planes de estudio PLAN DE ESTUDIOS F13 Visión holística del conocimiento, con contenidos programáticos que incorporan globalmente diferentes temáticas F14 Conexión de las ciencias con el medio envolvente a diversos niveles: social, económico, ecológico, ético, legal y tecnológico F15 Relaciones multicausales, principio de la prevención, tratamiento de residuos, abordaje a los riesgos para la salud y encuadramiento de la legislación F16 Contenidos programáticos y estrategias metodológicas que incluyen una fuerte componente práctica ALUMNOS F17 Presentación de comportamientos sostenibles en la Escuela F18 Participación en campañas de adopción y tratamiento de animales F19 Participación en actividades cívicas, de solidaridad social y de recaudación de alimentos para familias carenciadas DOCENTES F20 Fuerte formación en sus áreas específicas F21 Cualificación en áreas de formación diversificadas y adecuadas a la licenciatura F22 Participación en campañas de adopción y tratamiento de animales F23 Presentación de comportamientos sostenibles en la Escuela F24 Concordancia con el proceso de ACES F25 Unanimidad de la responsabilidad de la Educación Superior en proporcionar una formación que responda a la actual problemática socio-ambiental ENSEÑANZA-APRENDIZAJE F26 Colaboración activa con los alumnos en trabajos extracurriculares, por parte de los docentes contratados F27 Coherencia de los docentes en el discurso y postura dentro y fuera de la sala de aula F28 Coherencia y articulación entre teoría y práctica de las asignaturas F29 Ajuste de una didáctica de enseñanza-aprendizaje a las especificidades de los alumnos F30 Buenos conocimientos tecnocientíficos de los docentes F31 Los docentes tienen en cuenta la opinión de los alumnos F32 Fomento de una forma compleja de mirar el mundo: recontextualización de las asignaturas, análisis histórica y epistemológica, relación con otras asignaturas del curso F33 Estímulo de la imaginación y creatividad de los alumnos, incentivándoles, a través de las asignaturas, a rever varias interpretaciones y soluciones para los problemas reales F34 Existencia de una visión dinámica y multicausal, en las asignaturas, de los fenómenos ocurridos en el planeta F35 Fomento de la participación democrática de los alumnos en los debates (presentación de los trabajos de grupo, discusión de estudios-caso y conceptos, ejercicios propuestos, vídeos, textos e interpretación de los resultados experimentales en laboratorio) F36 Inclusión social de los alumnos en las aulas: fomento de la autonomía y autoestima, habilidades sociales y actitudes de entereyuda, sentido de pertenencia a la comunidad académica, valorización de diversos tipos de lenguaje y formas de expresión F37 Incentivo a los alumnos para hacer voluntariado F38 Estímulo de la participación de los alumnos en actividades cívicas de intervención, en temas relacionados con la salud pública y las buenas prácticas con animales F39 Promoción de valores que motivan a los alumnos a participar en la mejoría del ambiente F40 Transferencia para la sala de aula de la experiencia de los docentes con los Proyectos en que trabajan, como forma de aproximar los estudiantes de la realidad F41 Utilización de didácticas adaptadas a los contenidos curriculares y a los alumnos y metodologías de reflexión y participación F42 Fomento de debates en las clases para la resolución de problemas locales/globales: salidas de campo, estudios-caso, trabajos de grupo, cooperación en diversas actividades con animales, trabajos de investigación bibliográfica y de laboratorio F43 Multiplicidad de perspectivas: investigación, fuentes bibliográficas, debate, encuadramiento de diversas estrategias para la resolución de problemas locales y globales, trabajos en grupo, trabajos cooperativos, trabajos de investigación en laboratorio y salidas de campo F44 Transferencia de competencias a los alumnos al nivel del respeto por los animales y consejos que procuran la preservación de las especies F45 Transferencia de conceptos y formas de comportamiento ecológico (tratamiento de residuos, medicamentos, destrucción de cadáveres, envases...) F46 Incentivo a los alumnos para realizar formación permanente	D1 Deficiencias al nivel de la aplicación global de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, en el ámbito de las funcionalidades básicas (educación e investigación) y de la comunidad académica D2 Reducida oferta de eventos relacionados con la educación, la cultura, la sociedad y las políticas gubernamentales PLAN DE ESTUDIOS D3 Ausencia de asignaturas optativas D4 Escasa relación de la 'Biofísica' con las restantes asignaturas ALUMNOS D5 Visión reductora de la realidad D6 Muy poca participación en Proyectos de investigación de la Escuela D7 Escaso involucrimiento en los órganos académicos y en cuestiones educativas debatidas a nivel central D8 Escasa sensibilización para el reciclaje de diversos materiales en la Escuela DOCENTES D9 Limitados conocimientos sobre el Proyecto EcoESAB y el proceso de ACES D10 Débil formación en Educación Ambiental D11 Dificultad en el encuadramiento de algunas cuestiones ambientales con las materias D12 Visión compartimentada de las ciencias D13 Visión antropocéntrica del mundo D14 Escasa investigación en áreas de conocimiento diferentes D15 Reducida participación en Proyectos interdisciplinarios ENSEÑANZA-APRENDIZAJE D16 Reducido apoyo a los alumnos para detectar problemas ambientales, causas y efectos así como para investigar posibles soluciones D17 Reducida participación de los docentes en el análisis de los resultados de las encuestas de evaluación pedagógica administrados a los alumnos D18 Insuficiente participación de profesionales e instituciones externas en actividades disciplinarias y no disciplinarias D19 Reducida organización de eventos relacionados con el curso D20 Débil presencia interdisciplinar de las ciencias, con una definición muy marcada de sus límites D21 Reducido diálogo entre los docentes
F	OPORTUNIDADES – O	AMENAZAS – A

A C T O R E S E X T E R N O S	O1 <u>Prolongación de la Formación</u>: La ESAB tiene recursos humanos de naturaleza multidisciplinar, que podrá conjugar para crear un impacto positivo en la comunidad, a través de la oferta de formación periódica a administradores y colaboradores de empresas, empresarios agrarios/exploraciones familiares (e.j. criadores de ganado), abordando temáticas relacionadas con la salud, la ética y bienestar animal, la Educación Ambiental y la responsabilidad social de las empresas. O2 <u>Responsabilidad Social/Participación Pro-activa de Profesores y Alumnos</u>: Las acciones de participación de los alumnos en actividades públicas tienen impacto en la sensibilización del público en global, más también en sus propios comportamientos. Además de capacitarles más eficazmente para el mercado de trabajo en diversas áreas, van suscitando en la consciencia individual un compromiso más vinculado con la ética, la ciudadanía y el bien común. Así, la participación de los alumnos (con la supervisión de los docentes) en actividades externas, podría ser reforzada también en otras áreas, concretamente, en el apoyo tecnocientífico sistemático, voluntario y gratuito, a entidades externas (empresarios, familias) con proyectos ya implementados en diversas áreas, más con necesidades en apoyo técnico y medios humanos cualificados. Esas actividades serían integradas en los períodos lectivos de los cursos. O3 <u>Creación de Escuela Amiga del Ambiente</u>: La ESAB tiene la oportunidad de ser reconocida como una “Escuela Amiga del Ambiente” siendo una de las primeras instituciones de Educación Superior del país a ofrecer formación dirigida al perfeccionamiento de la consciencia ambiental de los alumnos. Las repercusiones de esta formación supondrían la mejoría de la calidad del Ambiente y de la calidad de vida en el Nordeste Transmontano, ya que 81% de los alumnos del IPB vive en la región Norte.	A1 <u>Calidad de la educación/Pérdida de competitividad</u>: La perpetuación de los cortes de financiamiento en la Educación Superior podrá colocar en causa la calidad de la educación en las regiones del interior del país, aumentando las diferencias litoral/interior y la consecuente pérdida de competitividad de las instituciones de Educación Superior. Las restricciones financieras han provocado que la ESAB coloque en primer plano de sus prioridades el aumento del número de alumnos en la institución y la participación de los docentes en Proyectos de investigación, relegando para un segundo plano la EDS. Este hecho podrá contribuir para que la ESAB se vea ultrapasada por otras instituciones. A2 <u>Información Transmitida por los Órganos de Comunicación/Fragmentación del Conocimiento</u>: Los medios de comunicación causan gran impacto en la sociedad con la difusión de información. No raras veces, abordan los problemas ambientales de manera limitada, alarmista y descontextualizada. Si no se realiza un análisis sistémico de los problemas en las escuelas, podrá, eventualmente, repercutir en un conocimiento compartimentado y reductor sobre la tela de relaciones existentes en el mundo y en la vida. A3 <u>Participación de los Alumnos</u>: Aunque la Escuela se esfuerce por mantener el debate con los alumnos en los órganos adecuados para el efecto, es escasa su participación en el ámbito de las cuestiones educacionales. Este hecho podrá implicar la toma de decisiones unilaterales sobre problemas importantes de su formación académica.

ESTRATÉGIA

Escuela Superior Agraria de Bragança

La ESAB, sujeta a condiciones adversas de su interioridad, tiene ahora una oportunidad para transformarse en una de las primeras instituciones del país a ofrecer formación dirigida al perfeccionamiento de la consciencia ambiental, actuando con responsabilidad y postura ética en la sociedad y, consecuentemente, más solicitada por alumnos que se preocupan con las cuestiones socio-ambientales. Así, en la formación de futuras generaciones, deberá reforzar la inclusión transversal de contenidos relativos al Ambiente en su oferta formativa, estructurados con base en paradigmas interdisciplinares. Todavía, debe reforzar la sostenibilidad en la organización, misión y objetivos de la Escuela

Plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Reformular los contenidos curriculares de la asignatura de ‘Biofísica’

Alumnos de 3º año de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Es a través de compartir ideas, materias y didácticas que los alumnos aprenden a ligar los conceptos teóricos a la realidad y a comprender las relaciones globales y sistémicas de los fenómenos, lo que implica, futuramente, el refuerzo de la interdisciplinariedad en el curso

Cuerpo docente de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria (1º, 2º e 3º años)

Los docentes deberán reforzar su formación ambiental, en las áreas que consideren estar menos preparados, según los paradigmas de la educación para el desarrollo sostenible

Enseñanza-aprendizaje de la Licenciatura en Enfermería Veterinaria

Será benéfico para el curso, el aumento del diálogo entre las asignaturas y entre los docentes (interdisciplinariedad), con la introducción de diversas perspectivas disciplinares, para disminuir la mayor debilidad del curso: ‘Orden disciplinar: flexibilidad y permeabilidad’. Debe igualmente perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de ‘Biofísica’

Estrategia global a establecer: Encuadramiento del curso de acuerdo con los principios de la educación para el desarrollo sostenible (ACES)

Fuente: Elaboración propia en función del estudio empírico realizado (fuentes de información primaria y secundaria).

ANEXO

ÍNDICE

	Pág.
ANEXO A: ALGUMAS REPERCUSSÕES DA GLOBALIZAÇÃO ECONÓMICO-FINANCEIRA.....	385
ANEXO B: CARTA DO CHEFE ÍNDIO SEATTLE AO PRESIDENTE FRANKLIN PIERCE, DEPOIS DO GOVERNO AMERICANO SUGERIR A COMPRA DO SEU TERRITÓRIO.....	387
ANEXO C: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO.....	389
ANEXO D: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PORTUGAL.....	391
ANEXO E: CRONOLOGIA DOS MARCOS MAIS IMPORTANTES PARA A CULTURA DA SUSTENTABILIDADE NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.....	393
ANEXO F: APRENDIZAJE SERVICIO EN ESCUELAS, EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR E EN ONG.....	395
ANEXO G: SISTEMA DE ENSINO SUPERIOR PORTUGUÊS.....	397
ANEXO H: PRINCIPAIS PROJETOS DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE BRAGANÇA.....	399
ANEXO I: LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	401
ANEXO J: QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS DO 3º ANO DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	457
ANEXO K: QUESTIONÁRIO AOS DOCENTES DA LICENCIATURA EM ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	465
ANEXO L: GUIÃO DE ENTREVISTA AOS ÓRGÃOS DECISORES DO CURSO DE ENFERMAGEM VETERINÁRIA.....	471
ANEXO M: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	473
ANEXO N: TESTES ESTATÍSTICOS.....	475
ANEXO O: PROGRAMA DA SEMANA DO ANIMAL (ANO LETIVO 2011/2012).....	477
ANEXO P: PROGRAMA DA SEMANA DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ANO LETIVO 2011/2012).....	479
ANEXO Q: PROGRAMA DA SEMANA ERASMUS (ANO LETIVO 2011/2012).....	481

Anexo A:

Algumas Repercussões da Globalização Económico-Financeira

As alterações climáticas trazem problemas ao nível dos alimentos, num mundo com cada vez menos solo disponível para a agricultura e com mais pessoas para alimentar (estimam-se 9 mil milhões de pessoas em 2050). A Federação Russa, em 2009, foi alvo de uma forte seca e fogos florestais de grandes dimensões. Facto que se refletiu na súbita diminuição da produção cerealífera, com repercussões à escala mundial, ao nível da diminuição da oferta, com o consequente aumento dos preços.

Vejamos outros exemplos elucidativos do mundo contemporâneo, segundo a BBC (2010):

- Um consumidor médio no mundo desenvolvido gasta por dia 3.000 litros de água importada sob a forma de alimentos. O Punjab, o celeiro da Índia, produz 1/5 do trigo do país com base em água subterrânea. Porém, a crescente escassez do recurso obriga a um enorme endividamento, por parte dos agricultores, para investir em equipamento que perfure o solo cada vez mais fundo (140 metros em 2009) para encontrar água com a qualidade mínima para a rega. Estes empréstimos acarretam taxas de juro exageradamente elevadas, até ao limite do insuportável, pelo que tem aumentado drasticamente o suicídio na classe agrícola insolvente da região.

Tabela 1: O peso da água no produto final no Punjab – Índia.

Necessidades de água	Produto final
1,3 decilitros	1 grama de alface
3,4 litros	1 grama de arroz
15 litros	1 grama de borrego

Fonte: Elaboração própria com base em *British Broadcasting Corporation – BBC* (2010).

- A investigadora Vandana Shiva¹ relacionou as consequências da escassez de água na Índia com o abastecimento alimentar global, referindo que *os países desenvolvidos de todo o mundo, com a sua ganância por uma vasta gama alimentar estão a reduzir os lençóis freáticos na região*. O produtor de alfaces na Índia usa a água subterrânea na sua atividade e quando é exportada essa alface, transporta consigo uma nítida pegada de água. Nas suas palavras, *os países ricos importam essa água virtual e ‘exportam seca’*. Assim, Shiva refere que a guerra da água não é uma guerra do futuro, ela já está em curso com a diminuição constante do recurso, num período em que aumenta o apetite mundial pela água sob a forma de alimentos, numa economia globalizada, que não cuida da pegada que deixa em termos da água que consome.
- Outro drama local é o problema que os biocombustíveis acarretam para a população agrícola. Teria que se garantir que os biocombustíveis para uso global não fossem produzidos à custa da alimentação dos pobres, o que já acontece. Há famílias que são despojadas do seu único recurso para alimentação pelo governo – a terra – para plantações de biocombustível, que vão ‘alimentar’ a indústria e os automóveis. Neste sentido, temos os automóveis a competir com a alimentação local.
- Em 2009, a UE pagou a países em vias de desenvolvimento africanos 200 milhões de dólares para que estes permitissem a exploração nas suas águas, por modernas frotas pesqueiras europeias. Entretanto, os nativos veem-se a braços para conseguir algum peixe nas suas modestas barcas, que apenas possuem como inovação, relativamente às barcas ancestrais, um motor. O governo do Senegal, um dos países mais pobres do mundo, também entrou neste acordo, cancelado após as inúmeras queixas dos pescadores locais, que não conseguiam peixe para alimentar as famílias. Porém, ao largo da costa, a pesca ilegal continua, essencialmente pelos países da Europa Mediterrânica. A indústria pesqueira global movimenta mais de 160 mil milhões de dólares por ano e assim, $\frac{3}{4}$ das existências globais de peixe, ou estão completamente, ou excessivamente exploradas. Estima-se que, a continuar assim, todos os pesqueiros do mundo poderão ter desaparecido em

¹ Vandana Shiva, de naturalidade indiana, é física, ecofeminista e ativista ambiental. Em 1993 ganhou o *Right Livelihood Award*, um prémio muito próximo do Nobel da Paz. É uma das líderes do *International Forum on Globalization*.

meados deste século, tornando o peixe uma iguaria rara para os ricos e lançando para a fome milhões de pobres por todo o mundo.

- Rajendra Pachauri² reforça que o setor alimentar carece de profundas alterações. Adverte Pachauri que a atual alimentação do gado se baseia nos cereais para um crescimento rápido, pelo que se desvia uma grande quantidade de produção alimentar, que poderia ir diretamente para consumo humano. O certo é que os cereais serão igualmente consumidos, mas depois de passarem pela conversão em proteína animal. Assim, produzir mais carne não passa apenas por produzir mais vacas, porque todas elas têm de ser alimentadas e a quantidade de cereal necessária para as alimentar é hoje assombrosa, refere o autor.

Tabela 2: O peso dos cereais na produção de carne na Índia.

Necessidades de cereal	Produto Final
2,3 kg	1 kg de frango
6 kg	1 kg de carne de porco
15 kg	1 kg de carne de vaca

Fonte: Elaboração própria com base em BBC (2010).

Assim, segundo Pachauri, um bife de vaca num restaurante americano poderia matar a fome a 40 pessoas, se esse alimento fosse o cereal. Mas Pachauri vai mais longe, com os países em desenvolvimento a aumentar o poder de compra, como é exemplo a China (que possui já muitos novos ricos), aumenta também o consumo de produtos de origem animal, e calcula-se, que a produção global de carne e leite duplique em 2050. A explosão da riqueza na China fez com que só na última década duplicasse o consumo de carne por pessoa. O mesmo acontece na Índia, com a classe média a crescer, onde consumo de leite tem subido vertiginosamente, já não contando com os países que irão prosperar no futuro. Basta pensar nos paupérrimos que viviam com menos de 1\$/dia e que se hoje possuírem 2\$, mesmo continuando pobres, irão consumir mais produtos de origem animal, e esta, é a maior fatia populacional do mundo. Por fim, adicionem-se a estes valores, os 80 kg de consumo de carne/pessoa/ano dos países desenvolvidos e não haverá capacidade de suporte porque só possuímos um planeta.

É nesta conjuntura que as Nações Unidas vêm alertando que o mundo não consegue suportar estes níveis de consumo de carne, que têm de se cumprir os acordos de justiça e equidade no comércio internacional e abolir o protecionismo.

Fonte: BBC (2010)

² Rajendra Pachauri é um cientista indiano e presidente do *Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas*. Ganhou o prémio Nobel da Paz em 2007.

Anexo B:

Carta do Chefe Índio Seattle ao Presidente Franklin Pierce, Depois do Governo Americano Sugerir a Compra do Seu Território

DISCURSO DO CHEFE INDÍGENA SEATTLE



“Talvez Sejamos Irmãos” – Carta resposta do Chefe Índio Seattle à proposta de aquisição das terras onde vivia a sua tribo, ao Presidente dos Estados Unidos da América, Franklin Pierce – 1854.

Os Índios Duwamish habitavam na zona norte do atual estado de Washington, cuja capital Seattle tem o nome do Chefe Índio que proferiu o discurso, conhecido como a Carta do Chefe Índio, que é considerada como um dos mais belos manifestos ecológicos. Após a cedência das terras os índios Duwamish migraram para a reserva Port Madison onde está sepultado o Chefe Seattle.

"O Grande Chefe de Washington comunicou-nos o seu desejo de comprar as nossas terras. O Grande Chefe assegurou-nos também da sua amizade e de quanto nos preza. Isso é muito generoso da sua parte, pois sabemos que ele não necessita da nossa amizade.

Porém, vamos considerar a sua oferta, pois sabemos que se o não fizermos, o homem branco virá com armas e tomará as nossas terras.

Mas, como pode comprar ou vender o céu e o calor da terra? Tal ideia é estranha para nós. Se não somos os proprietários da pureza do ar ou do resplendor da água, como podes comprá-los a nós?

Cada torrão desta terra é sagrado para meu povo. Cada folha reluzente de pinheiro, cada praia arenosa, cada clareira e cada zumbido de inseto são sagrados nas tradições e na memória do meu povo. A seiva que corre nas árvores transporta consigo as recordações do homem de pele vermelha. O homem branco esquece a sua terra natal, quando, depois de morto vai vagar por entre as estrelas. Os nossos mortos nunca esquecem a beleza desta terra, pois ela é a mãe do homem de pele vermelha. Somos parte destas terras como elas fazem parte de nós.

As flores perfumadas são nossas irmãs; o veado, o cavalo, a grande águia - são nossos irmãos. As cristas rochosas, as seivas das pradarias, o calor que emana do corpo de um pônei e o próprio homem, todos pertencem à mesma família.

Assim, quando o Grande Chefe de Washington manda dizer que deseja comprar a nossa terra, ele exige muito de nós. O Grande Chefe manda dizer que nos reservará um lugar em que possamos viver confortavelmente e que será para nós como um pai e que nós seremos seus filhos. Vamos considerar a sua oferta de comprar a nossa terra, embora isso não seja fácil, pois esta terra é sagrada para nós.

A água cintilante dos rios e dos regatos não é apenas água, é o sangue dos nossos antepassados. Se vendermos a nossa terra, terás de te lembrar que ela é sagrada e deverás ensiná-lo aos teus filhos e fazer-lhes saber que cada reflexo na água límpida dos lagos fala do passado e das recordações do meu povo. O murmúrio das águas é a voz do pai do meu pai. Os rios são nossos irmãos, matam-nos a sede, transportam-nos nas canoas e alimentam os nossos filhos. Se vendermos a nossa terra, terás de te lembrar e ensinar aos teus filhos que os rios são nossos e vossos irmãos, e terás de dispensar-lhes a bondade que darias a um irmão.

Nós sabemos que o homem branco não compreende o nosso modo de viver. Para ele um pedaço de terra vale o mesmo que outro, porque ele é um forasteiro que chega na calada da noite e tira da terra tudo o que necessita. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e depois de a conquistar prossegue o seu caminho. Deixa para trás as sepulturas dos seus antepassados e isso não o importa. Apodera-se das terras dos seus filhos e isso não o inquieta. Ele considera a terra, sua mãe, e o céu, seu irmão, como objetos que podem ser comprados, saqueados ou vendidos como ovelhas ou missangas cintilantes. Na sua voracidade arruinará a terra e deixará atrás de si apenas um deserto.

Não sei. Os nossos caminhos diferem dos vossos. As vossas cidades ferem os olhos do homem de pele vermelha. Não há lugares calmos nas cidades do homem branco. Não há sítios onde se possa ouvir as folhas a desabrochar na primavera ou o zunir das asas dos insetos. O barulho que tudo domina ofende os ouvidos do homem de pele vermelha. Para que serve a vida se um homem não pode escutar o grito solitário do noitibó ou a lengalenga noturna das rãs à volta de um pântano? Sou um homem de pele vermelha e não compreendo, talvez porque os homens de pele vermelha são selvagens e

ignorantes. O índio prefere o suave sussurro do vento roçando a superfície de uma lagoa e o perfume do ar lavado pela chuva do meio-dia ou carregado do aroma dos pinheiros.

O ar é precioso para o homem de pele vermelha, porque todas as criaturas partilham a mesma aragem: os animais, as árvores, o homem, todos respiram o mesmo ar. O homem branco parece indiferente ao ar que respira. Como um moribundo em prolongada agonia, ele é insensível ao ar fétido. Mas se vendermos as nossas terras, deverás recordar que o ar é precioso para nós, que o ar reparte o seu espírito com toda a vida que ele sustenta. O vento que deu o primeiro sopro de vida ao nosso antepassado recebe também o nosso último suspiro. Se vendermos as nossas terras, deverás conservá-las como um lugar reservado e sagrado, onde o próprio homem branco possa saborear o vento perfumado pelas flores da pradaria.

Assim pois, vamos considerar a oferta para comprar a nossa terra. Se decidirmos aceitar, será com uma condição: o homem branco deverá tratar os animais desta terra como se fossem seus irmãos. Sou um selvagem e não compreendo outros costumes. Eu vi milhares de búfalos a apodrecer na pradaria, abandonados pelo homem branco que os abatia de um comboio em movimento. Eu sou um selvagem que não compreende que o cavalo de ferro fumegante possa ser mais importante do que o búfalo que nós, os índios, matamos apenas para o sustento da nossa vida.

O que seria do homem sem os animais? Se todos os animais desaparecessem, o homem morreria de uma grande solidão de espírito. Porque tudo quanto acontece aos animais não tarda a acontecer ao homem. Todas as coisas estão relacionadas entre si.

Deverão ensinar aos vossos filhos que o chão debaixo dos seus pés é feito das cinzas dos nossos antepassados. Ensinem aos vossos filhos o que temos ensinado aos nossos: que a terra é nossa mãe. Tudo quanto fere a terra fere os filhos da terra. Se os homens cospem no chão é sobre eles próprios que cospem.

Uma coisa sabemos: a terra não pertence ao homem, é o homem que pertence à terra. Disto temos certeza. Todas as coisas estão interligadas, como o sangue que une uma família. Tudo está relacionado entre si.

Tudo o que acontece à terra acontece aos filhos da terra. Não foi o homem quem teceu a teia da vida, ele não passa de um fio da teia. Tudo que ele fizer à trama, a si próprio fará.

Mas nós vamos considerar a vossa oferta e ir para a reserva que destinais ao meu povo. Viveremos à parte e em paz. Que nos importa o lugar onde passarmos o resto dos nossos dias? Já não serão muitos. Ainda algumas horas, alguns invernos e não restará qualquer dos filhos das grandes tribos que viveram outrora nestas terras, ou que vagueiam ainda nas florestas. Nenhum estará cá para chorar as sepulturas de um povo tão poderoso e tão cheio de esperança como o vosso. Mas porque chorar o fim do meu povo? As tribos são constituídas por homens e nada mais. E os homens vão e vêm como as vagas do mar.

Nem o próprio homem branco pode escapar ao destino comum. Apesar de tudo talvez sejamos irmãos, veremos. Mas, nós sabemos uma coisa, que o homem branco talvez venha a descobrir um dia, o nosso Deus é o mesmo Deus. Ele é o Deus dos homens e a Sua misericórdia é a mesma para o homem de pele vermelha e para o homem branco. A terra é preciosa aos olhos de Deus e quem ofende a terra cobre o seu criador de desprezo. O homem branco perecerá também e, quem sabe, antes de outras tribos. Continuem a macular o vosso leito e irão sufocar nos vossos desperdícios.

Mas na vossa perdição brilhareis em chamas ofuscantes acendidas pelo poder de Deus que vos conduziu e que, por desígnios só por Ele conhecidos, vos deu poder sobre estas terras e sobre o homem de pele vermelha. Este destino é para nós um mistério. Não o compreendemos quando os búfalos são massacrados, os cavalos selvagens subjugados, os recantos secretos das florestas ficam impregnados do odor de muitos homens e as colinas desfiguradas pelos fios falantes. Onde está a floresta virgem? Desapareceu. Onde está a águia? Morreu. Qual o significado de abandonar os póneis e a caça? É parar de viver e começar a vegetar.

É nestas condições que vamos considerar a oferta da compra das nossas terras. E se aceitarmos será apenas para ficarmos seguros de recebermos a reserva que nos prometeram. Talvez aí possamos acabar os nossos dias e quando o último homem de pele vermelha tiver desaparecido desta terra, e a sua recordação não for mais do que a sombra de uma nuvem deslizando na pradaria, estes lugares e estas florestas abrigarão ainda os espíritos do meu povo. Assim se vendermos as nossas terras amai-as como as temos amado e cuidai delas como nós cuidámos. E com toda a vossa força e o vosso poder conservem-nas para os vossos filhos e amem-nas como Deus nos ama a todos.

Sabemos uma coisa: o nosso Deus é o mesmo Deus. Ele ama esta terra. O próprio homem branco não pode fugir ao mesmo destino. Talvez sejamos irmãos, veremos.”

Fonte: http://www.ff.ul.pt/~jcabrita/saude_publica/carta_do_indio.html

Anexo C: Cronologia dos Marcos mais Importantes da Educação Ambiental no Mundo

DATAS	EVENTOS
242 a.C	Foram criadas no Oriente os Abhayanas, reservas para proteção de espécies animais, pelo Imperador Asoka.
1281	Foi aprovada legislação que impedia os suínos de vaguearem nas ruas de Londres.
1357	Foi proibido por ordem real o despejo de lixo no rio Tamisa em Londres.
1535	Em Zurich foi proibida a morte de aves pequenas, devido à limpeza que faziam às árvores e ao leite que davam ao homem com o seu canto.
1700	Foram instalados em Itália, em Finale, os primeiros processos ecológicos para travar os gases tóxicos libertados por uma fábrica de cloreto de mercúrio.
1775	Percival Pott relacionou fatores ambientais com o cancro, ao observar que os limpadores de chaminés desenvolviam a doença por contacto prolongado com a fuligem.
1843	Criação da <i>Manchester Association for the Prevention of Smoke</i> na Grã-Bretanha.
1854	O Presidente Franklin Pierce dos EUA tentou convencer Chefe Seattle, líder das tribos Duwamish e Suquamish a vender as suas terras. A resposta foi a famosa carta de Seattle que correu mundo, como exemplo sublime de consciência holística e ecológica. Um pequeno excerto da carta mostra o âmago da sua filosofia: <i>A terra não pertence ao homem, é o homem que pertence à terra, disso temos a certeza.</i>
1859	George Sinclair desenvolveu estudos de investigação científica em Inglaterra, na área da Biodiversidade, no <i>Jardim Experimental de Woburn Abbey</i> . Esta primeira experiência ecológica foi depois utilizada por Charles Darwin na sua <i>Teoria da Origem das Espécies</i> .
1900	Realizou-se em Inglaterra, em Londres, a <i>Conferência sobre Proteção dos Animais, Aves e Peixes de África</i> , onde foi aprovado o primeiro tratado mundial sobre esta matéria.
1902	<i>1ª Convenção Internacional Relativa à Proteção de Certas Espécies Selvagens, Convenção de Paris</i> , com o objetivo de proteger apenas aves úteis à agricultura, sobretudo insetívoras.
1915	A <i>Comissão Canadense de Conservação</i> estabeleceu que cada geração tem o direito ao capital natural, o que implica que ele deve ser garantido para transmissão às gerações futuras.
1923	Realizou-se o <i>Congresso Internacional para Proteção da Natureza</i> , em Paris, para proteção da natureza e uso racional dos recursos.
1933	A <i>Convenção de Londres</i> , relativa à <i>Conservação da Fauna e da Flora em Estado Natural em África</i> , previu a criação de parques nacionais e a estrita proteção de um certo número de espécies de fauna selvagem.
1940	<i>Convenção de Washington</i> para a <i>Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Panorâmicas da América</i> , que visou o estabelecimento de zonas protegidas e a proteção de espécies selvagens, inclusivamente das aves migradoras.
1941	<i>Primeira Decisão da Jurisdição Internacional relativa ao Ambiente</i> , a <i>Sentença Arbitral</i> no caso da <i>Fundição de Trail</i> , que declarou que um Estado não tem o direito de usar o seu território ou permitir o seu uso, de modo a que os fumos provoquem prejuízos noutro Estado.
1948	Realizou-se a Conferência da UNESCO em Fontainebleau. A consciência da destruição do ambiente leva a ONU a promover a criação da <i>International Union for the Conservation of Nature – IUCN</i> .
1954	<i>Convenção de Londres</i> , para a <i>Prevenção da Poluição do Mar</i> pelos hidrocarbonetos.
1960	Devido à utilização da energia nuclear, na <i>Convenção de Paris</i> cria-se regulamentação internacional sobre a responsabilidade civil em matéria de prejuízo nuclear.
1962	Publicou-se o livro <i>Primavera Silenciosa</i> , de Rachel Carson.
1963	Na <i>Convenção de Viena</i> retoma-se a criação de regulamentos internacionais sobre a responsabilidade civil em matéria de prejuízo nuclear e o <i>Tratado de Moscovo</i> proíbe o ensaio de armas nucleares, à exceção dos ensaios subterrâneos.
1968	Nasce o <i>Conselho para a Educação Ambiental</i> no Reino Unido e cria-se o Clube de Roma. O <i>Conselho da Europa</i> adota duas declarações essenciais para a prevenção do ambiente: uma sobre os princípios de luta contra a poluição do ar, a outra, sobre a preservação dos recursos de água doces, a <i>Carta Europeia da Água</i> . África responde com a <i>Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais</i> .
1972	Publicou-se o <i>Relatório do Clube de Roma</i> , <i>Os Limites do Crescimento Económico</i> e realizou-se a <i>Conferência Mundial do Meio Ambiente</i> , em Estocolmo. Foi apresentado o conceito de Ecodesenvolvimento por Ignacy Sachs com o intuito reorganizar o desenvolvimento numa base racional de crescimento económico, equidade social e prudência ecológica. Criou-se o PNUMA, sediado em Nairobi, o <i>1º Plano de Ação Mundial Sobre Ambiente</i> e a adoção do lema <i>Uma Terra Só</i> .
1973	Ignacy Sachs constituiu o <i>Centro Internacional de Pesquisa sobre Ambiente e Desenvolvimento (International Research Centre on the Environment and Development)</i> . Reúnem-se os representantes dos Estados Membros da UE no <i>Conselho das Comunidades Europeias – CCE</i> para a elaboração de um programa de ação sobre o ambiente, donde surge o <i>1º Programa Comunitário em Meio Ambiente</i> e a Declaração do <i>Conselho das Comunidades Europeias e dos Representantes dos Governos dos Estados Membros – CCERGEM</i> reunidos no Conselho sobre o programa e execução de uma política de ação da CCE sobre o ambiente.
1975	A ONU e a UNESCO promoveram em Belgrado o <i>Seminário Internacional de Educação Ambiental</i> , donde saiu a <i>Carta de Belgrado</i> e foi criado o <i>Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA/IEEP</i> .
1976	Publica-se o <i>Manifesto do Partido Ecológico da Grã-Bretanha</i> , relevando pela primeira vez a noção de sustentabilidade.
1977	Realizou-se a <i>Conferência de Tbilisi</i> , ex-URSS, <i>1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental</i> , promovida pela UNESCO e PNUMA, donde saiu a <i>Declaração de Tbilisi</i> e foram definidos objetivos e características da EA, estratégias e planos de desenvolvimento e implementação da EA no maior número de países.

	Resolução do CCERGEM (continuação e execução de uma política de ação da CCE sobre o ambiente).
1979	Realizou-se uma <i>Conferência Geral da UNESCO</i> em Paris com atividades de EA e a <i>Conferência Geral do Clima</i> , em Genebra, onde a comunidade internacional debateu medidas para a diminuição do dióxido de carbono na atmosfera.
1980	Ignacy Sachs publicou o livro <i>Estratégia de Ecodesenvolvimento</i> , onde explicita o conceito de Ecodesenvolvimento. A UICN publicou a <i>Estratégia Mundial para a Conservação da Natureza</i> .
1981	Lester Brown, criador do <i>Worldwatch Institute</i> , editou o documento <i>Construção de uma Sociedade Sustentável</i> .
1982	Realizou-se a <i>Avaliação dos 10 Anos Pós-Estocolmo</i> , em Nairobi, com organização do PNUMA. Neste encontro resolveu-se constituir uma CMMAD para a elaboração de um relatório sobre o estado global do ambiente.
1983	Fica constituída a CMMAD acima referida, chefiada por Gro Brundtland, à data Ministra do Ambiente da Noruega. Resolução do CCERGEM (continuação e execução de uma política de ação da CCE sobre o ambiente).
1985	Realizou-se uma <i>Conferência Geral da UNESCO</i> , na sua 23ª edição em Sófia, onde foram aportadas questões sobre as recomendações de Tbilisi. Em 22 de março de 1985 foi produzida, na <i>Convenção de Viena</i> , uma <i>Declaração para a Proteção da Camada de Ozono</i> , mas foi em 1987 que se subscreveu o <i>Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono</i> por 36 países, entre os quais, os maiores produtores de CFC. Apenas em 1990, em Londres, os governos de 92 países aceitaram suspender a produção de CFC até 2000, contudo continuam a registar-se reduções da camada de ozono em <i>zonas densamente povoadas dos EUA, da Europa e da Ásia Central</i> (Almeida, 2006:17).
1987	Foi publicado o relatório <i>Nosso Futuro Comum</i> , Gro Brundtland, que deu origem à disseminação mundial do conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’. Com o objetivo de examinares as conquistas e dificuldades da EA promoveu-se a <i>Conferência Internacional sobre Educação Ambiental e Formação</i> , em Moscovo, fomentada pela UNESCO e PNUMA, onde foi proposta a <i>Estratégia Internacional de Ação no Domínio da Educação e da Formação Ambientais para a Década de 90</i> , com a inclusão da EA nos programas escolares e a formação de recursos humanos em EA formal e não formal. Resolução do CCERGEM (continuação e execução de uma política de ação da CCE sobre o ambiente). Ano Europeu do Ambiente
1988	<i>Resolução do Conselho e dos Ministros da Educação</i> , reunidos no seio do Conselho, relativa à educação para o ambiente (Resolução nº 88/C 177/03, de julho de 1988) para reforçar a sensibilização do público para os problemas relativos à salvaguarda e melhoria do ambiente através de ações adequadas no domínio da educação.
1990	Realizou-se a <i>Conferência Mundial sobre Educação para Idosos</i> , em Jontien, Tailândia, onde foi aprovada a <i>Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem</i> , onde se responsabilizam as sociedades a respeitar a herança cultural, linguística e espiritual e promover a educação para todos, defender a causa justa social e proteger o ambiente. Publicação do <i>Livro Verde sobre o Ambiente Urbano</i> , da CE, um recurso para ações educativas nas cidades.
1992	Realizou-se a <i>Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio-92 ou Cimeira da Terra</i> , no Rio de Janeiro. Foram reescritos e redefinidos os princípios estabelecidos na <i>Declaração de Tbilisi</i> . O desenvolvimento é plenamente aceite pelos países e passou a ser visto como indispensável à melhoria da qualidade de vida, desde que fosse sustentável. Desta cimeira resultaram a <i>Declaração do Rio de Janeiro sobre Ambiente e Desenvolvimento</i> , <i>Convenção sobre as Alterações Climáticas</i> , <i>Declaração de Princípios sobre Florestas</i> , <i>Convenção sobre Diversidade Biológica</i> e a <i>Agenda 21</i> . A Agenda 21 cria condições para a promoção da EA, estabelecendo a ligação entre o desenvolvimento sustentável e o envolvimento ativo dos indivíduos nas questões ambientais. A <i>Carta da Terra</i> viria a ser publicada em 2000 e aprovada em 2002. O <i>Tratado de Maastricht</i> ou <i>Tratado da União Europeia</i> foi assinado em Maastricht, na Holanda. Um dos seus objetivos era o crescimento sustentável (art. 2º), a inclusão de uma política de ambiente (art. 3º) com integração na definição e execução das outras políticas comunitárias e com decisões tomadas de forma mais próxima dos cidadãos.
1993	Resolução do CCERGEM reunidos no Conselho sobre um programa comunitário de política e ação sobre o ambiente e o Desenvolvimento Sustentável.
1997	Teve lugar a <i>Conferência Internacional sobre Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade</i> , em Thessaloniki, na Grécia, donde resultou a <i>Declaração de Thessaloniki</i> . Reorientou-se a EA para a sustentabilidade. Foi assinada a <i>Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas</i> por mais de 150 países para redução do efeito de estufa até 2100. O <i>Protocolo de Quioto</i> foi aprovado mais tarde, em 2001, em Haia. Os EUA, o Canadá e a Austrália não ratificaram o protocolo.
1998	Decisão do Parlamento e do Conselho relativa à revisão do programa da CE de política e ação de ambiente e desenvolvimento sustentável: <i>Em Direção a um Desenvolvimento Sustentável</i> .
2000	Realizou-se a <i>Terceira Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis</i> , em Hannover. Participaram 36 países para chegar a acordo sobre a implementação das cidades sustentáveis no séc. XXI. Assinou-se a <i>Carta de Aalborg</i> , cujo objetivo era o compromisso para a sustentabilidade das cidades europeias e implementação da Agenda 21 Local. Realizou-se a <i>Reunião Internacional de Especialistas em Educação Ambiental</i> , em Santiago de Compostela, promovida pela UNESCO e Xunta de Galicia, donde sai um documento com desafios para o novo milénio.
2001	Proposta de decisão do Parlamento Europeu e do Conselho, para vigorar até 2010: <i>Ambiente 2010: O Nosso Futuro, a Nossa Escolha</i> .
2002	A ONU realizou a <i>Conferência de Joanesburgo, Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável ou Rio+10</i> . Resultou uma <i>Declaração Política</i> e um <i>Plano de Ação</i> .
2004	Realizou-se, em Budapeste, uma Conferência para a elaboração do <i>Plano Europeu de Ação em Ambiente e Saúde 2004-2010</i> , com o objetivo de mitigar os efeitos das agressões ambientais sobre a saúde.
2006	Realizou-se a <i>12ª Conferência Mundial sobre as Alterações Climáticas</i> , a <i>Conferência de Nairobi</i> , Quênia, sob a direção das Nações Unidas.
2009	Realizou-se a <i>Conferência da ONU sobre as Mudanças Climáticas</i> , também chamada <i>Conferência de Copenhaga – EPACOP15</i> . Foi o culminar de um processo negocial no âmbito da <i>Convenção-Quadro das Alterações Climáticas</i> .

Fonte: Elaboração própria com base em: Kiss e Shelton (1994); United Nations (1997); UNESCO (1978; 2000) citado por Mousinho (2003); Teixeira (2003); Ramos-Pinto (2004); Almeida (2006).

Anexo D: Cronologia dos Marcos mais Importantes da Educação Ambiental em Portugal

DATAS	EVENTOS
1465	Proibida a caça nas ilhas Berlengas para proteção das espécies autóctones
1496	Limpeza regular da cidade de Lisboa para maior salubridade
1774	Criação do Museu Botânico de Coimbra
1822	Atribuída aos municípios a obrigatoriedade de plantar árvores nas áreas baldias
1911	Criação da <i>Associação Protetora da Árvore</i> , em Lisboa
1919	Publicada a Lei das Águas
1948	Constituição da <i>Liga para a Proteção da Natureza – LPN</i>
1971	Criação da <i>Comissão Nacional do Ambiente – CNA</i> Criação do <i>Parque Nacional da Peneda-Gerês</i>
1972	Participação de Portugal na <i>Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano</i>
1975	Criação da <i>Secretaria de Estado do Ambiente</i> (Decreto-Lei n.º550/75, de 30 de setembro) e do <i>Ministério do Equipamento Social e Ambiente</i> Reestruturação da CNA, com a adoção de uma nova estrutura, o <i>Serviço Nacional de Participação das Populações</i> Reformulações nos programas escolares, na sequência da <i>Reforma do Sistema Educativo</i> , incluindo novas temáticas em diversas disciplinas e áreas disciplinares
1976	Consagração dos <i>Direitos do Ambiente</i> no art. 66.º da CRP
1977	Participação na <i>Conferência Internacional da Educação Ambiental</i> promovida pela UNESCO, em Tbilissi, onde foram reiterados os princípios de EA
1981	Criação do <i>Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente – GEOTA</i>
1983	Extinção da CNA devido à reestruturação no <i>Ministério da Qualidade de Vida</i> e dá lugar ao <i>Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza – SNPRCN</i> , com funções similares até 1987
1985	Criação da <i>Associação Nacional de Conservação da Natureza</i> Criação da <i>Associação Portuguesa de Engenheiros do Ambiente</i>
1986	Com a adesão de Portugal à CEE foram acelerados os mecanismos políticos e jurídicos, no âmbito dos dois QCA que vigoraram até 1999 Foi promulgada a <i>Lei de Bases do Sistema Educativo</i> , que veio assegurar a EA nos novos objetivos de formação
1987	Publicação dos dois diplomas basilares em matéria de ambiente, a <i>Lei de Bases do Ambiente – LBA</i> (11/87, de 7 de abril) e a <i>Lei das Associações de Defesa do Ambiente – LADA</i> (10/87, de 4 de abril) Criação do <i>Instituto Nacional do Ambiente – INAMB</i>
1990	Criação do <i>Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais – MARN</i> Constituição da <i>Associação Portuguesa de Educação Ambiental – ASPEA</i>
1992	Participação de Portugal na <i>Conferência do Rio</i> <i>Primeiras Jornadas de Educação Ambiental para Associações de Defesa do Ambiente</i> , onde foi gerado um contributo das ADA para uma <i>Estratégia Nacional de Educação Ambiental</i> Declaração do Rio e Agenda 21 estabelecem globalmente o conceito de ‘Desenvolvimento Sustentável’
1993	Devido a alterações na lei orgânica do MARN, o INAMB deu lugar ao <i>Instituto de Promoção Ambiental – IPAMB</i> , sendo reforçada a sua atividade por financiamentos comunitários para apoiar projetos de EA em escolas e ADA
1995	Publicação do <i>1º Plano Nacional de Política de Ambiente</i> , onde a EA conta com um capítulo específico que integra e articula as políticas de educação, ambiente e formação num panorama de metas comuns e responsabilidades partilhadas. Este documento não obteve a repercussão necessária à execução de uma efetiva política de EA
1997	Com a finalidade de descentralizar as atividades de EA, o IPAMB criou a <i>Rede Nacional de Ecotecas</i> , atuando ambos no apoio às escolas e sociedade civil Consagração do DS na revisão da CRP e criado o <i>Conselho Nacional para o Ambiente e Desenvolvimento Sustentável</i>
1998	<i>Primeira Mostra de Projetos Pedagógicos de Educação Ambiental</i> , promovida pelas ONGA, Autarquias Locais e Direções Regionais de Educação
2001	Reestruturação no currículo do <i>Ensino Básico</i> de três novas áreas curriculares não disciplinares (‘Área de Projeto’, ‘Estudo Acompanhado’ e ‘Formação Cívica’) e o fomento da Educação para a Cidadania (Decreto-Lei n.º6/2001, atualizado pelo Decreto-Lei n.º290/2002) Fusão do IPAMB com a <i>Direção Geral do Ambiente</i> e integração de ambos os organismos no <i>Instituto do Ambiente</i>
2002	Participação de Portugal na <i>Cimeira Rio+10</i> Resolução do Conselho de Ministros onde se aprovaram as grandes linhas de orientação da <i>Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável – ENDS</i> e se submeteram à discussão pública, sendo posteriormente transferida a coordenação política do Plano de Implementação da ENDS, para o Primeiro Ministro de forma a conferir-lhe a transversalidade que lhe é inerente
2003	Reestruturação no currículo do <i>Ensino Secundário</i> , onde se incluíram áreas curriculares não disciplinares (‘Novas Tecnologias’ e ‘Projeto’ onde se poderiam trabalhar temáticas de EA) Aprovação da lei orgânica do <i>Instituto do Ambiente</i> (Decreto-Lei n.º113/2003) Constituição de grupo de trabalho para elaboração de uma <i>Proposta de Estratégia de Educação Ambiental</i>
2006	Em dezembro de 2006 foi aprovada a ENDS e o Plano de Implementação para o DS
2007	Funde-se o <i>Instituto do Ambiente</i> com o <i>Instituto de Resíduos</i> dando origem à <i>Agência Portuguesa do Ambiente</i>

Fonte: Elaboração própria com base em: INAMB (1990); IPAMB (1994; 1999); Cunha, et al. (1999); Azevedo (2003); Teixeira (2003); Mota et al., 2004; Ramos-Pinto (2004).

Anexo E: Cronologia dos Marcos mais Importantes para a Cultura da Sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior

Ano	Documentos/Eventos	Objetivos	Medidas/Recomendações
1972	<i>Declaração de Estocolmo</i> sobre Ambiente Humano (Princípios 9 e 24) – UNCED	Antever e/ou atenuar situações que prejudiquem o DS	Desenvolver acordos multilaterais ou bilaterais e/ou cooperar ao nível da transferência de tecnologia
1977	<i>Declaração de Tbilisi</i> . Tbilisi. Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental – UNESCO/PNUMA	Implementar valores éticos, económicos e estéticos com vista à prevenção do meio natural	Concentração de esforços com vista ao desenvolvimento e implementação da EA no âmbito regional, nacional e internacional, como um direito de todos; redução das divergências geradoras de injustiças, como a pobreza e a opressão; reforma dos sistemas educativos: proclamação da EA como fator indispensável para uma educação global (formal e não formal) com base na consciencialização, conhecimento, atitudes, competências, avaliação e participação.
1988	Conferência de Bolonha – <i>Carta Magna das Universidades Europeias</i>	Início do processo de convergência do ensino superior na Europa	Compromisso para os responsáveis das IES da Europa de coordenar as suas políticas de ensino de modo a produzirem capital humano capaz de responder aos desafios da sustentabilidade
1989	Criação do Programa de Ecologia da <i>National Wildlife Federation</i>		
1990	<i>Declaração de Talloires</i> . Paris. Início da criação da ULSF.	Estímulo e mobilização da sociedade para o DS	Consciencialização para o DS e a escassez de recursos; reorientação curricular no ensino e envolvimento das organizações
1991	<i>Relatório do Comité Preparatório</i> – UNCED	Abranger todos os interessados na EDS	Envolvimento de órgãos decisores, especialistas, universidades, institutos de investigação, ... na EDS
1991	<i>Declaração de Hallifax</i> – Criando um Futuro Comum: um Plano de Ação para as Universidades. Canadá	Abranger todos os interessados na EDS visando a efetivação de práticas que mitiguem a degradação ambiental	Compromissos: ética na resolução dos problemas ambientais e na utilização dos recursos; princípios de DS; geração de bibliografia sobre ambiente; aumento de conhecimentos dos docentes sobre o ambiente e divulgação de informação
1992	Criação da Associação <i>University Leaders for a Sustainable Future</i>		
1992	<i>Declaração do Rio</i> (Princípio 9) – UNCED	Estimular o surgimento e melhoria de aptidões para o DS	Troca de conhecimento técnico e científico. Desenvolvimento, adaptação, disseminação e permuta de tecnologias (novas e inovadoras)
1992	Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento: <i>Agenda21</i> (Capítulos 31, 34, 35 e 36) – UNCED	Clarificar o papel da <i>Ciência e Tecnologia</i> – C&T no DS, produzir e difundir conhecimento sobre DS e educar toda a sociedade para o DS	Readaptação dos programas em C&T, de modo a esclarecer o seu contributo para o DS e a identificar o papel e comprometimento dos mesmos para o desenvolvimento da sociedade; produção de avaliações científicas de longo prazo sobre desgaste dos recursos, uso da energia, impactos na saúde e tendências demográficas, que sejam facilmente percebíveis e amplamente divulgadas; criar programas de EADS acessíveis a todos e sistemas de incentivos às IES para trabalhos de investigação realizados nestas áreas
1993	Criação da <i>Second Nature</i>		
1993	<i>Declaração de Swansea</i> . País de Gales	Compromisso das universidades da Commonwealth para responder ao desafio do DS no planeta: reduzir a crescente degradação dos recursos naturais	Interpretar, definir e difundir o conceito de DS e incentivar a sua prática; melhoria na gestão dos recursos internos das universidades; incrementar recursos bibliográficos; fomentar a ética ecológica no ensino superior e na sociedade e cooperar com as populações na salvaguarda dos interesses das gerações futuras
1993	<i>Declaração de Quioto</i> . Japão. IAU	Discutir os princípios derivados de Talloires, Halifax e Swansea numa dimensão ética da educação e das práticas e princípios do DS	Atribuída às universidades, através de sistemas de cooperação universitária para o DS, a sensibilização da sociedade civil para a tomada de consciência para os problemas ambientais e aquisição de uma ética ecológica global
1993	<i>Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável</i> , firmada pela CRE (agora <i>European University Association</i> – EUA). Criação do Programa de COPERNICUS	Programa europeu para universidades sustentáveis: integração dos princípios de DS no processo de adaptação dos novos planos educativos de convergência europeia.	Incorporar em todas as IES práticas e princípios de DS e cooperar com outras instituições e com a sociedade (formação docente, programas curriculares, investigação e projetos, educação interdisciplinar, gestão de recursos, auditorias, literatura, material didático, mobilidade de estudantes e bolsiros, parcerias, transferência de tecnologias...)
1994	<i>Campus Blueprint for a Sustainable Future</i> . Cimeira <i>Campus Earth</i>		
1995	Princípios de Sustentabilidade no Ensino Superior: <i>Relatório Essex</i> , Universidade de Tufts		
1997	<i>Declaração de Thessaloniki</i> . Grécia	A Educação Ambiental ao serviço do DS	Mobilização das IES para atividades educativas de sensibilização do público e de formação; programas de formação de docentes e adequação dos conteúdos programáticos; investigação e metodologias de ensino interdisciplinares; disseminação de informação ambiental; integração do setor governativo, financeiro e empresarial e criação de fundos financeiros para a EDS

1998	O Ensino Superior e o DHS. O Ensino Superior no Século XXI. Visão e Ação. <i>Conferência e Declaração Mundial sobre o Ensino Superior</i> . Paris. UNESCO	Chamadas as IES a desempenhar funções de liderança no processo de DS	Liderança das IES no desenvolvimento de diversas formas de educação inter e transdisciplinar e promoção da orientação ética na adoção de soluções para os problemas ambientais
2000	<i>Global Higher Education for Sustainability Partnership – GHESP</i>	Amplificar o compromisso das IES no processo de DS	Promoção do conhecimento ambiental e inclusão do DS no ensino superior; interdisciplinaridade no ensino e investigação; identificação e disseminação de modelos e práticas ambientais; aconselhamento e divulgação da informação derivada da investigação desenvolvida pelas IES
2001	Programa de Planeamento e Gestão das Instituições de Ensino Superior – ALFA PlanGIES e projeto de <i>Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores – ACES (2001-2004)</i>		
2001	Declaração de Lüneburg sobre o Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável	Desenvolvimento de uma Agenda 21 universitária e atualização dos conhecimentos científicos sobre DS	Priorizar a formação periódica aos docentes sobre DS; disseminar os conhecimentos científicos sobre DS; introduzir um elemento de reflexão sobre valores, normas e atitudes para o DS e reforçar parcerias entre as IES
2002	<i>Declaração de Ubuntu</i> . Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Joanesburgo	Pressionar os Estados para que sejam feitos esforços para implementar as recomendações da A21	Criação de redes internacionais de cooperação e intercâmbio entre instituições educativas, de modo a intensificar a EDS e a educação tecnocientífica e adequar os currículos disciplinares para o DS
2002	<i>Conferência Environmental Management for Sustainable Universities</i> . África do Sul.	O Papel do Ensino Superior no DS	Transdisciplinaridade no ensino e investigação; aproximação às comunidades locais; partilha de conhecimento; reformulação dos conteúdos curriculares; <i>empowerment</i> das mulheres rurais; quantificação do DS na educação e dilatação da comunicação entre IES
2002	<i>Recomendações de Gotemburgo</i> – Decénio da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)	Construção de um mundo onde todos tenham igual acesso à educação	Pressionar os governos, a sociedade civil e as instituições de ensino a dar prioridade aos processos que reforcem a EDS, de modo a que se integrem os princípios, valores e práticas do DS em todos os aspetos da educação. Acesso a todos a um processo de aprendizagem ao longo da vida; equidade de género; aprendizagem para a mudança; criação de redes e associações para a cooperação internacional; formação profissional de modo a intensificar a EDS em todos os setores; inclusão da EDS nos planos de estudo; espelhar novas formas de comportamento ambiental nos espaços educativos; investigação em DS
2004	<i>Declaração de Barcelona</i> . Engineering Education in Sustainable Development.	Formação holística no ensino superior	Formar os futuros profissionais do ensino superior não apenas com competências técnicas e científicas, mas também sociais e éticas, de acordo com uma cultura institucional sustentável
2005	Conferência de Bergen	Processo de convergência da sustentabilidade institucional do ensino superior na Europa	Compromisso para os responsáveis das IES europeias coordenarem as suas políticas de ensino, de modo a produzirem capital humano capaz de responder aos desafios da sustentabilidade
2005	Formação do <i>Higher Education Associations Sustainability Consortium</i>		
2007	<i>Comunicado de Londres para o Espaço Europeu de Ensino Superior</i>	Responder aos desafios de um mundo globalizado e avaliar os progressos desde a reunião de Bergen	Preparar os estudantes para uma participação ativa e democrática; capacitá-los para o desenvolvimento pessoal no seu futuro profissional; criar e conservar uma base sólida de conhecimento avançado e estimular a investigação e inovação
2009	Conferência de Lovaina	Continuação do processo de sustentabilidade das IES europeias	Adaptação das IES europeias ao EEES: métodos de trabalho interdisciplinares; novas metodologias; processo de aprendizagem ao longo da vida para melhorar a docência e enfrentar os desafios do mundo global; empenhamento no processo de inclusão do DS em todas as disciplinas; planos de estudo flexíveis;...
2012	<i>Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade para o Ensino Superior</i> por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre DS. Rio+20. Rio de Janeiro. UNESCO, UNU, UNEP, The Global Compact, PRIME, Academic Impact	Sustentabilidade no ensino superior	Mais de 250 IES de apoio ao desenvolvimento sustentável comprometeram-se em: ensinar conceitos de DS; estimular a investigação em questões de DS; reduzir a pegada ambiental no campus; apoiar os esforços de sustentabilidade nas comunidades onde residem; compartilhar os resultados através de estruturas internacionais.

Fonte: Elaboração própria com base em: ULSF (1990); CRE-COPERNICUS (1993); ACU (1993); IAU (1993); UNESCO (1998); GHESP (2001); UNU (2002); Fouto (2002); Wemmenhove (2002); Junyent, *et al.* (2003); Minguet, 2005; Comunicado de Londres (2007); Ferrer-Balas (2004); Madeira (2008); CMAS (2009).

Anexo F:

Aprendizaje Servicio en Escuelas, en Institutos de Educación Superior e en ONG

Aprender sirve, servir enseña. ¿Qué es “aprendizaje-servicio”?

Aprendizaje-servicio es cuando los chicos aplican lo que aprendieron en el aula al servicio de la comunidad, y así transforman la realidad, y aprenden cosas que no se pueden encontrar en los libros.

Aprendizaje-servicio es cuando los niños y jóvenes salen del lugar de “destinatarios” para convertirse en protagonistas, cuando dejan de ser mirados como “los pobrecitos”, “los peligrosos”, “los superficiales” o “la esperanza del mañana” para ser reconocidos como activos y creativos constructores del presente.

Aprendizaje-servicio es cuando se aprende no sólo a describir problemas sociales, sino a pensar soluciones concretas; es cuando se aprende a hacer haciendo cosas que sirvan a quienes lo necesitan, y se aprende a ser un ciudadano participativo participando.

Aprendizaje-servicio es cuando se aprende Lengua enseñando a leer y escribir a otros, y Literatura promoviendo la lectura en barrios sin libros. Es cuando se aprende Química analizando en el laboratorio de la escuela la calidad del agua que consumen los vecinos. Cuando un 6º grado aprende Geografía haciendo mapas en relieve para la escuela de no videntes, y el 6º de los chicos no videntes hace carteles en Braille para que las calles de su ciudad sean más accesibles para todos. Es cuando los nenes de la salita de 5 ayudan a forestar una plaza con las plantitas de la huerta del Jardín, y el taller de la escuela técnica produce sillas de ruedas o anteojos para gente sin recursos, o paneles solares y turbinas hidroeléctricas para comunidades sin luz.

Aprendizaje-servicio es cuando “las prácticas” de los futuros docentes salen de las aulas protegidas de las escuelas modelo, para tomar contacto con la realidad de los chicos que más lo necesitan, dando apoyo escolar, actuando como tutores, y descubriendo juntos que todos pueden aprender, también quienes la escuela tradicional expulsa.

Aprendizaje-servicio es cuando los estudiantes de Medicina salen del hospital escuela para golpear las puertas de los ranchos y diagnosticar y tratar la desnutrición infantil antes de que sea demasiado tarde. Es cuando los estudiantes de Arquitectura y Diseño pasan de la maqueta a la construcción del comedor barrial, cuando el diseño crea modelos de juguetes que puedan ser producidos por el microemprendimiento comunitario. Es cuando la Agronomía genera redes de huertas urbanas para los desocupados, y la Veterinaria asesora a los pequeños productores rurales más olvidados. Es cuando la Universidad deja de medir la calidad académica por kilómetro de papel impreso en publicaciones para iniciados, y empieza a calibrarla por el impacto que lo aprendido y lo investigado tuvo en la vida real de la comunidad que la sostiene, y por la capacidad de sus graduados de aplicar sus saberes al servicio del desarrollo de su país.

Aprendizaje-servicio es cuando el trabajo solidario del grupo juvenil o de la organización comunitaria es también una manera consciente de aprender y aplicar cosas que se aprenden mejor participando: cómo trabajar en equipo, cómo obtener y gestionar recursos, cómo comunicar ideas e ideales, cómo incidir en quienes tienen poder de decisión, cómo hacer escuchar la voz de los que generalmente no la tienen.

Todos estos ejemplos son reales, y provienen de instituciones educativas y organizaciones que están en contacto con CLAYSS, y a las que CLAYSS acompaña, apoya, asesora o capacita para que puedan seguir desarrollando sus proyectos.

¿Por qué CLAYSS trabaja al servicio de los educadores que enseñan a servir solidariamente a la comunidad?

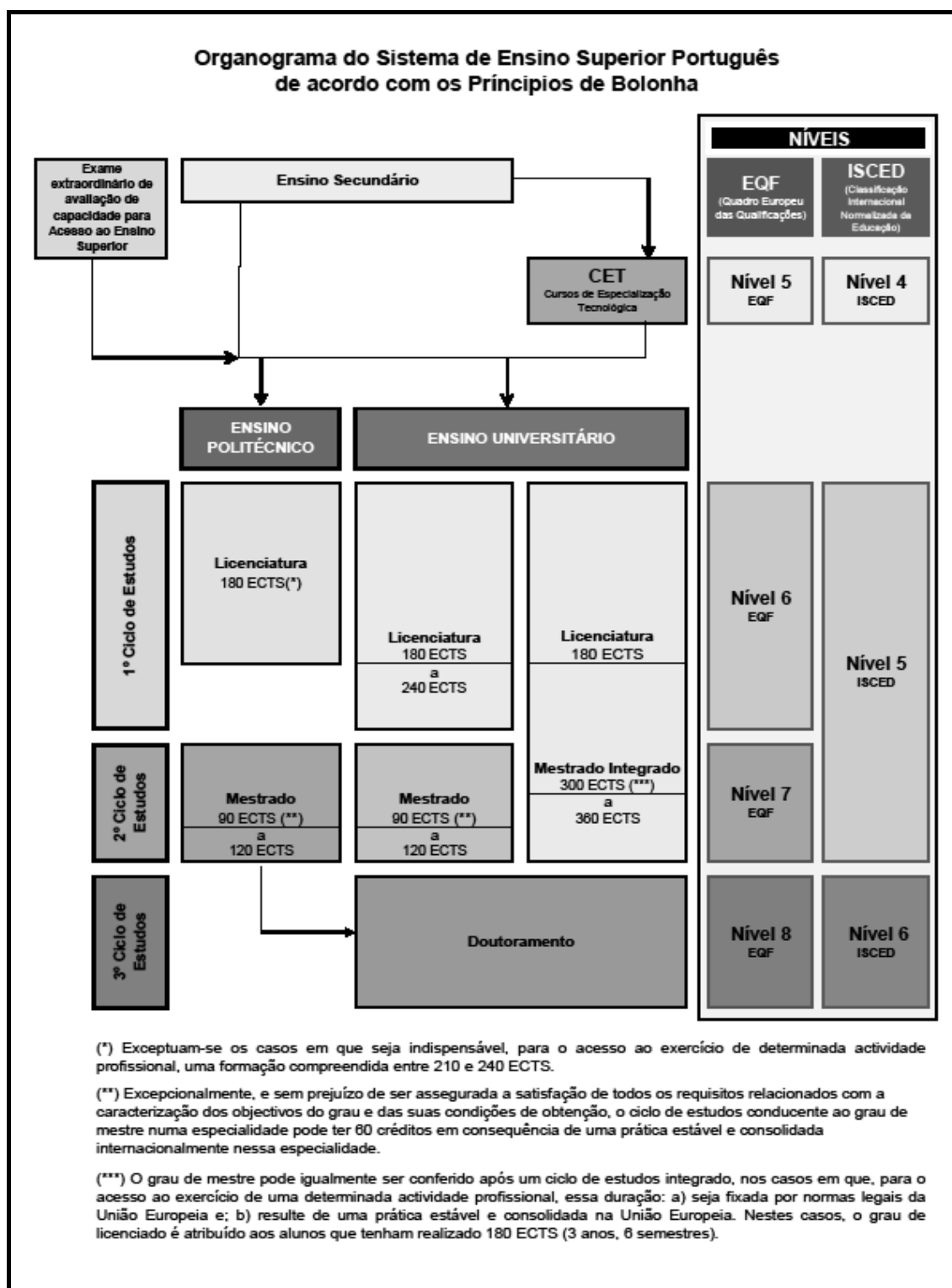
Porque se necesita saber más para transformar la realidad que para rendir un examen, y por eso las investigaciones muestran que en las escuelas donde crece el aprendizaje-servicio disminuye la deserción y la repitencia, y se mejoran los resultados académicos y la convivencia.

Porque sabemos que las instituciones de Educación Superior que incorporan prácticas de aprendizaje-servicio generan también innovaciones tecnológicas e investigaciones relevantes socialmente, y forman profesionales con mejor capacidad de respuesta a los desafíos de la realidad.

Porque sabemos que fortaleciendo las experiencias de aprendizaje-servicio estamos trabajando simultáneamente para mejorar la calidad educativa y la calidad de vida de muchas poblaciones postergadas.

Fonte: Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario. 2013. Yapeyú 283. C1202ACD. Ciudad de Buenos Aires, Argentina <http://www.clayss.org.ar/index.htm>

Anexo G: Sistema de Ensino Superior Português



Fonte: <http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt>

Anexo H:

Principais Projetos da Escola Superior Agrária de Bragança

- Na transferência de tecnologia a escola especifica que “Várias actividades foram desenvolvidas neste âmbito, nomeadamente: apoio técnico/estudos, análises laboratoriais, formação profissional, encontros e seminários acolhidos e realizados pela ESAB, apoio a Associações diversas, divulgação de informação europeia e apoio aos agricultores, nomeadamente através do protocolo com o Centro de Gestão da Terra Fria. O apoio técnico/estudos é prestado, em geral, no âmbito protocolos de colaboração com entidades diversas, sendo de destacar a participação da ESAB na monitorização de habitats do Parque Nacional da Peneda Gerês, Parque Natural da Serra da Estrela, a elaboração do Plano de Ordenamento do Parque Natural de Montesinho, a colaboração no Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro e Inventário Florestal Nacional (www.esa.ipb.pt)”
- Colaboração com a Federação Nacional de Raças Autóctones (FERA), com a Associação dos Criadores de Bovinos da Raça Mirandesa (ACBRM), com a Cooperativa Agro Pecuária Mirandesa (entidade gestora da DOP Carne Mirandesa) e com o Instituto de Conservação da Natureza (ICN).
- Colaboração com Associação de Desenvolvimento dos Concelhos da Raia Nordeste da Terra Fria (CORANE), na inventariação, levantamento e estudo dos pombais tradicionais existentes na sua zona de influência (concelhos de Vinhais, Bragança, Vimioso e Miranda do Douro) e no projecto “Terres dès Rivières”.
- Projecto Rede de Gestão Agrícola (REGA), implementado no âmbito do programa Cidades Digitais, com o objectivo de aumentar a eficiência das empresas agrícolas através de um melhor controlo da informação interna e externa e facilitar o acesso a mercados mais vastos. Através da criação de uma rede Intranet entre agricultores e Centros de Gestão, de modo a permitir, nomeadamente, criar uma feira virtual e um “site” Internet.
- Projecto RURALNET, cujo objectivo foi a divulgação e comercialização de produtos regionais via Internet.
- Apoio técnico em tecnologias SIG, colaboração com Associação de Municípios do Vale do Douro Sul e implementação do SIG na Casa do Douro.
- A escola está também relacionada com outros projectos de apoio à comunidade, nomeadamente o Centro de Gestão da Terra Fria (CGTF), a Associação para a Defesa e Fomento da Cultura do Lúpulo e o projecto Escola & Comunidade.
- Centro de Informação Europe Direct, que é um serviço de apoio ao cidadão no domínio da informação Europeia, que faculta, para além de informações de âmbito mais geral (história e construção europeia, funcionamento das Instituições Europeias) orientação, assistência e resposta a questões sobre legislação, políticas e programas específicos que constituam oportunidades de financiamento para acções em diferentes domínios.
- Concurso concelhio de bovinos de raça mirandesa. Este concurso está inserido nas festas da cidade de Bragança e realiza-se no auditório ao ar livre do IPB.
- FITAB 2007 - IX Festival Internacional de Tunas Académicas de Bragança.
- Rastreio de populações de Varroa tolerantes ao Amitraz.
- Exposição Fotográfica – “NorteSulEsteOeste: uma visão a 360º das alterações climáticas”.
- Semana da Ciência e Tecnologia 2007. Nesta semana os participantes podem observar actividades experimentais, visitar os laboratórios e assistir a palestras, guiados por especialistas das áreas de Biologia, Ecologia Aquática, Ambiente, Física, Informática, Química e Bioquímica.
- Dos vários cursos, seminários e encontros que a escola organizou destaca-se: o Curso de Qualidade e Segurança Alimentar em Produtos de Origem Vegetal; 6ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI); I Congresso de Saúde de Bragança; I Congresso Ibérico da Ciência do Solo; I Jornadas Ibéricas de Ecologia da Paisagem; I Simpósio Nacional de Olivicultura; III Reunião Ibérica de Pastagens e Forragens; International Workshop on Biophysical and Physiological Measurements in Agriculture, Forestry and Environmental Sciences; IV Congresso Nacional de Entomologia Aplicada, Jornadas Transfronteiriças do Castanheiro; V Colóquio Hispano - Português de Estudos Rurais; V Encontro Nacional de Protecção Integrada; Colóquio de Engenharia Biotecnológica; Jornadas de Qualidade de Produtos Regionais; Seminário de HACCP; Seminário sobre Gestão de Resíduos; Seminário sobre Segurança contra Incêndios em Edifícios; V Fórum Nacional de Apicultura; Curso de Empresários Agrícolas; Curso de Introdução ao Estudo dos Macrofungos; Estudo de valorização comercial do azeite de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Nesta escola encontram-se também os serviços de imagem do IPB que, para além dos serviços que prestam ao IPB, apoiam também a comunidade, colaborando com algumas organizações e estruturas do tecido social envolvente do Instituto Politécnico, como escolas secundárias, associações culturais e profissionais e entidades religiosas, no aconselhamento, produção e acabamento de diversos produtos gráficos.

Fonte: Fernandes (2009)

Anexo I:

Licenciatura em Enfermagem Veterinária

a. Caracterização de âmbito geral

Diploma conferido: Licenciatura em Enfermagem Veterinária. Título de Licenciado.

Nível da qualificação: Nível 6 do *Quadro Europeu das Qualificações – EQF*. Nível 5 da *Classificação Internacional Normalizada da Educação – ISCED*

Requisitos de Acesso

As condições de acesso ao 1.º Ciclo de Estudos do Ensino Superior constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pela Rede *National Academic Recognition Information Centres – NARIC* (www.naricportugal.pt/NARIC). Podem candidatar-se, através de concurso nacional, os estudantes que obtenham uma classificação mínima de 95 pontos (numa escala de 0 a 200) numa das seguintes provas nacionais de ingresso: Biologia e Geologia ou Física e Química.

Creditação das aprendizagens prévias

No seguimento da implementação do Processo de Bolonha e consequente legislação relativa à mobilidade dos estudantes entre cursos e estabelecimentos de ensino superior, deve ser alvo de creditação a formação realizada pelo estudante no âmbito de outros ciclos de estudos superiores, em estabelecimentos de ensino superior, nacionais ou estrangeiros (creditação da formação certificada), bem como ser reconhecida a sua experiência profissional e a formação pós-secundária. Nesse sentido, o IPB fomenta a creditação das aprendizagens prévias do estudante que ingressa numa formação da instituição.

Com vista à plena e célere integração do estudante no seu novo plano de formação, os processos de creditação da formação certificada e da experiência profissional devem ser submetidos aquando do seu ingresso no IPB, no ato da candidatura ao acesso ou matrícula.

Para mais informação sobre o processo de creditação no IPB (momentos, procedimentos e critérios dos processos de creditação), consulte o Portal do Candidato do IPB, em www.ipb.pt/portaldocandidato, ou a página Web dos Serviços Académicos do IPB, em www.ipb.pt/sa.

Requisitos da qualificação e regulamentos

6 Semestres curriculares (3 anos). 20 Semanas de estudo, por semestre, a tempo inteiro (40 por ano). 40 Horas totais por semana. 810 Horas totais por semestre (1620 por ano). 180 Créditos do ECTS (30 por semestre), correspondendo 1 crédito a 27 horas.

Não aplicável.

Perfil do programa de estudos

O perfil do programa de estudos compreende o desenvolvimento do conhecimento técnico-científico e do saber de natureza profissional nas áreas de estudos de Enfermagem Veterinária: Ciência Veterinária, Tecnologia Veterinária, Prática Veterinária.

Principais resultados da aprendizagem

O grau de licenciado em Enfermagem Veterinária é conferido aos alunos que demonstrem ter, nesta área, a capacidade de:

- a) desenvolver e aprofundar os conhecimentos adquiridos;
- b) aplicar os conhecimentos adquiridos, de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido;
- c) resolver problemas e de construir e fundamentar a sua própria argumentação;
- d) recolher, selecionar e interpretar a informação relevante, que habilite a fundamentar as soluções preconizadas e os juízos emitidos, incluindo na análise os aspetos sociais, científicos e éticos relevantes;
- e) comunicar informação, ideias, problemas e soluções, tanto a públicos constituídos por especialistas como por não especialistas;
- f) desenvolver competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida com elevado grau de autonomia.

Perfil ocupacional dos diplomados

A licenciatura em Enfermagem Veterinária insere-se na área de formação de Ciências Agrárias e Recursos Naturais, estando os seus diplomados habilitados para o exercício de uma atividade de caráter profissional, no âmbito do perfil do programa de estudos.

Acesso a outros ciclos de estudos

O grau de licenciado permite o prosseguimento de estudos pós-graduados, de acordo com o diagrama do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizado pelo NARIC (www.naricportugal.pt/NARIC).

Requisitos de graduação _____**Regulamentos de exames, avaliação e classificação**

A realização de exames e a avaliação seguem o regulamento do IPB, disponível em www.ipb.pt/sa, e o Regulamento Interno da Escola, disponível em www.esa.ipb.pt.

Para informação sobre o sistema de classificação e qualificação, consulte, neste Guia, a opção "O ECTS no IPB".

Regime de estudos: Tempo inteiro

Diretora de Curso: Teresa Maria Montenegro A.A. Correia (tcorreia@ipb.pt)

Áreas científicas que integram o plano de estudos

Área Científica	Sigla	Créditos ECTS	
		Obrigatórios	Opcionais
Biologia e Bioquímica	BIB	36	0
Ciência Veterinária	CIV	78	0
Ciências Físicas	CIF	6	0
Ciências Sociais e Empresariais	CSE	12	0
Informática	INF	5	0
Produção Agrícola e Animal	PAA	12	0
Tecnologia Veterinária	TEV	31	0
Total		180	0

Plano de estudos

Ano	Sem	Unidade Curricular	Área Científica	Tipo	Tempo de trabalho (horas)		Créditos ECTS
					Total	Contacto	
1	1	Anatomia	CIV	Semestral	189	95	7.0
1	1	Etologia e Bem-Estar Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
1	1	Fisiologia I	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Microbiologia e Imunologia	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	1	Zootecnia Geral	PAA	Semestral	162	80	6.0
1	2	Biofísica	CIF	Semestral	162	80	6.0
1	2	Bioquímica	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Fisiologia II	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Genética	BIB	Semestral	162	80	6.0
1	2	Histologia e Anatomia Patologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	BIB	Semestral	162	80	6.0
2	1	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	1	Nutrição Animal	PAA	Semestral	162	80	6.0
2	1	Reprodução e Obstetrícia	CIV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Bioquímica e Análises Clínicas	TEV	Semestral	162	80	6.0
2	2	Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório	CIV	Semestral	162	90	6.0
2	2	Enfermagem Veterinária	CIV	Semestral	189	95	7.0
2	2	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	INF	Semestral	135	65	5.0
2	2	Virologia e Cultura de Células Animais	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	1	Ética e Legislação	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Métodos Complementares de Diagnóstico	TEV	Semestral	189	95	7.0
3	1	Morfologia e Estética Animal	CIV	Semestral	135	65	5.0
3	1	Organização e Gestão da Empresa	CSE	Semestral	162	80	6.0
3	1	Saúde Pública Veterinária	TEV	Semestral	162	80	6.0
3	2	Prática Veterinária	CIV	Semestral	810	0	30.0

Fonte: Despacho n.º11368/2010. Diário da República, II Série.

b. Caracterização de âmbito específico: objetivos do curso e saídas profissionais; plano de estudos; e, unidades curriculares (objetivos, competências adquiridas, conteúdos e bibliografia)

Enfermagem Veterinária Grau: Licenciatura Objetivos: Formar técnicos superiores, capazes de desempenhar diversas tarefas de apoio à Medicina Veterinária, sejam integrados em equipas de prática clínica, sob a orientação de médicos veterinários, seja em outros setores tecnológicos relacionados com a Medicina Veterinária: apoio à atividade das clínicas veterinárias, produção e distribuição de fármacos, saúde pública veterinária e atividades laboratoriais de análises clínicas e de controlo de qualidade.	Saídas Profissionais Exercer atividades nos setores privado e público nas áreas de competências da prestação de serviços de Enfermagem Veterinária, centros de internamento e/ou estadia, organizações de produtores pecuários, centros de reprodução assistida, laboratórios de diagnóstico, centros de imagiologia, saúde pública (HACCP) e inspeção sanitária. Diretora de curso: Teresa Maria Montenegro A.A. Correia

Plano de estudos

	Semestre I	ECTS	Semestre II	ECTS
1. Ano	Anatomia	7	Bioquímica	6
	Zootecnia Geral	6	Fisiologia II	6
	Etologia e Bem-Estar Animal	5	Genética	6
	Fisiologia I	6	Histologia e Anatomia Patologia	6
	Microbiologia e Imunologia	6	Biofísica	6
	Totais	30		30
2. Ano	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	6	Bioquímica e Análises Clínicas	6
	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	6	Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias e Práticas Laboratório	6
	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	6	Enfermagem Veterinária	7
	Nutrição Animal	6	Sistemas de Informação e Apoio à Decisão	5
	Reprodução e Obstetrícia	6	Virologia e Cultura de Células Animais	6
	Totais	30		30
3. Ano	Organização e Gestão da Empresa	6	Prática Veterinária	30
	Ética e Legislação	6		
	Métodos Complementares de Diagnóstico	7		
	Morfologia e Estética Animal	5		
	Saúde Pública Veterinária	6		
	Totais	30		30

Unidades Curriculares:

1º ANO

Anatomia Área Científica: Ciências Veterinárias Ano: 1º Semestre: 1 Créditos: 7 ECTS Horas de contacto: 30 T; 45 PL; 20 OT Objetivos/Competências adquiridas: Obter conhecimentos sobre a morfologia normal do aparelho locomotor (ossos, articulações e músculos). Saber a descrição detalhada de órgãos e estruturas nos animais domesticados (ruminantes e comparada a mamíferos, aves e peixes). Adquirir conhecimentos sobre o sistema nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, reprodutor, urinário e glândulas endócrinas dos animais domesticados (ruminantes e comparada a mamíferos, aves e peixes). Saber a designação adequada das estruturas anatómicas, segundo a nomenclatura anatómica veterinária.	Conteúdo da unidade curricular: Estudo do sistema ósseo como um todo, seguido do estudo das peças ósseas individuais, seus acidentes, nomenclatura e localização no esqueleto. Estudo do sistema muscular como um todo e estudo sistemático dos principais grupos de músculos, segundo as "chaves" localização e funções. Dissecção de cadáver. Estudo de vários órgãos, aparelhos e sistemas: digestivo, respiratório, circulatório, nervoso, urinário, sexual, glândulas endócrinas. Noções básicas de fisiologia destes aparelhos. Anatomia topográfica de ossos, músculos, órgãos e aparelhos nas espécies.

Bibliografia recomendada:

Barone, R. (1996) Anatomie comparée des mammifères domestiques. Vigot Frères, Lyon.
Schaller, O. Nomenclatura Anatómica Veterinária Ilustrada, Ed. Manole Lda.
Sisson, G. (2000) Anatomia de Los Animales Domesticos, Ed. Masson.

T = teóricas; TP = teórico-práticas; PL = ensino prático e laboratorial; TC = trabalho de campo; S = seminário; E = estágio; OT = orientação tutoria

Zootecnia Geral Área Científica: Produção Agrícola e Animal Ano: 1º Semestre: 1 Créditos: 6 ECTS Horas de contacto: 30 T, 13 PL, 13 TC, 4 S, 20 OT Objetivos/Competências adquiridas: Proporcionar aos alunos conhecimentos gerais sobre as principais espécies e raças exploradas em Portugal (ruminantes e monogástricos), manejo e fatores capazes de afetar a saúde animal, a produção animal e as características dos produtos de origem animal. Facultar aos alunos uma base de análise da Produção Animal Nacional, assim como da sua relação com as restantes Ciências Agrárias.	Conteúdo da unidade curricular: Definição de Zootecnia. Principais espécies de interesse zootécnico. Raças autóctones e exóticas exploradas em Portugal. Sua distribuição geográfica no país. Noções gerais da sua morfologia, fisiologia e principais aptidões produtivas (carne, leite e produtos lácteos, ovos, peles, pêlos, penas). Sistemas de produção. Técnicas de manejo.

Bibliografia recomendada:

Apontamentos dos Docentes.
ANDREWS, A.H., 2005. Sanidad del ganado vacuno lechero. Primera Edición. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 412pp.
BROWN, M., Richardson, V. 2004. Rabbitlopaedia: A Complete Guide to Rabbit Care, Interpet Publishing, Surrey. 176pp.
C.J.C. PHILLIPS, 2003. Principios de producción bovina. Primera Edición. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 350 pp.
CARBÓ, C.B., 1987. La gallina ponedora. Sistemas de explotación y técnicas de producción. España. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
CARBÓ, C.B., 1996b. Estructura, etnología, anatomía y fisiología. Tomo I. Madrid (España). Ediciones Mundi-Prensa.
CARBÓ, C.B., 1996c. Principios de reproducción y alimentación. Tomo II. Madrid (España). Ediciones Mundi-Prensa.
DIREÇÃO-GERAL DE PECUÁRIA (1991). Recursos genéticos. Raças autóctones. Espécies ovina e caprina. Série "Divulgação" – (Revista Ovelha) da Associação de Criadores de Ovinos do Sul. 215 pp.
GRAVERT, H.O., 1987. Dairy-cattle production. Production-system approach. World Animal Science, C3. Elsevier Science Publishers BV. 309 pp.
HARRIS, D. L., 2001. Producción porcina multi-sitio. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 260 pp.
Artigos científicos Online.

Etologia e Bem-Estar Animal
Área Científica: Ciências Veterinárias
Ano: 1º

Semestre: 1

Créditos: 5 ECTS

Horas de contacto: 24 TP, 15 TC, 6 S, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Dotar os alunos de conhecimentos relativos ao comportamento e bem-estar animal, fundamentais tanto do ponto de vista produtivo como da clínica veterinária. Saber distinguir os comportamentos normais dos anormais, assim como identificar e interpretar os múltiplos sinais de bem-estar, conhecendo os mecanismos fisiológicos que estão na sua génese e quais as suas consequências para a Produção Animal e a Clínica Veterinária. Saber prevenir e corrigir situações geradoras de comportamentos anormais e de níveis de bem-estar reduzidos e de falta de segurança para quem trabalha com animais. Conhecer os efeitos das orientações comunitárias, em matéria de bem-estar animal, sobre a produção animal e a clínica veterinária portuguesa.

Conteúdo da unidade curricular:

Princípios e fundamentos da etologia. Evolução filogenética do cérebro e seus efeitos sobre o comportamento animal e os processos adaptativos. Sistema neuro-endócrino (integração/modulação dos estímulos ambientais). Mecanismos de aprendizagem e sua influência sobre o comportamento. Domesticação vs comportamento. Manifestações do comportamento: organização social e comportamentos agonístico, investigatório, ingestivo, eliminativo, sexual, parental e de descanso. Sistemas de exploração vs comportamento. Definições e conceitos base de bem-estar animal. O bem-estar nas principais espécies de interesse zootécnico, de companhia e silvestres. Stress. Comportamentos anormais. Avaliação do bem-estar animal: respostas a curto e a longo prazo. Consequências das orientações comunitárias em matéria de bem-estar animal sobre a produção animal e a clínica veterinária portuguesa. Aplicação de técnicas de aproximação, manipulação e contenção de animais, tendo em conta o bem-estar animal e a segurança das pessoas envolvidas.

Bibliografia recomendada:

Dantzer, R. e Mormède, P., 1984. El stress en la cría intensiva del ganado. Editorial Acribia, Saragoça, Espanha, 130 pp.
Fraser, A.F., 1996. Farm animals behaviour and welfare. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 448 pp.
Jensen, P., 2002. The Ethology of domestic animals: an introductory text. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 240 pp.
Keeling, L. e Gonyou, H., 2001. Social behaviour in farm animals. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 432 pp.
Rochlitz, I., 2005. The welfare of cats. Series: Animal Welfare, Vol 3, XXI, Editora Springer, Berlim, Alemanha, 283 pp.
Stafford, K., 2006. The welfare of dogs. Series: Animal Welfare, Vol 4, Editora Springer, Berlim, Alemanha, 290 pp.
Artigos científicos disponibilizados na B-Online.
Apontamentos do Docente.

Fisiologia I

Área Científica: Biologia e Bioquímica

Ano: 1º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 22 PL, 3 TC, 5 S, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Obter noções de homeostasia e de endocrinologia. Compreender os fatores externos e internos que influenciam o sistema neuroendócrino. Saber os meios necessários à reposição da homeostase e a importância dos ritmos biológicos. Conhecer a constituição e a funções do sistema sanguíneo.

Conteúdo da unidade curricular:

A célula animal: estrutura e fisiologia. Capacidade de comunicação entre células e sistemas de transporte entre a célula e o meio. Mecanismos homeostáticos: mecanismos de retrocontrolo positivo e negativo. Ritmos biológicos. Noções de endocrinologia. Epífise. Hipotálamo: principais mensageiros químicos e mecanismos de atuação. Hipófise: adeno-hipófise, porção média e neuro-hipófise (principais hormonas hipofisárias). Tiróide. Paratiróides. Pâncreas. Supra-renais. Gónadas. Hormonas tissulares. Sangue: constituição, hemocitopoiese e coagulação.

Bibliografia recomendada:

BINKLEY, S.A., 1995. Endocrinology. Harper Collins Publishers, New York.
CUNNINGHAM, J.G., 2004. Tratado de fisiologia veterinária. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil.
GLOBUS, R.K., PATTERSON-BUCKENDAH, P. e GOSPODAROWICZ, D., 1998. Regulation of bovine bone cell proliferation by fibroblast growth factor and store it in their extracellular matrix. Endocrinology, 124, 1539-1547.
GORDON, M.S., Bartholomew, G.A., GRINNELL, A.D., JORGENSEN, S.B., WHITE, F.N., 1977. Animal Physiology. M. COLLIER Publishers, London, UK.
HOSSNER, K.L., 2005. Hormonal Regulation of Farm Animal Growth. CABI Publishing. UK.
Artigos científicos disponibilizados na B-Online.
Apontamentos do docente.

Microbiologia e Imunologia

Área Científica: Biologia e Bioquímica

Ano: 1º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Compreender os mecanismos envolvidos nas interações entre os microrganismos e o ambiente, homem e animais. Relacionar estas bases com o componente Microbiológico de vários fenómenos que serão mais tarde abordados noutras disciplinas e temas do curso. Específicos: Proporcionar aos estudantes o seu primeiro contacto com diferentes tipos de microrganismos, com ênfase especial para o seu papel como potenciais agentes patogénicos para o homem e animais. Assume especial relevância a interação entre os microrganismos e os seus hospedeiros, onde são introduzidos os conceitos básicos de infeção, epidemiologia, imunidade, diagnóstico, patogenia, prevenção e terapêutica de infeções microbianas.

Conteúdo da unidade curricular:

Teóricos: Introdução à Microbiologia como ciência. Posição dos microrganismos no Mundo vivo. Morfologia e estrutura de bactéria e fungos. Distribuição e estrutura dos vírus. Nutrição e crescimento microbiano. Fatores ambientais condicionantes da atividade microbiana. Microbiologia ambiental. Imunidade natural. Células e órgãos do sistema imunitário; antígenos, imunoglobulinas e TCR. Complemento. Processamento do Antígeno: Resposta humoral e celular. Regulação da resposta imune. Mecanismos de hipersensibilidade, tolerância/auto-imunidade. Imunidade a vírus, tumores, bactérias e parasitas. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos

Práticos: Aprendizagem de técnicas básicas utilizadas em Microbiologia: métodos de esterilização e desinfecção; observação microscópica; colorações simples e diferenciais; determinação do crescimento microbiano; técnicas de sementeira e de isolamento bacteriano; avaliação da suscetibilidade de microrganismos a agentes antimicrobianos. Técnicas básicas em imunologia: contagem total e diferencial de leucócitos, imunodifusão e imunoprecipitação.

Bibliografia recomendada:

Madigan; Martinko e Parker. (1999). Biologia de los Microorganismos. Octava edición. Brock.
Bettencourt, A. (1996) Bacteriologia Médica – Arquivos do Instituto Bacteriológico. Câmara Pestana: Gustavo nove;
Brooks, G.F., Butel, J.S., Morse, S.A (2005) Microbiologia Médica 22ª ed. McGraw Hill, Brasil;
Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C.F. (2000) Microbiologia 1ª ed, Vol II e III – Lidel;
Goldsby, R.A., Kindt, T.J., Osborne, B.A. (2000) Kuby Immunology 4th ed;
Levinson, W., Jawitz, E. (2001) Microbiologia Médica e Imunologia 4 th, Artmed, London;
Roitt, I., Brostoff, J., Male, D. (1998) Immunology 5 th ed., Mosby International Ltd;
Tortora, G.J., Funke, R.S., Case, C.L. (2002) Microbiologia 6th ed. Artmed, London

Bioquímica

Área Científica: Biologia e Bioquímica

Ano: 1º

Semestre: 2

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Identificar os diferentes tipos de macromoléculas biológicas e compreender as suas funções.
Conhecer os diferentes níveis de organização estrutural das proteínas.
Reconhecer a importância das enzimas como catalisadores
Distinguir os principais tipos de lípidos e hidratos de carbono.
Caracterizar a estrutura dos ácidos nucleicos.
Compreender e delinear os processos que permitem a transformação da energia dos hidratos de carbono, lípidos e compostos azotados em energia química e poder redutor.
Calcular rendimentos energéticos e explicar a necessidade de regulação metabólica.
Comparar o perfil metabólico de órgãos como fígado e músculo e tecido adiposo, integrando as vias metabólicas preferenciais em cada um.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Revisão dos conceitos de propriedades estruturais e funcionais das moléculas biológicas.
2. Proteínas: ligação peptídica, dos aminoácidos à estrutura quaternária de proteínas.
3. Enzimas: da catálise à regulação, cinética enzimática.
4. Hidratos de carbonos: ligação glicosídica, dos monossacarídeos aos polissacarídeos de estrutura e reserva.
5. Lípidos: dos ácidos gordos aos lípidos simples e complexos. Biomembranas.
6. Ácidos nucleicos: da estrutura química à estrutura tridimensional.
7. Integração dos conhecimentos sobre Metabolismo: catabolismo, anabolismo e suas relações em microrganismos, plantas e animais. Energia proveniente da degradação de moléculas orgânicas: energia química (ATP) e poder redutor (NADH).
8. Vias de síntese e degradação de hidratos de carbono, lípidos e compostos azotados: mecanismos envolvidos, centros de regulação e balanços energéticos.
9. Integração do metabolismo: pontos-chave, perfis metabólicos dos órgãos mais importantes e regulação hormonal do metabolismo energético.

Bibliografia recomendada:

HALPERN, 1997. “Bioquímica”, Editora Lidel.
CAMPOS. 1999. “Entender a Bioquímica” Livraria Escolar Editora.
WEIL, 2000. “Bioquímica Geral”. Gulbenkian.
LEHNINGER, A.L., 2005. "Biochemistry", 4ª edição.
STRYER, L., 2003. "Biochemistry", 4ª Edição.
GARRET AND GRISHAM, 2004, “Biochemistry”, 3ª edição.
HARPER, 2003, “Harper’s Illustrated Biochemistry”, 26ª edição.
VOET, D. & VOET, J.G., 2003. “Biochemistry, Vol. 1: Biomolecules, Mechanisms of Enzyme Action, and Metabolism, 3ª edição.

Fisiologia II Área Científica: Biologia e Bioquímica Ano: 1º Semestre: 2 Créditos: 6 ECTS Horas de contacto: 30 T, 22 PL, 4 TC, 4 S, 20 OT Objetivos/Competências adquiridas: Compreender o funcionamento fisiológico da “máquina animal” nas suas diferentes vertentes, em mamíferos, aves, répteis e peixes. Diferenças, vantagens e desvantagens entre as espécies consideradas. Compreensão e intervenção na forma de aliviar o stress térmico em animais.	Conteúdo da unidade curricular: Sistema circulatório. Sistema linfático. Sistema respiratório. Sistema digestivo. Sistema urinário. Sistema nervoso, mecanismos de atuação. Stress térmico (conceitos físicos, efeitos fisiológicos das mudanças de temperatura e suas consequências).

Bibliografia recomendada:

BINKLEY, S.A., 1995. Endocrinology. Harper Collins Publishers, New York.
 CARVALHO, C.A.M., 1985. Fisiologia Animal. Universidade de Coimbra. Livraria Almedina.
 CUNNINGHAM, J.G., 2004. Tratado de Fisiologia Veterinária. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
 GORDON, M.S., BARTHOLOMEW, G.A., GRINNELL, A.D., JORGENSEN, S.B., WHITE, F.N., 1977. Animal Physiology. M. COLLIER publishers, London.
 Artigos científicos disponibilizados na B-Online.
 Apontamentos do docente.

Genética Área Científica: Biologia e Bioquímica Ano: 1º Semestre: 2 Créditos: 6 ECTS Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT Objetivos/Competências adquiridas: Adquirir os conhecimentos nas várias áreas da genética clássica, quantitativa, de populações e citogenética: Aplicar as leis de Mendel na resolução de problemas de hereditariedade. Identificar e explicar as exceções às leis de Mendel. Interpretar o estado do equilíbrio das populações. Identificar e explicar tipos de mutações génicas e cromossómicas. Conhecer a estrutura e organização do material hereditário. Conhecer a hereditariedade extranuclear. Adquirir os conhecimentos básicos na área da genética molecular. Compreender as relações genótipo-fenótipo.	Conteúdo da unidade curricular: Genética: Conceito e evolução. Genética mendeliana: Experiências de Mendel. Interpretação dos resultados. Mendelismos complexo: Alelomorfismo múltiplo e Pseudoalelomorfismo. Hereditariedade ligada ao sexo: Genes ligados e incompletamente ligados ao sexo e holândricos. Características influenciadas e limitadas pelo sexo. Interação fatorial: Epistasia. Bases moleculares da hereditariedade: DNA e RNA como material genético. Tecnologia dos ácidos nucleicos (hibridação e sequenciação). Organização biológica das moléculas hereditárias: O cromossoma eucariótico. DNA mitocondrial e DNA de cloroplastos. Replicação do material genético. Mutações: génica e cromossómica (estruturais e numéricas). Ligação fatorial e sobre cruzamento. Genética de populações: Lei de Hardy-Weinberg (ilacões e consequências). Genética quantitativa: Conceito de poligenes. Variância ambiental e genotípica. Citoplasma e hereditariedade. Engenharia Genética: Aplicações à pecuária, indústria e agricultura. Métodos e técnicas de transformação genética.

Bibliografia recomendada:

Griffiths, A. J. F.; Miller, J. H.; Suzuki, D. T.; Lewontin, R. C.; Gelbart, W. M., 2000. An Introduction to Genetic Analysis. W. H. Freeman and Company.
 Hartl, D. L.; Jones, E. W., 1998. Genetics, Principles and Analysis, 4 th edition, Jones and Bartlett publishers.
 Klug, W. S.; Cummings, M. R., 1997. Concepts of genetics (5º Edic.). Prentice Hall.
 Lacadena, J-R., 1999. Genética General, Conceptos fundamentales. Ciencias Biológicas, Série Genética, Editorial Síntesis.
 Stansfield, W.D., 1985. Genética. 2ª ed. McGraw-Hill Brasil, Lda.

Histologia e Anatomo Patologia
Área Científica: Ciências Veterinárias

Ano: 1º

Semestre: 2

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Os alunos deverão saber aplicar as técnicas utilizadas no estudo das células e dos tecidos. Utilizar o microscópio ótico. Adquirir conhecimentos teóricos e práticos da estrutura microscópica dos tecidos animais e da sua relação com as funções que desempenham. Ter um conhecimento sólido dos mecanismos celulares e moleculares que presidem ao desenvolvimento embrionário e fetal de vertebrados. Saber definir como cada órgão e/ou sistema responde às agressões de que é alvo. Distinguir e definir os tipos mais importantes de resposta às agressões de cada órgão e/ou sistema. Distinguir entre o que é normal e fisiológico e o que, não sendo normal, é irrelevante ou surge na sequência das alterações cadavéricas. Saber Identificar as lesões mais comuns e/ou mais importantes dos diferentes aparelhos e sistemas e saber estabelecer uma relação causa-efeito. Dominar as técnicas de colheita de material para exame citológico. Preparação de órgãos e tecidos para corte histológico e colorações.

Conteúdo da unidade curricular:

Considerações gerais sobre histologia. Tecidos animais: tecido epitelial e glandular, tecido conjuntivo, tecido adiposo, tecido cartilágneo, tecido ósseo, tecido muscular e nervoso. Constituição do sangue e origem do sistema imunitário. Conceitos de embriologia: organização dos embriões nos vertebrados. Estados iniciais do desenvolvimento em aves e mamíferos. Membranas extra embrionárias e placentação. Conceitos e mecanismos do desenvolvimento. Preparação de órgãos e tecidos para corte histológico e colorações. Os alunos deverão ser capazes de fazer preparações destinadas a permitir um diagnóstico anatomopatológico. Observação microscópica de lâminas de células, tecidos, órgãos, são e com lesões. As principais lesões microscópicas.

Bibliografia recomendada:

Carlton, W.W., Donald, M., McGavin, M.D. & Zachary, J., 2000. Thomson's special veterinary pathology. 3ª Edição, Editora: Mosby, U.S.A.
Climent, S., Sarasa, M, Domínguez, L., Muniesa, P. & Terrado, J., 1998. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos – conceptos básicos y datos aplicativos. Editorial Acribia S.A..
Junqueira, L.C.; Carneiro, J., 2004. Histologia básica. 10 Ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
Ubb K.V.F, Kennedy P.C., Palmer N., 1993. Pathology of domestic animals. 4th Edition. San Diego. Academic Press.
Young, B.; Heath, J.W., 2000. Functional histology. A text and colour atlas. 4th Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh.
Outros a indicar nas aulas.

Biofísica

Área Científica: Ciências Físicas

Ano: 1º

Semestre: 2

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

A disciplina de Biofísica visa dar uma formação geral numa área de conhecimentos que, de alguma forma, atravessa de forma transversal todos os outros ramos do conhecimento ministrados nestes cursos.

Procura-se, nesta disciplina, estabelecer a ligação entre as ideias e alguns fenómenos físicos, mostrando como os conhecimentos de Física contribuem para a melhor compreensão de fenómenos elementares no campo das Ciências da Saúde e explicar algumas aplicações tecnológicas.

Conteúdo da unidade curricular:

Física dos Fluidos: Densidade, Viscosidade, Pressão, Tensão superficial, Capilaridade; Lei fundamental da hidrostática; Princípio de Arquimedes; Princípio de Pascal; Caudal e equação da continuidade; equação de Bernoulli; Regimes de escoamento; Escoamento de fluidos reais: equação de Poiseuille e equação de Stokes; O sangue e outros fluidos: exemplos aplicados a seres vivos. Bioeletricidade e Biomagnetismo: Carga elétrica. Força elétrica. Campo elétrico. Potencial. Energia potencial elétrica. Tensão, Corrente e Resistência elétrica. Circuitos simples. Noções de segurança em equipamentos elétricos. Fluidos biológicos e bioeletricidade. Noções de magnetismo: eletricidade e magnetismo. Forças magnéticas. Campos magnéticos. Energia e sinais magnéticos. Radioisótopos, Radioatividade e Radioproteção: Tipos de radiação. Radioisótopos. Interação com a matéria. Unidades de radiação. Dose. Dose equivalente. Níveis de radiação. Dose limite. Efeitos biológicos. Radioproteção.

Bibliografia recomendada:

Biofísica : “fundamentos e aplicações”, J.E. Rodas Durán, ed. Prentice Hall (S. Paulo - Brasil, 2003)
Biofísica Médica”, J. J. Pedroso Lima, ed. Almedina, (Coimbra, 2003)
“Física para las Ciencias de la Vida” D. Jou Mirabent & et. al., McGraw-Hill (Madrid, 1994)
Bibliografia complementar:
Resnick R. e Halliday D.; Física; Volume 1, 2 e 3; 4ª Edição; Livros Técnicos e Científicos Editora
Keller F. J., Gettys W. E. e Skove M. J.; Physics; McGraw-Hill
Haliday D., Resnick R., Walker J.; Fundamentals of Physics, 6ª Edição; John Wiley
Física do 10º, 11º, 12º ano – “Ritmos e Mudanças”, A. Bello, C. Portela, Porto Editora
Existirá ainda produção de materiais próprios para a disciplina (apontamentos e problemas) que estarão disponíveis na internet, na página do grupo de Física.

2º ANO

Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório

Área Científica: Tecnologias Veterinárias

Ano: 2º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Os alunos deverão saber elaborar a anamnese e a história clínica, com a recolha dos sintomas dos diferentes órgãos e sistemas em animais doentes. Deverão saber fazer a colheita de amostras dos fluidos biológicos e/ou patológicos, pele, sêmen, ovos e outros. Realizar a necropsia nas diferentes espécies animais, recolha de amostras dos diferentes órgãos e tecidos lesados. Saber acondicionar as diferentes amostras, quer de animais vivos, quer de animais mortos e enviar ao Laboratório. Biopsias. No domínio da prevenção dos riscos profissionais, o aluno deve saber os perigos que corre na realização destas tarefas, nomeadamente no que concerne às zoonoses, às doenças profissionais e à contaminação do meio ambiente, na ótica da prevenção. Saber destruição cadáveres e/ou material recolhido de animais doentes. Lixo hospitalar.

Conteúdo da unidade curricular:

Elaboração da anamnese e história clínica: generalidades, exame de estado geral, exploração da cabeça, exploração do aparelho respiratório, sintomas respiratórios, exploração do aparelho cardiovascular, exploração do aparelho digestivo, sintomas digestivos, exploração das glândulas anexas do aparelho digestivo, exploração oftalmológica, exploração do sistema nervoso, sintomas nervosos, exploração do aparelho urinário, síndromes urinárias, hematologia básica, exploração do aparelho locomotor e exploração dermatológica. Necropsia: técnica da necropsia nas diferentes espécies animais. Importância do envio de material ao laboratório. Seleção da amostra em animais vivos e mortos a enviar, sua recolha, acondicionamento, transporte e entrega. Conhecimentos fundamentais no que respeita à prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos. Lixo hospitalar.

Bibliografia recomendada:

Benjamin, M.M. - Manual de patologia clínica veterinária. Editorial Limusa, Philadelphia, 1992.
Bráz, M.B. - Semiologia médica animal. Vol. I e II, 2ª Edição Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.
Parry, B.W. (editor) - Clinical pathology: Part I & II. Vet. Clin. Nor. Am. S. A. P., Vol 19, Nº 4 & 5, 1989.
Petisca J.L.N., Montano A.T. - A técnica da necropsia em medicina veterinária. Lisboa. Livraria Luso-Espanhola, 1962.
Rosenberg, G. (editor) - Exame clínico dos bovinos. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1983.
Sodikoff, C. - Lab. profiles of small animal diseases. Am. Vet.Pub., Inc., 1995.
Sodikoff, C. - Pruebas diagnosticas y de laboratorio en pequeños animales, 2001.

Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre

Área Científica: Biologia e Bioquímica

Ano: 2º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 20 PL, 10 TC, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Conhecer e identificar as principais espécies faunísticas que ocorrem em Portugal. Adquirir conhecimentos sobre aspetos a etologia e ecologia das espécies referidas com ênfase para as espécies ameaçadas, para as espécies com interesse aquícola e cinegético e para espécies exóticas e introduzidas. Conhecer a legislação vigente relativa ao manuseamento e transporte de animais silvestres e exóticos. Adquirir competências para planificar a recuperação de indivíduos de espécies ameaçadas. Adquirir competências no âmbito de programas de (re) introdução de espécies.

Conteúdo da unidade curricular:

Características e identificação das principais espécies de fauna nativa de Portugal. Espécies ameaçadas. Referência a espécies introduzidas e exóticas. Espécies com interesse aquícola e cinegético. Aspetos ecológicos e comportamentais das espécies acima mencionadas. Técnicas de captura, manipulação e alimentação de animais. Reação e suscetibilidade dos animais ao manuseamento pelo homem. Técnicas de manejo em cativeiro. Estratégias de recuperação de populações. Centros de Recuperação de fauna selvagem. Aspetos ecológicos e legais associados à (re)introdução de espécies e libertação de animais recuperados.

Bibliografia recomendada:

Cage, L. J. eds (2002) Hand-Rearing Wild and Domestic Mammals. Blackwell Publishing Company.
Primack, R.B. 2001. Essentials of Conservation Biology. Sinauer Associates, Sunderland.
Shepherdson, D. J. & . Mellen J D (eds) (1997) Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals (Zoo & Aquarium Biology & Conservation). Smithsonian Institution Press.
Stanley- Price, M R (1989) Animal re-introductions: The Arabian oryx in Oman.Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management.
White J. (2005) Basic wildlife rehabilitation IWRC eds.

Introdução à Farmacologia e Anestesiologia**Área Científica: Ciências Veterinárias****Ano: 2º****Semestre: 1****Créditos: 6 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Os alunos devem aprender os fundamentos e conceitos gerais e específicos da Farmacologia Básica, com referência aos mecanismos de ação (da molécula ao sistema), à farmacocinética e à farmacodinâmica, à resposta clínica, aos efeitos colaterais e à toxicidade dos diferentes fármacos. Sua aplicabilidade na Terapêutica Veterinária. O perfil formativo do estudante dar-lhe-á o domínio na aplicação e execução das diferentes técnicas de administração de medicamentos. Deverá conhecer os métodos de anestesia nas diferentes espécies animais e as técnicas operatórias básicas, bem como os cuidados pré, intra e pós-operatórios, para acompanhar o Médico Veterinário.

Conteúdo da unidade curricular:

Conceito de fármaco. Princípios que regulam e a relação do fármaco com as células vivas. Farmacocinética e farmacodinamia. Farmacogenética e imunofarmacologia. Principais vias de administração dos fármacos. Mecanismos gerais de ação dos fármacos no sistema nervoso: analgésicos, antipiréticos e anti-inflamatórios, anestésicos gerais e locais. Farmacologia dos etiotropos: antibacteriana, antimicótica e antivírica. Introdução às técnicas de anestesia. Apoio ao Médico Veterinário na Anestesia Geral, Local e Regional nas diferentes espécies animais. Principais técnicas operatórias básicas. Cuidados pré, intra e pós-operatórios. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Fontes, E.M. e Almeida, J.M. Cadernos de farmacologia. Edição UTAD/UTL.

Garrett, J., Osswald, W. e Guimarães, S., 1994. Terapêutica medicamentosa e suas bases farmacológicas. Porto Editora.

Muir, W.W., Huber, J.A.E. Skarda, R.T. e Bendnarski, R.M., 2000. Handbook of veterinary anaesthesia.

Short, C.E., 1987. Principles practice of veterinary anesthesia.

Spinosa, H.S., Górnaiak, S.L. e Bernardi, M.M., 1999. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. Ed. Guanabara/Koogan.

Wall, L.W. e Clarke, K.W., 1987. Veterinary anaesthesia. 8ª Ed.

Nutrição Animal**Área Científica: Produção Agrícola e Animal****Ano: 2º****Semestre: 1****Créditos: 6 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 26 PL, 4 TC, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Adquirir conhecimento sobre a composição dos alimentos e sistemas de análise e sobre os nutrientes e sua utilização digestiva e metabólica.

Conhecer os critérios de qualidade para avaliar os alimentos e os princípios básicos para a alimentação dos animais de interesse zootécnico, silvestres mantidos em cativeiro e de companhia, tendo como objetivo a formulação de regimes alimentares nutricionalmente equilibrados para aumentar a conversão dos alimentos e melhorar o bem-estar animal.

Conteúdo da unidade curricular:

Composição dos alimentos e sistemas de análise. Estudo dos nutrientes. Utilização digestiva e metabólica dos nutrientes. Características nutricionais e utilização dos alimentos pelos animais de interesse zootécnico, de companhia e silvestres mantidos em cativeiro.

Sistemas de valorização energética e proteica dos alimentos. Alimentação mineral e vitamínica. Tipos de alimentos e aditivos utilizados na alimentação animal. Critérios de qualidade para avaliar os alimentos. Ingestão dos alimentos.

Exigências nutricionais e programas de alimentação dos animais de interesse zootécnico, de companhia e silvestres mantidos em cativeiro.

Processamento de alimentos e formulação de rações.

Bibliografia recomendada:

Case, L.P. (2000) "Canine & Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals". Publisher: Ed. C.V. Mosby; 2nd edition.

McDonald, P., Edwards R.A., Greenhalgh, J.F.D. Morgan, C.A. (2004) "Animal Nutrition". Prentice Hall; 6th ed.

McNamara, J.P. (2005) "Principles of Companion Animal Nutrition" Publisher: Prentice Hall.

Nutrient Requirements of Cats and Dogs (Nutrient Requirements of Domestic Animals) (2006) Subcommittee on Dog and Cat Nutrition, Committee on Animal Nutrition. Publisher: National Academies Press.

Nutrient Requirements of Dairy Cattle (Nutrient requirements of domestic animals) (2001) Committee on Animal Nutrition Bd on Agric & Rmwl Rsrcs Ntl Res Comm. Publisher: Natl Academy Pr; 7th Rev. edition.

Artigos científicos publicados em revistas da especialidade e outros disponíveis online.

Apontamentos do docente.

Reprodução e Obstetrícia**Área Científica: Ciências Veterinárias****Ano: 2º****Semestre: 1****Créditos: 6 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 13 PL, 13 TC, 4 S, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Reprodução Animal: aprender a fisiologia da reprodução das principais espécies com interesse zootécnico, de companhia e silvestres, os principais fatores endógenos e exógenos condicionantes da sua atividade reprodutora e como a controlar. Noções das principais tecnologias reprodutivas.

Obstetrícia: adquirir conhecimentos sobre as diferentes patologias do aparelho genital feminino, da gestação e do parto. Saber avaliar se o parto é normal ou distócico e, se necessário, preparar a fêmea para a cesariana. Conhecer os principais cuidados a ter com os recém nascidos. Saber prevenir as doenças profissionais e saber destruir os abortos, nadomortos e invólucros fetais.

Conteúdo da unidade curricular:

Endocrinologia da reprodução. Aparelhos genitais masculino e feminino. Ciclos reprodutivos. Técnicas naturais e farmacológicas de controlo e de manipulação dos ciclos reprodutivos. Métodos de contraceção em animais de companhia. Monta natural vs inseminação artificial. Fecundação e FIV. Nidação e placentação. Clonagem. Transferência de embriões. Gestação e diagnóstico de gestação. Tocólise. Parto. Lactação. Patologias da reprodução: do ciclo estrico, da gestação, do parto e do pós-parto. Preparação da fêmea para a cesariana. Neonatologia. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Apontamentos do Docente.

Etches, R.J., 1995. Reproduction in poultry. CABI Publishing, Wallingford, Reino Unido, 320 pp.

Feldman, E.C. e Nelson, R.W., 2003. Canine and feline endocrinology and reproduction. 3ª Edição, Editora Saunders, W. B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 1089 pp.

Noakes, D.E., Parkinson, T. e England, G., 2001. Arthur's veterinary reproduction and obstetrics. 8ª Edição, W. B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 864 pp.

Senger, P.L., 2004. Pathways to pregnancy and parturition. 2ª Edição, Current Conceptions, Inc., Washington State University Research & Technology Park, Washington, EUA, 368 pp.

Johnston, S.D., Kustitz, M.V.R. e Olson, P.N., 2001. Canine and feline theriogenology. W.B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 592pp.

Kustritz, M.V.R., 2003. Small animal theriogenology (the practical veterinarian). Butterworth-Heinemann, Filadélfia, EUA, 639 pp.

Youngquist, R., 1997. Current therapy in large animal theriogenology. W.B. Saunders Comp., Filadélfia, EUA, 922pp.

Artigos científicos disponibilizados na B-Online.

Bioquímica e Análises Clínicas**Área Científica: Tecnologias veterinárias****Ano: 2º****Semestre: 2****Créditos: 6 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Encarar a Bioquímica Clínica como um equilíbrio entre a Bioquímica Básica e a Química Analítica.

Compreender e aplicar as mais recentes metodologias usadas na monitorização da saúde e da doença.

Avaliar cada um dos métodos laboratoriais usados no que concerne à sua eficácia e a eventuais interferências a que possam estar sujeitos.

Escolher a amostra mais adequada para cada um dos analíticos avaliados em Bioquímica Clínica.

Identificar a importância clínica das várias biomoléculas doseadas em Bioquímica Clínica.

Adquirir capacidade de análise, síntese e integração dos conhecimentos.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Principais situações clínicas que implicam necessidades de apoio analítico.

2. Tipos de material biológico a ser analisado e suas características fundamentais.

3. Introdução aos métodos instrumentais de análise: seleção dos métodos de acordo com o material a ser analisado; métodos espectroscópicos, eletroforéticos, eletroanalíticos, radio-imunológicos, imuno-enzimológicos, imuno-eletroforéticos e cromatográficos.

4. Aplicação dos métodos de doseamento aos seguintes analitos: proteínas totais e proteínas plasmáticas individuais, compostos azotados não proteicos, hidratos de carbono e seus derivados, lípidos, eletrólitos, indicadores do metabolismo ósseo mineral, enzimas, indicadores da função hepática, fármacos.

5. Exame sumário da urina.

6. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Tietz, 1998. "Fundamentos de Química Clínica", Guanabara Ed., Rio de Janeiro, 4ª Edição.

Kaplan, 1996. "Clinical Chemistry- Theory, Analysis, Correlation", Mosby Ed., Missouri, 3ª Edição.

Harris, 1996. "Quantitative chemical analysis", Freeman and Company Ed., New York, 4ª Edição.

Bracht, 2003. "Métodos de Laboratório em Bioquímica", Manole Ed., Barueri, Brasil, 1ª Edição.

Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório

Área Científica: Ciências Veterinárias

Ano: 2º

Semestre: 2

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 15 PL, 15 TC, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Os alunos deverão saber as principais causas da doença, as principais doenças provocadas por agentes microbianos, protozoários e parasitários e a sua profilaxia Médica e Sanitária. Deverão conhecer os conceitos basilares da Higiene e Sanidade e das zoonoses. Conhecer a legislação Nacional e Europeia. Saber realizar as técnicas laboratoriais de isolamento e caracterização dos principais microrganismos, protozoários e ecto e endoparasitas.

Conteúdo da unidade curricular:

Etiologia das doenças. Principais doenças infecciosas e contagiosas dos animais de interesse zootécnico, de companhia e silvestres. Doenças provocadas por bactérias, fungos, micoplasmas, rickettsias, vírus e outros agentes patogénicos. Principais sintomas e lesões. Técnicas laboratoriais para diagnóstico de doenças infecciosas e isolamento de agentes. Introdução à Parasitologia. Parasitas externos, internos e protozoários. Estudo geral dos nemátodos, céstodes e trematódos. Ciclos biológicos e doenças parasitárias. Estudo geral dos principais exoparasitas e dos protozoários. A sanidade animal. Técnicas laboratoriais de diagnóstico microbiológico e de exo e endo parasitas. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Ana Silva Pereira (1992). Higiene e Sanidade Animal. Publicações Europa América.
Bowman, D.D. (2003). Georgis' Parasitology for Veterinarians. 8th ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia.
Gállego Berenguer, J. (1998). Manual de Parasitologia. 1ª ed. Ediciones Universitat de Barcelona.
Kauffmann, J. (1996). Parasitic Infections of Domestic Animals. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.
Machael Thrusfield (2005). Veterinary Epidemiology, Butterwords.
Matthews, B.E. (1998). An Introduction to Parasitology. Cambridge University Press, UK.
Radostitis M., Gay, C.C., Blood, D. Hinchcliff, K., 2000. Veterinary Medicine. W.B.Saunders, Harcourt Publishers Ltd, 9th Edition.
Urquhart, G.M., et al. (1996). Veterinary Parasitology. 2nd Edition. Blackwell Science Ltd, Oxford, UK.
Walter Frei (1983). Patologia Geral. Fundação Calouste Gulbenkian.
Outros a indicar nas Aulas.
Apontamentos das aulas realizados pelo professor.

Enfermagem Veterinária

Área Científica: Ciências Veterinárias

Ano: 2º

Semestre: 2

Créditos: 7 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 15 PL, 30 TC, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Os alunos deverão ser capazes de auxiliar nos tratamentos Médico, Sanitário, Reprodutivo, Cirúrgico e outros a determinar pelo Médico Veterinário. Tratar as lesões da pele e colocar pensos, próteses fixas e outras. Deverão conhecer os instrumentos e material mínimo a utilizar nas cirurgias, sua esterilização e manipulação, auxiliando o Médico Veterinário na realização das mesmas. Saber preparar o campo operatório, nas diferentes espécies, fazer suturas na pele e retirar os pontos. Conhecer os vários riscos profissionais e saber como lidar com os resíduos.

Conteúdo da unidade curricular:

O apoio ao Médico Veterinário no tratamento Médico, Sanitário, Reprodutivo, Cirúrgico e outros. Estudo das principais técnicas de tratamento médico, sanitário, reprodutivo e cirúrgico. Lesões da pele, fraturas, queimaduras, geladuras, micoses e outras. A assepsia e anti-sepsia: a esterilização de material cirúrgico e preparação do campo operatório para as cirurgias mais comuns nos animais de produção, de companhia e silvestres. Cuidados pré, pós e intra operatórios, colocação de sondas esofágicas, cateteres. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Flecknell, P.; Waterman-Pearson, A., 2000. Pain management in animals. W.B. Saunders, London, United Kingdom.
Fossum, T. W., 2002. Small animal surgery. 2nd Ed., Mosby, St. Louis, USA.
Oehme, F.W. & Prier, J.E., 1987. Textbook of large animal surgery. 2nd Ed, Williams & Wilkins.
Seymour, C.; Gleed, R., 1999. Manual of small animal anaesthesia and analgesia. British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom.
Wall, L. W.; Clarke, K. W.; Trim, C. M., 2001. Veterinary anaesthesia. 10th ed, W.B. Saunders, London, United Kingdom.
Weaver, A., Steiner, A. & St Jean, G., 2005. Bovine surgery and lameness. 2nd Ed, Blackwell Publishers.

Sistemas de Informação e Apoio à Decisão
Área Científica: Informática

Ano: 2º

Semestre: 2

Créditos: 5 ECTS

Horas de contacto: 15 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Introduzir o aluno na exploração das potencialidades do tratamento informático, dotando-o com conhecimentos e práticas em várias ferramentas informáticas genéricas, proporcionando-lhe desta forma, os meios para a prossecução dos objetivos globais do curso, bem como um acompanhamento de vanguarda dos avanços tecnológicos.

Pretende-se integrar o aluno no contexto atual dos Sistemas de Informação, capacitando-o para intervir conscientemente em temáticas como o planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão de um Sistema de Informação

Dotar o aluno de conceitos gerais sobre bases de dados. Arquitetura e funcionalidade de bases de dados. Sistemas de gestão de bases de dados. Tipos de bases de dados: relacionais e distribuídas. Modelos abstratos para definição de bases de dados. Modelo de Entidades e Relacionamentos.

Introdução do aluno na temática da descoberta de conhecimento em bases de dados. Conceitos fundamentais. A importância da informação nas organizações. Objetivos da Mineração de Dados (Data Mining). Fundamento do processo de descoberta de conhecimento. Casos típicos para aplicação das técnicas mais comuns de Data Mining.

Conteúdo da unidade curricular:

Sistemas operativos – Constituintes do SO, Tipos, Funções do SO, Manutenção do sistema de arquivo, Utilitários, Comunicações.

Sistemas de informação – Dados vs. Informação; Tecnologias de informação e sistemas de informação; Planeamento e desenvolvimento de um Sistema de Informação.

Bases de dados – Sistemas Gestores de Bases de Dados; Modelo Relacional; Normalização; Bases de Dados Distribuídas; Aprendizagem de uma ferramenta gestora de base de dados.

DATA MINING – Processo de Extração de Conhecimento de Bases de Dados; Data Mining; Metodologias e algoritmos aplicados.

Bibliografia recomendada:

Luís Amaral, João Varajão, Planeamento de Sistemas de Informação FCA. ISBN: 972-722-193-9.

José Luís Pereira, Tecnologia de Bases de Dados, FCA. ISBN: 972-722-143-2.

Sérgio Sousa, Access 2000, FCA. ISBN: 972-722-169-6.

Lima d'Oliveira, Access XP e 2000, FCA. ISBN: 972-722-310-9.

Jorge Neves, Luís Gomes, Mário Correia, Fundamental do Access 2003, FCA. ISBN: 972-722-450-4.

M. Filipe Santos, Carla Azevedo, Data Mining, FCA. ISBN: 972-722-509-8.

Virologia e Cultura de Células Animais

Área Científica: Tecnologias

Veterinárias

Ano: 2º

Semestre: 2

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Aprender os conceitos básicos da taxonomia, estrutura e características dos vírus e genética viral. Aprender a patogenia das infeções virais e fazer o diagnóstico laboratorial de doenças virais. Adquirir os conhecimentos basilares das aplicações de células animais em cultura e seu interesse no diagnóstico médico. Vantagens e limitações da utilização de células animais em cultura. Saber fazer uma cultura de tecidos, obter hibridomas e ainda as técnicas de cultura especializadas. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Conteúdo da unidade curricular:

Estrutura e composição dos vírus. Classificação e nomenclatura dos vírus animais. Comportamento aos agentes físicos e químicos. Multiplicação vírica. Ciclo de replicação vírica: adsorção; penetração (fusão, endocitose, translocação); descapsidação; expressão do genoma vírico (transcrição: vírus ADN e vírus ARN, transdução); maturação (vírus icosaédricos e vírus com invólucro). Métodos de estudo dos vírus: técnicas físico-químicas. Cultura dos vírus: linhas celulares – métodos e meios de cultura (deteção da multiplicação em culturas celulares); ovos embrionados; animais de laboratório. Efeitos do desenvolvimento vírico sobre os diferentes substratos. Citopatogenia da infeção vírica. Interações dos vírus com as células. Efeitos citopáticos de alguns vírus nas culturas celulares. Vírus oncogénicos. Purificação e quantificação dos vírus: titulação. Métodos de diagnóstico virológico. Interferência vírica. Características dos interferões: inibição da multiplicação vírica. Viróides. Virusóides. ARN satélite. Priões.

A cultura de células animais, procedimentos de rotina em asséptica, técnicas de isolamento, purificação e indução celular. Cultura de células in vitro: Linhagens celulares, soro e fatores de crescimento. Culturas primárias e linhas imortais; diferenças e semelhanças. Engenharia Genética de células animais: Clonagem e seleção de células específicas. Transferência de ácidos nucleicos em células animais. Vetores de expressão virais. Outros vetores de expressão. Estabelecimento de cultura de células: Imortalização por transfeção genética. Indução de diferenciação. Estabelecimento de linhas específicas: testiculares, hibridomas, gliomas, células de invertebrados. Autenticação de linha celular. Obtenção de hibridomas: Fusão celular. Agentes fusogénicos. Crescimento e seleção metabólica de células híbridas. Seleção imunológica de hibridomas: Técnicas de seleção: Western Blotting. Expansão, subclonagem e cultura de hibridomas. Criopreservação. Caracterização isotópica dos MAB. Especificidade. Técnicas de cultura especializadas: Sincronização. Medida de morte celular/apoptose. Time-lapse recording. Microscopia confocal. Citometria de fluxo.

Bibliografia recomendada:

FENNER, F., BACHMANN, P.A., GIBBS, E.P.J., MURPHY, F.A., STUDDENT, M.J. e WHITE, D.O., 1993. Veterinary virology. Academic Press, Inc. San Diego.

JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J., 2005. Basic histology, McGraw Hill, 11th Ed.

LODISH, H. et al., 2000. Molecular Cell Biology. Freeman, 4th Ed.

MARSHAK, D., GARDNER, R., GOTTLIEB, D., 2001. Stem cell biology. Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY.

3º ANO

Organização e Gestão da Empresa

Área Científica: Ciências Sociais e Empresariais

Ano: 3º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

Colocar os alunos em contacto com as principais teorias e instrumentos práticos da gestão de empresas. Nesse sentido, focam-se as áreas funcionais de contabilidade, gestão financeira, gestão de recursos materiais, comercialização e marketing, gestão de recursos humanos e a gestão estratégica como área integradora.

Competências adquiridas: Conhecer os principais processos que caracterizam a gestão e as tarefas do gestor no contexto da empresa. Ler, interpretar e analisar a informação constante das principais peças contabilísticas. Calcular e interpretar indicadores de gestão e, com base nos mesmos, analisar a situação económica e financeira de pequenas empresas. Efetuar a gestão interna dos materiais consumíveis utilizados no processo produtivo. Conhecer e entender conceitos, teorias e instrumentos práticos utilizados no marketing de modo a poder colaborar em atividades concretas realizadas no âmbito desta área. Conhecer os principais conceitos e teorias usados no âmbito da gestão de recursos humanos, desenvolver a capacidade de liderança e as aptidões de comunicação e de relações interpessoais. Pensar estrategicamente. Identificar ameaças e oportunidades provenientes do ambiente externo da empresa, detetar pontos fortes e pontos fracos no ambiente interno e formular estratégias.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Introdução: a empresa como um sistema aberto; enquadramento no meio envolvente e papel do gestor.
2. Gestão estratégica: diagnóstico interno da empresa, análise da envolvente geral e específica, avaliação da posição competitiva da empresa e estratégias empresariais. Ética nos negócios e responsabilidade social das empresas.
3. Gestão comercial: mercado global e seus atores; marketing-social, comportamento e atitudes dos consumidores, segmentação; marketing-mix; etapas e fases fundamentais de elaboração do plano de marketing.
4. Gestão de recursos humanos: relações interpessoais, motivação, liderança e comunicação organizacional.
5. Gestão da informação e contabilidade.
6. Gestão financeira: objetivos, estratégia e métodos de análise financeira.
7. Gestão dos recursos materiais: inputs físicos utilizados no processo produtivo, gestão interna dos materiais consumíveis (gestão de stocks).

Bibliografia recomendada:

Ansoff, I., Estratégia Empresarial, McGraw Hill, 1977.

Cardoso, L., Gestão estratégica das organizações: ao encontro do 3º milénio, Verbo, 1998.

Chiavenato, I., Administração de Recursos Humanos, Editora Atlas, São Paulo, 1987.

Kotler, P., Marketing Management, Edt. Prentice Hall, 2003.

Neves, J., Análise Financeira: métodos e técnicas, Texto Editora, 1997.

Sayles, L. e Strass, G., Comportamento Humano nas Organizações, Editora Atlas 1977.

Sousa, A., Introdução à Gestão: Uma Abordagem Sistémica, Ed. Verbo 1999.

Ética e Legislação

Área Científica: Ciências Sociais e Empresariais

Ano: 3º

Semestre: 1

Créditos: 6 ECTS

Horas de contacto: 30 T, 30 PL, 20 OT

Objetivos/Competências adquiridas:

O objetivo da disciplina é, por um lado, incrementar o conhecimento dos alunos sobre o pensamento ético e as questões éticas centrais, na atualidade; aprofundar o conhecimento sobre a ética profissional e sobre a ética aplicada à produção, manipulação e comercialização animal. Por outro lado, introduzir as noções básicas do direito e dar a conhecer e estudar os principais diplomas nacionais e internacionais sobre ética animal e aplicáveis à manipulação de animais; contribuir para que os alunos desenvolvam e fundamentem o seu pensamento em ética, passando-o a incluir nas suas práticas profissionais. Competências adquiridas: Conhecer e interiorizar os princípios éticos, os procedimentos da argumentação ética e as questões éticas centrais da atualidade. Conhecer e interiorizar os princípios éticos, aplicáveis à adoção de uma postura ética profissional própria. Conhecer e interiorizar os princípios éticos, aplicáveis à manipulação de animais. Ler, analisar, interpretar, e aplicar as disposições dos principais diplomas nacionais e internacionais com aplicação em ética animal. Produzir argumentações éticas sustentadas (decisões) sobre práticas profissionais.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Introdução à ética: questões éticas centrais na atualidade; princípios éticos; teorias éticas; universalidade e relativismo ético; produção de argumentos éticos fundamentados.
2. Ética profissional: teoria deontológica.
3. Ética e os animais: direitos diretos e indiretos dos animais; abolição, reforma, status quo; teorias éticas aplicáveis (perfeccionismo, despotismo, custódia, contratualismo, Kantismo, utilitarismo, a perspetiva dos direitos, ecologia profunda, ecofeminismo).
4. Noções básicas de Direito: leis normativas e leis físicas; estrutura da norma jurídica; caráter necessário do direito; Direito Natural e Direito Positivo; Direito Objetivo e Direito Subjetivo; Direito e Estado.

Bibliografia recomendada:

Humberto Rosa, Bioética para as Ciências Naturais, Conferências e Casos de Estudo, do FLA/NSF International Bioethics Institute, 2004.

Sgreccia Elio, Manual de Bioética: 1 – Fundamentos e Ética Biomédica. Edições Loyola. 2002.

Hottot, Gilbert e Marie Hélène Parizeau, Dicionário de Bioética. Atlas e Dicionários- Instituto Piaget. 1998.

Inocência Galvão Telles, Introdução ao Estudo do Direito, Volume 1, Coimbra Editora, 2001.

<http://www.bioeticaweb.com>.

<http://www.sibi.org>

Métodos Complementares de Diagnóstico**Área Científica: Tecnologias Veterinárias****Ano: 3º****Semestre: 1****Créditos: 7 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 45 PL, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Os alunos deverão conhecer os conceitos básicos dos vários métodos complementares de diagnóstico, utilização e manipulação dos animais e aparelhos, suas limitações, vantagens e desvantagens. Deverão ainda adquirir conhecimentos que os habilitem a realizar os exames complementares de diagnóstico estudados. Saber prevenir riscos profissionais e como lidar com os resíduos.

Conteúdo da unidade curricular:

Radiologia. Tomografia Axial Computorizada. Ressonância magnética. Ultrasonografia. Ecocardiografia. Cintigrafia. Eletrocardiogramas. Técnicas moleculares de diagnóstico. Princípios, equipamentos e operação. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Butler, D., Colles, K., Dyson, S., Kold, P. e Poulos, P. 2000. Clinical radiology of the horse. Second Edition, Blackwell.

Douglas, K., Williamson, D. e Hertage, M., 1984. Principles of veterinary radiology. WB Saunders.

Keally S. e Macallister, S., 2004. Veterinary radiological interpretation in the dog and cat. Saunders.

Nyland, T., 1995. Veterinary diagnostic ultrasound. WB Saunders.

Thrall, D., 2002. Textbook of veterinary diagnostic radiology. Fourth Edition, W.B. Saunders.

Morfologia e Estética Animal**Área Científica: Ciências Veterinárias****Ano: 3º****Semestre: 1****Créditos: 5 ECTS****Horas de contacto: 15 T, 15 PL, 9 TC, 6 S, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Conhecer os conceitos de raça e de população animal. Conhecer os métodos que permitem identificar e caracterizar os animais. Conhecer os sistemas de caracterização das raças ou grupo étnicos. Reconhecer as raças das diferentes espécies pecuárias, de companhia e silvestres, assim como a sua origem e características morfológicas. Ser capaz de preparar animais para concursos de avaliação morfológica. Ser capaz de efetuar a avaliação morfológica dos animais das espécies pecuárias, silvestres e de companhia e de aplicar tratamentos estéticos.

Conteúdo da unidade curricular:

Variação anatómica. Estudo do exterior. Conceito e definição de raça. Classificações raciais: caracteres étnicos, sistemas de classificação racial, sistemática de Baron. Plástica: peso, perfil, proporções. Energética: caracteres fisiozootécnicos reprodutivos, de exploração e produção de carne, leite e ovos. Morfologia externa: regiões corporais. Fanerótica: estudo das pelagens. Cronometria. Zoometria. Identificação: importância e métodos.

Caracteres étnicos específicos das diferentes espécies pecuárias e de companhia. Censos e distribuição geográfica.

Raças portuguesas e estrangeiras. Preparação de animais para concursos e exposições ou provas de avaliação morfológica. Tratamentos estéticos.

Bibliografia recomendada:

Aparicio Sanchez, G., 1948. Exterior de los grandes animales domésticos. Imprenta Moderna. Córdoba.

Buxadé Carbó, C., 1984. Ganado porcino. Mundiprensa. Madrid.

Buxadé Carbó, C., 1985. El pollo de carne. Imp. Grafur S.A.

Buxadé Carbó, C., 1996. Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomos 1-14.

Fraser, A. F., 1985. Ethology of farm animals. Ed. Elsevier.

Sañudo, C.; Forcada, F. Cepero, R. e Thos, J., 1986. Manual de diferenciación etnológica. Ed. Librería General, S.A. Zaragoza.

Sotillo-Serrano, 1985. Etnología zootécnica. Tomos I y II.

Saúde Pública Veterinária**Área Científica: Tecnologias Veterinárias****Ano: 3º****Semestre: 1****Créditos: 6 ECTS****Horas de contacto: 30 T, 10 PL, 20 TC, 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Os alunos deverão conhecer as principais zoonoses, quais as vias de propagação e as técnicas de profilaxia. Conhecer as doenças nas populações e fazer inquéritos epidemiológicos e previsão de ocorrência. Taxa de prevalência. Deverão ficar a saber quais os principais alimentos de origem animal e sua importância nas toxi-infeções alimentares e os conceitos de HACCP. Inspeção sanitária de produtos de origem animal. Quais as bases legais dos atos de inspeção sanitária. Quais os principais riscos em segurança alimentar. Legislação Nacional e Europeia.

Conteúdo da unidade curricular:

Ecologia das espécies microbianas e parasitárias. Principais doenças transmissíveis ao homem e de animais aos animais (zoonoses). Sua importância e métodos de prevenção. Epidemiologia geral e especial. Estudos epidemiológicos. Colheitas de dados e previsão de doenças. Alimentos de origem animal e sua importância nas toxi-infeções alimentares. Conceitos de HACCP. Inspeção sanitária de carnes e produtos cárneos. Bases legais dos atos de inspeção sanitária. Análise de risco em segurança alimentar. Riscos biológicos (microbianos, parasitários e biotoxinas). Riscos químicos (aditivos, resíduos de promotores de crescimento, fármacos, metais pesados, poluentes). Riscos físicos. Legislação Nacional e Europeia. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Bibliografia recomendada:

Dohoo I., Martin W., Stryhn H. Veterinary epidemiologic research. 2004.

Gil, J.I. Manual de inspeção sanitária de carnes (Vol. I e II). Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, Portugal. 2000.

Gonçalves Ferreira, F.A. Introdução à saúde pública - moderna saúde pública. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. 1990.

Gonçalves Ferreira, F.A. Sistemas de saúde e seu funcionamento. Fundação Calouste Gulbenkian. 1989.

Martin S.W. et al. Veterinary epidemiology – methods and principles. 1987.

Mossel, D.A. e Garcia, B M. Microbiología de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España. 1985.

The Microbiology of Meat and Poultry. Blackie Academic & Professional. London. Thrusfield, M. Veterinary epidemiology. 1995.

Legislação Nacional e Europeia.

Prática Veterinária**Área Científica:****Ano: 3º****Semestre: 2****Créditos: 30 ECTS****Horas de contacto: 20 OT****Objetivos/Competências adquiridas:**

Trabalho em Clínica Veterinária. Trabalho em Laboratório de Doenças Infetoc contagiosas e Parasitárias. Trabalho em Laboratório de Virologia e Cultura de Células Animais. Trabalho em Laboratório de Análises Clínicas. Trabalho em Entidade que utiliza Técnicas Complementares de Diagnóstico (radiologia, tomografia axial computadorizada, ressonância magnética, ultrassonografia, ecocardiografia, cintigrafia, técnicas moleculares de diagnóstico). Trabalho em instituições onde se utilizem Técnicas de Reprodução Assistida. Trabalho em Matadouro, na área da Inspeção Sanitária. Trabalho em organismos relacionados com Saúde Pública Veterinária (Atividades Económicas, Indústrias, Direções Regionais de Agricultura). Trabalho em organizações de conservação da natureza (Ecologia, Biologia e Clínica da Fauna Exótica e Silvestre). Avaliação de animais para efeitos de Registos Zootécnicos. Júris de concursos. Estética Animal. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Fonte: ESAB (2012)

c. Programa semestral das unidades curriculares por docente
(ano de constituição do curso de licenciatura em Enfermagem Veterinária)



Unidade Curricular	Anatomia		Área Científica	Ciência Veterinária				
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança				
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1	Nível	1-1			
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	7.0			
Horas totais de trabalho	189	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 45 TC - S - E - OT 20 O -	Código 9085-408-1101-00-10				
T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra								
Nome(s) do(s) docente(s)								
Resultados da aprendizagem e competências								
No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: 1. Obter conhecimentos sobre a morfologia normal do aparelho locomotor (ossos, articulações e músculos). 2. Saber a descrição detalhada de órgãos e estruturas nos animais domesticados (ruminantes e comparada a mamíferos, aves e peixes). 3. Adquirir conhecimentos sobre o sistema nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, reprodutor, urinário e glândulas endócrinas dos animais domesticados. 4. Saber a designação adequada das estruturas anatómicas, segundo a nomenclatura anatómica veterinária.								
Pré-requisitos								
Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: Não se aplica.								
Conteúdo da unidade curricular								
Estudo do sistema ósseo, seguido do estudo das peças ósseas individuais, acidentes, nomenclatura e localização no esqueleto. Estudo do sistema muscular e estudo sistemático dos principais grupos de músculos, segundo a localização e funções. Dissecção de cadáver. Estudo de órgãos, aparelhos e sistemas: digestivo, respiratório, circulatório, nervoso, urinário, sexual, glândulas endócrinas. Noções básicas de fisiologia destes aparelhos. Anatomia topográfica nas espécies em estudo.								
Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)								
1. Componente prática: Terminologia anatómica. Nomenclatura. Estudo dos ossos e esqueleto. Esqueleto. 2. Esqueleto de aves. Teoria e prática de necrópsia, reparação anatómica e dissecção. 3. Componente teórica: Esqueleto, articulações e músculos. A pele e anexos. Sistema circulatório. 4. Sistema nervoso. Sistema digestivo. Sistema respiratório. Sistema urinário. 5. Aparelho reprodutor nas diferentes espécies de mamíferos domesticados. Sistema endócrino. 6. Anatomia de aves e de exóticos.								
Bibliografia recomendada								
1. Howard E. Evans, Alexander de Lahunta, (2000) Guide to the dissection of the dog, Saunders, St. Louis, 6 ed. 2. Victoria Aspinall, Melanie O'Reilly, (2004), Introduction to Veterinary Anatomy and Physiology, Butterworth - Heinemann - Elsevier, Edinburgh 3. Barone, R. (1996) Anatomie comparée des mammifères domestiques. Vigot Frères, Lyon. 4. Sisson, G. (2000) Anatomia dos Animais Domesticos, vls I e II 5. BERG, R. Anatomia topográfica y aplicada de los animales domésticos. Madrid: Editorial. AC, 1978								
Métodos de ensino e de aprendizagem								
Aulas teóricas e práticas magistrais. Utilização de modelos e cadáveres. Recurso a meios audiovisuais e multimédia. Estudo da anatomia topográfica das vísceras da cavidade torácica, abdominal e pélvica em modelos e cadáveres. Orientação do estudo teórico com base na bibliografia e em apontamentos específicos fornecidos pelo docente.								
Alternativas de avaliação								
- Avaliação contínua e exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)								
Língua em que é ministrada								
1. Português 2. Inglês								
Validação Electrónica								
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e decalque da instituição.

Unidade Curricular	Etologia e Bem-Estar Animal		Área Científica	Ciência Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	5.0
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T - TP 45 PL - TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Dotar os alunos de conhecimentos relativos ao comportamento e bem-estar animal, fundamentais do ponto de vista da Produção Animal e da Clínica Veterinária.
2. Distinguir os comportamentos normais dos anormais e identificar e interpretar os vários sinais de bem-estar, conhecendo os mecanismos fisiológicos que estão na sua génese e suas consequências.
3. Saber prevenir e corrigir situações geradoras de comportamentos anormais e de níveis de bem-estar reduzidos e de falta de segurança para quem trabalha com animais.
4. Introdução ao ensino de cães.
5. Conhecer os efeitos das orientações Europeias, em matéria de bem-estar animal. Suas consequências sobre a Produção Animal e a Clínica Veterinária.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável.

Conteúdo da unidade curricular

Princípios da etologia. Evolução filogenética do cérebro e efeitos sobre o comportamento e processos adaptativos. Sistema neuro-endócrino (integração/modulação dos estímulos ambientais). Aprendizagem vs comportamento. Bases de treino canino. Domesticação vs comportamento. Organização social. Comportamentos agonístico, investigatório, ingestivo, eliminativo, sexual, parental e de descanso. Sistemas de exploração vs comportamento. Técnicas de contenção. Definições e conceitos de bem-estar animal.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Princípios e Fundamentos da Etologia
 - Conceito de Etologia
 - Objectivos do Estudo do Comportamento Animal
 - Áreas de Estudo do Comportamento Animal
 - Importância da Etologia
2. Bases do Comportamento
 - Genéticas
 - Fisiológicas
3. Tipo de Comportamento
 - Instintivo
 - Impulso
 - Adquirido
4. Manifestações do Comportamento
 - Padrão de Comportamento
 - Sistema de Comportamento
5. Organização Social
 - Definição
 - Estruturas Sociais
 - Formas de Comunicação
6. Diferentes Formas de Comportamento
 - Investigatório
 - Ingestivo
 - Agonístico
 - Sexual and Parental
 - Sono
7. Domesticação
 - Definição
 - Origens
 - Características que Favorecem a Domesticação
 - Mudanças Comportamentais causadas pela Domesticação
8. Formas Anormais de Comportamento
 - Stress
 - Doenças Comportamentais
9. Bem-estar Animal
 - Conceitos
 - Avaliação
 - Legislação e Ética
10. Técnicas de contenção, Manipulação e Treino Básico

Bibliografia recomendada

1. FRASER, A. F., 1996. Farm animals behaviour and welfare. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 448 pp.
2. JENSEN, P., 2002. The Ethology of domestic animals: an introductory text. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 240 pp.
3. KEELING, L. e GONYOU, H., 2001. Social behaviour in farm animals. CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 432 pp.
4. ROCHLITZ, I., 2005. The welfare of cats. Series: Animal Welfare, Vol 3, XXI, Editora Springer, Berlim, Alemanha, 283 pp.
5. STAFFORD, K., 2006. The welfare of dogs. Series: Animal Welfare, Vol 4, Editora Springer, Berlim, Alemanha, 290 pp.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teórico-práticas. Promoção da participação activa dos alunos nas aulas. Nas horas não presenciais, os alunos deverão realizar trabalhos teórico/práticos. O estudo das matérias deverá ser contínuo. A componente de orientação tutoria servirá para o docente acompanhar e auxiliar os alunos na

Métodos de ensino e de aprendizagem		
aquisição de competências nesta área do conhecimento.		
Alternativas de avaliação		
- Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)		
Língua em que é ministrada		
Português		
Validação Electrónica		

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o logótipo da instituição.

Unidade Curricular	Fisiologia I	Área Científica	Biologia e Bioquímica
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9095-408-1103-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Obter noções de homeostasia e endocrinologia. Compreender os factores que influenciam o sistema neuroendócrino, mecanismos homeostáticos, ritmos biológicos, constituição/funções do sistema endócrino.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Os alunos deverão ter alguns conhecimentos de anatomia.

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à fisiologia. Homeostasia e mecanismos homeostáticos. Comunicação Celular. Sistema endócrino: mensageiros químicos; receptores; hormonas; mecanismos de retrocontrolo, aclimação e ritmos biológicos. Princípios gerais da acção hormonal, regulação da secreção hormonal. Sistema endócrino central: epífise, hipotálamo e hipófise. Sistema endócrino periférico: hipófise, timo, paratiróides, pâncreas, adrenais e gónadas. Hormonas gastrointestinais. Distúrbios hormonais

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Mecanismos Homeostáticos e Comunicação Celular Noções de Homeostase Retrocontrolo positivo
2. Retrocontrolo negativo Regulação intracelular Controlo extrínseco Aclimação
3. Ritmos biológicos Capacidade de comunicação entre células Unões intercelulares
4. Mensageiro químico Células alvo Receptores membranares e receptores citoplasmáticos
5. Afinidade e efeito de dose Do estímulo à transdução Endocrinologia Noções gerais
6. Mensageiros químicos Conceito de hormona como segundo mensageiro químico
7. Classificação das hormonas Metabolização das hormonas Regulação da secreção hormonal
8. A epífise Melatonina Hipotálamo Constituição-principais mensageiros químicos
9. Constituição da hipófise Regulação da hipófise Hormonas da hipófise anterior
10. Hormonas da porção média da hipófise (MSH) Neuro-hipófise: vasopressina e oxitocina
11. Tireóide Constituição e funções hormonas Paratiróides Constituição e funções Paratormona
12. Pâncreas Constituição e funções Pâncreas exócrino e endócrino Hormonas
13. Adrenais O córtex das adrenais Constituição e funções Hormonas
14. A Medula das adrenais Constituição e funções Hormonas Disfunções endócrinas
15. Gónadas sexuais Hormonas Hormonas gastrointestinais Disfunções endócrinas

Bibliografia recomendada

1. CUNNINGHAM, J.G., 2004. Tratado de fisiologia veterinária. 3ª Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil, 579pp
2. BINKLEY, S.A., 1995. Endocrinology. Harper Collins Publishers, New York.
3. HOSSNER, K.L., 2005. Hormonal Regulation of Farm Animal Growth. CABI Publishing, UK.
4. GORDON, M.S., Bartholomew, G.A., GRINNELL, A.D., JORGENSEN, S.B., WHITE, F.N., 1977. Animal Physiology. M. COLLIER Publishers, London, UK.
5. Squires, E.J., 2003 Applied Animal Endocrinology. CABI Publishing, UK, 256pp

Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teóricas e práticas (práticas laboratoriais e trabalhos de campo). Realização de um trabalho teórico-prático sobre os temas da Fisiologia. Apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos. Recursos: audiovisuais, multimédia, informáticos, biblioteca ONLINE, material de laboratório, animais vivos existentes na ESAB e animais mortos vindos do matadouro.

Alternativas de avaliação

1. Ordinários: trabalhos/relatórios+provas intercalares - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
2. Trabalhador: exame escrito final 100% - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Espanhol

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o código da instituição.

Unidade Curricular	Microbiologia e Imunologia		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Código	9095-408-1104-00-10
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -	Créditos ECTS 6.0	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender os mecanismos envolvidos nas interações entre os microrganismos e o ambiente, Homem e Animais.
2. Relacionar as características fisiológicas dos microrganismos e a patogenicidade.
3. Compreender os conceitos básicos de infecção, epidemiologia, imunidade, diagnóstico, patogenia, prevenção e terapêutica de infecções microbianas

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Taxonomia. Morfologia e estrutura de bactérias e fungos. Nutrição e crescimento. Células e órgãos do sistema imunitário; antígenos, imunoglobulinas e TCR. Complemento. Resposta humoral e celular. Regulação da resposta imune. Mecanismos de hipersensibilidade, tolerância/auto-imunidade. Esterilização e desinfecção; colorações; crescimento microbiano; cultura pura; susceptibilidade a agentes antimicrobianos. Contagem total e diferencial de leucócitos, imunodifusão e imunoprecipitação

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Microbiologia como ciência
2. Morfologia e estrutura das bactérias
3. Taxonomia. Evolução dos conceitos classificativos. Classificação actual dos seres vivos.
4. Crescimento microbiano
5. Fungos. Taxonomia e reprodução.
6. Introdução à Imunologia
7. Imunidade e resposta imune.
8. Hematopoiese. Células do sistema imunitário. Órgãos do sistema imunitário
9. Resposta imunitária mediada por células B e T. Antígenos. Imunoglobulinas- estrutura e classes
10. Inflamação.
11. Complexo Principal de Histocompatibilidade e apresentação de antígenos às células T.
12. Reacções de hipersensibilidade imediata e retardada.
13. Características macro e microscópicas das colónias. Meios de cultura e processos de esterilização.
14. Métodos de obtenção de cultura pura. Métodos de coloração. Sensibilidade a agentes antimicrobianos
15. Coloração e visualização células sanguíneas. Contagem de leucócitos e eritrócitos
16. Estudo do complexo antígeno-anticorpo- imunodifusão dupla.

Bibliografia recomendada

1. Brooks, G. F., Butel, J. S., Morse, S. A. (2001) Microbiologia Médica (22ª ed) McGraw Hill
2. Ferreira, W. F. C., Sousa, J. C. F. (1999) Microbiologia Vol I e II (1ª ed.) Lidel, Edições técnicas
3. Pelczar, M. J., Chan, E. C. S., Krieg, N. R. (1987) Microbiologia – conceitos e aplicações, Vol I e II (2ª ed.).
4. Roitt, I., Brostoff, J., Male, D. (1998) Immunology (5 th ed.), Mosby International Ltd

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: 2 aulas semanais de 1 hora. Metodologia expositiva, com recurso a meios audiovisuais. Disponibilização de materiais de estudo por via dos recursos de e-learning. Aulas práticas: 1 aula semanal de 2 horas. Realização de trabalhos práticos laboratoriais, com recursos a equipamentos laboratoriais pedagógicos e científicos (1 microscópio óptico/aluno, espectrofotómetro entre outros).

Alternativas de avaliação

1. 0,6. Exame Teórico+0,4. prática (teste+projecto) - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
2. 0,6. exame teórico+0,4.exame prático - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o código da instituição.

Unidade Curricular	Zootecnia Geral	Área Científica	Produção Agrícola e Animal
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9085-408-1105-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico, TP - Teórico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as características das raças autóctones/exóticas e relacioná-las com os diversos sistemas de exploração.
2. Saber aplicar as melhores técnicas de manejo alimentar e reprodutivo para a criação sustentável, associando os principais problemas e os aspectos económicos e sociais do País e do Mundo.
3. Ficar capacitados para projectar, implementar e gerir vários tipos de exploração. Saber produzir produtos de origem animal de qualidade, a custos reduzidos.
4. Conhecer os sistemas específicos de rastreabilidade dos produtos alimentares de origem animal e sua importância na segurança alimentar.
5. Conhecer e saber aplicar as normas de criação biológica animal.
6. Conhecer os vários métodos de reciclagem dos dejectos animais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Antes da unidade curricular o aluno deve ter conhecimentos de: Biologia, Química e Matemática.

Conteúdo da unidade curricular

O conteúdo programático inclui o estudo das seguintes espécies de maior interesse económico - monogástricos: suínos, coelhos e aves; ruminantes: bovinos de leite e de carne, caprinos e ovinos e outras espécies zootécnicas com interesse económico.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução.
2. Principais raças nacionais e estrangeiras.
3. Reprodução/produção.
 - Fisiologia e principais aptidões.
 - Principais sistemas de produção.
4. Alojamentos.
 - Tipos de alojamentos.
 - Temperatura, humidade, ventilação e iluminação.
 - Equipamento.
5. Alimentação.
 - Particularidades da anatomia e fisiologia do aparelho digestivo.
 - Utilização digestiva dos alimentos.
 - Necessidades alimentares.
 - Técnicas de alimentação.
 - Transtornos relacionados com a nutrição.
6. Prevenção sanitária.
 - Vigilância.
 - Isolamento.
 - Desinfecção das instalações.
 - Normas gerais de profilaxia.
7. Maneio, planeamento e gestão da exploração.
8. Comportamento.
9. A produção biológica.
10. Indústrias associadas à produção de: carne, pele e pêlos.
11. Certificação dos produtos de qualidade: DOP/IGP.
12. Indústrias associadas à produção de carne, leite e produtos lácteos, mel, ovos, peles, pêlos, penas.
13. Legislação nacional e comunitária.

Bibliografia recomendada

1. BUXADÉ, C., 1996. Producción ovina y caprina. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
2. GENDRON, K., 2000. The Rabbit Handbook: Purchase, Care, and Breeding. Understanding Rabbit Behavior. Barron's Educational Series, Inc. New York.
3. KÜHNEMANN, Helmut, 2004. A criação biológica: Aves de capoeira, carneiros, cabras e abelhas. Coleção Euroagro. Publicações Europa- América, 208 pp.
4. MCGLONE, J. G; POND, W., 2003. Pig production: Biological principles and applications. Thomson Delmar Learning. 480 pp.
5. PHILLIPS, 2003. Principios de producción bovina. Primera Edición. Zaragoza. Editorial Acribia, S. A., 350 pp.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas e práticas, com recurso a diferentes equipamentos multimédia, laboratoriais e os efectivos pecuários da ESAB. O estudo deverá ser contínuo, utilizando os meios de informação disponíveis. A orientação tutorial permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes actividades relacionadas com a unidade curricular.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua: - (Ordinário) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 25% (Trabalho monográfico e sua apresentação na aula (25%; 1,5 ECTS). A nota tem de ser >7,5 valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Duas provas escritas teórico/práticas (50%; 3 ECTS). A nota tem de ser >7,5 valores.)
2. Avaliação final: - (Ordinário) (Final)
 - Exame Final Escrito - 25% (Exame final a uma parte restrita da matéria (25%; 1,5 ECTS). A nota tem de ser >7,5 valores.)
3. Avaliação dos alunos trabalhadores: - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Prova global de avaliação de conhecimentos teóricos/práticos (100%; 6, 0 ECTS).)

Alternativas de avaliação		
4. Avaliação de recurso: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial) - Exame Final Escrito - 100% (Prova global de avaliação de conhecimentos teóricos/práticos (100%; 6,0 ECTS).)		
Língua em que é ministrada		
Português		
Validação Electrónica		

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a dolo da instituição.

Unidade Curricular	Biofísica	Área Científica	Ciências Físicas
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9085-408-1201-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Reconhecer importância de algumas leis fundamentais da Física na explicação de alguns fenómenos biológicos. Estabelecer a ligação entre as leis explicando algumas aplicações tecnológicas simples.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Matemática, Química ou Física ao nível do Ensino Secundário.

Conteúdo da unidade curricular

FLUIDOS: Leis da Hidrostática, Leis da Hidrodinâmica. BIOELECTRICIDADE e BIOMAGNETISMO: Leis fundamentais e algumas aplicações. RADIOISÓTOPOS, RADIOACTIVIDADE e RADIOPROTECÇÃO: Isótopos e diferentes aplicações.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Fluidos.
Bioelectricidade e Biomagnetismo.
Radioactividade, Radioisótopos e Radioprotecção.

Bibliografia recomendada

ANTÓNIO, A. L. "Biofísica - textos e problemas" (www.esa.ipb.pt/grupos)

Métodos de ensino e de aprendizagem

Das aulas Teórico-Práticas constará, para além da exposição dos conceitos fundamentais no âmbito dos conteúdos propostos, a resolução de alguns problemas numéricos e a realização de algumas experiências demonstrativas pelo professor e outras com a participação dos alunos.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 90%
- Trabalhos Práticos - 10%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da instituição.

Bibliografia recomendada

3. WEIL, 2000. "Bioquímica Geral". Gulbenkian.
4. QUINTAS A., PONCES A., HALPERN M. J. 2008. "Bioquímica, Organização Molecular da Vida". Lidel.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas : Exposição de conteúdos teóricos. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais do domínio da Bioquímica Estrutural e Metabólica.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 30% (Componente Teórica: Frequência (30%))
 - Exame Final Escrito - 30% (Componente teórica: Exame (30%))
 - Relatório e Guiões - 20% (Componente Prática eliminatória: Avaliação diagnóstica de protocolos (10%); Relatórios (10%).)
 - Exame Final Escrito - 20% (Componente Prática eliminatória: Exame prático (20%))

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o óleo da instituição.

Unidade Curricular	Bioquímica	Área Científica	Biologia e Bioquímica
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9085-408-1202-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Identificar os diferentes tipos de macromoléculas biológicas e compreender as suas funções
2. Conhecer os diferentes níveis de organização estrutural das proteínas
3. Reconhecer a importância das enzimas como catalizadores
4. Distinguir os principais tipos de lípidos e hidratos de carbono
5. Compreender e delinear os processos que permitem a transformação da energia dos hidratos de carbono, lípidos e compostos azotados em energia química e poder redutor
6. Calcular rendimentos energéticos e explicar a necessidade de regulação metabólica
7. Comparar o perfil metabólico de órgãos como fígado e músculo e tecido adiposo, integrando as vias metabólicas preferenciais em cada um

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter conhecimentos de equilíbrio ácido-base e soluções tampão
2. Ter conhecimentos de grupos funcionais de moléculas orgânicas e estereoquímica

Conteúdo da unidade curricular

1. Revisão dos conceitos de propriedades estruturais e funcionais de moléculas biológicas
2. Proteínas
3. Enzimas
4. Glúcidos
5. Lípidos
6. Vias de síntese e degradação de glúcidos, lípidos e compostos azotados
7. Integração do metabolismo: pontos-chave, perfis metabólicos dos órgãos mais importantes e regulação hormonal

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- I. Panorâmica geral da Bioquímica
 - Características químicas dos seres vivos; Funções dos elementos essenciais
- II. Proteínas
 - Aminoácidos: Estrutura, nomenclatura, classificação, propriedades químicas.
 - Estrutura e função de proteínas. Ligação peptídica. Estados estruturais.
 - Proteínas fibrosas (sedas, queratinas e colagénio). Proteínas globulares (hemoglobina).
- III. Enzimas
 - Classificação, função, especificidades e cofactores.
 - Importância das vitaminas na síntese de cofactores das enzimas.
 - Cinética enzimática: modelo de Michaelis-Menten e Lineweaver - Burk.
 - Formas de regulação da actividade enzimática: pH e temperatura.
 - Inibidores reversíveis e irreversíveis (inibição competitiva, incompetiva e não competitiva).
 - Enzimas de Regulação: interacções alostéricas e modificações covalentes.
 - Clivagem proteolítica de precursores inactivos. Isoenzimas e exemplos da sua importância biológica.
- IV. Glúcidos
 - Classificação. Principais classes de açúcares e de não-açúcares.
 - Monossacáridos (composição química, nomenclatura, estereoquímica e ocorrência).
 - Cicização de monossacáridos. Ligação glicosídica. Dissacáridos (maltose, lactose e sacarose).
 - Homopolissacáridos. A relação entre a sua estrutura e a sua função.
 - Exemplos de polissacáridos de reserva (amido e glicogénio) e estruturais (quitina e celulose).
 - Aplicações de alguns homopolissacáridos e heteropolissacáridos.
- V. Lípidos
 - Classificação Ácidos gordos: estrutura e propriedades.
 - Lípidos simples (terpenos e esteróides) e complexos (triacilgliceróis e fosfoglicéridos).
 - Lipoproteínas.
- VI. Introdução ao metabolismo
 - Catabolismo, anabolismo e suas relações. Transferência de energia nos sistemas biológicos.
 - Ciclo do ATP e do NADP. Fases e objectivos primordiais do metabolismo.
- VII. Metabolismo de glúcidos
 - Reacções, regulação e balanço energético da Glicólise, Gluconeogénese, Metabolismo do glicogénio.
 - Ciclo de Cori. Sistemas de shuttle do NADH citosólico. Via das pentoses fosfatadas.
 - Descarboxilação oxidativa do piruvato a acetil-CoA: Ciclo do ácido cítrico: Reacções individuais.
 - Balanço energético; Regulação; Carácter anfótero.
 - Cadeia transportadora de electrões e fosforilação oxidativa. Respiração.
- VIII. Metabolismo de lípidos
 - Fontes biológicas dos lípidos: dieta, aditócitos e síntese de novo. Catabolismo de ácidos gordos.
 - Degradação de ácidos gordos saturados com número par e impar de carbonos, insaturados e ramificados.
 - Balanço energético. Biossíntese de ácidos gordos saturados e insaturados. Fontes de Acetil-CoA.
 - Regulação. Corpos cetónicos: síntese e função energética.
- IX. Metabolismo de compostos azotados
 - Metabolismo dos aminoácidos: Hidrólise de proteínas; Aminoácidos glicogénicos cetogénicos.
 - Reacções de transaminação, descarboxilação, desaminação e desaminação.
 - Metabolismo da amónia: fontes, transporte na circulação e formas de eliminação.
- X. Integração dos metabolismos
 - Principais vias metabólicas e centros de regulação. Pontos-chave: glucose-6-P, piruvato, acetil-CoA.
 - Perfis metabólicos dos órgãos mais importantes. Regulação hormonal do metabolismo energético.

Bibliografia recomendada

1. LEHNINGER, A. L., 2005. "Biochemistry", 4ª edição.
2. STRYER, L., 2003. "Biochemistry", 4ª Edição.

Unidade Curricular	Fisiologia II	Área Científica	Biologia e Bioquímica
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9085-408-1203-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender o funcionamento fisiológico da "máquina animal" nas suas diferentes vertentes, em mamíferos, aves, répteis e peixes. Diferenças, vantagens e desvantagens nas espécies consideradas.
2. Compreensão e intervenção na forma de aliviar o stress térmico em animais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecimentos de anatomia.
2. Conhecimentos de bioquímica.
3. Noções sobre fisiologia

Conteúdo da unidade curricular

Sistema nervoso, mecanismos de actuação. O sangue, seus componentes e funções. Sistema circulatório. Sistema linfático. Sistema respiratório (mamíferos e aves). Sistema digestivo (Monogástricos, poligástricos e aves). Sistema urinário. Glândula mamária e biossíntese do leite. Stress térmico.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistema nervoso
 - Encéfalo, partes principais: hemisférios cerebrais, tálamo, hipotálamo e sistema límbico.
 - sistema nervoso central e somático. Medula espinal, nervos espinais. Protecção e revestimento
 - Sistema nervoso autónomo. estrutura e funções. Vias motoras autónomas. Divisão simpática.
 - Neurotransmissores
 - Órgãos sensoriais. Olfacto, visão, tacto, audição e equilíbrio.
2. Sangue
 - Células sanguíneas, plasma e electrólitos. Hemocitopoiese
 - Grupos sanguíneos dos animais de companhia e outros
 - Coagulação do sangue.
 - Tipos de anemia e métodos de diagnóstico. Miелоgrama
3. Sistema cardiovascular
 - Dimensões forma e funcionamento do coração em mamíferos, aves e peixes. Regulação intrínseca.
 - Propriedades gerais do músculo cardíaco. O ciclo cardíaco e sons cardíacos. Débito cardíaco.
 - Vasos sanguíneos e microcirculação. Sistema linfático. Regulação da pressão arterial.
 - Factores que regulam o volume sanguíneo: Hormonas, resistência vascular, regulação extrínseca.
 - Electrocardiograma, ondas P, QRS, T e U. Derivações
 - Distúrbios cardíacos: hipertensão, fibrilação, taquicardia e bloqueio cardíaco
4. Sistema respiratório
 - Vias de condução aérea e estrutura pulmonar de várias espécies
 - Mecânica da respiração. Os músculos respiratórios. tipos de respiração. Transporte e trocas gasosas.
 - Regulação nervosa e química da respiração
 - Métodos de estudo. auscultação, espirografia e registo da pressão interpleural.
5. Sistema urinário
 - Estrutura e função dos rins em diferentes espécies.
 - O nefrónio como unidade funcional.
 - Filtração, reabsorção tubular e excreção tubular
 - Circulação renal. Controlo nervoso e hormonal da função renal
 - Mecanismos de concentração da urina. Composição e eliminação da urina Clearance e limiar tubular.
 - Glomerulonefrite, cistite, síndrome nefrótica, e outras infecções renais.
6. Fisiologia da glândula mamária
 - Estrutura da glândula mamária em diferentes espécies animais. Desenvolvimento da glândula mamária.
 - Biossíntese e armazenamento do leite. Ejecção do leite. Colostro, composição e funções
 - Mamites e neoplasias.
7. Termorregulação térmica.
 - Troca de calor com o ambiente. Produção e transferência de calor.
 - Regulação da temperatura e respostas integradas.
8. Parte prática
 - Diferentes partes de um exame neurológico.
 - Hemólise dos glóbulos vermelhos. Determinação de compatibilidade de sangue
 - Coagulação sanguínea. Hemograma. Frequência cardíaca, pulso arterial e pressão sanguínea
 - Realização de um electrocardiograma. Realização de ecografia e laparoscopia.
 - Análises químicas e físicas à urina
 - Doseamentos hormonais pelo método RIA

Bibliografia recomendada

1. CUNNINGHAM, J. G. . 2004. Tratado de Fisiologia Veterinária. Terceira Edição. Guanabara KooGan. MichiganCUNNINGHAM, J. G. . 2004.
2. GORDON, M. S. , Bartholomew, G. A. , GRINNELL, A. D. , JORGENSEN, S. B. , WHITE, F. N. , 1977. Animal Physiology. M. COLLIER publishers, London.
3. CUNNINGHAM, J. G. . 2004. Tratado de Fisiologia Veterinária. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
4. ROBERT M. BERNE, M. D. , D. SC. (HOM) . , MATTHEW N. LEVY, M. D. , 1988. Physiology. Mosby Company, Toronto.
5. SWENSON, D. V. M. , MELVIN, J. 1984. Fisiologia dos Animais Domésticos. GUANABARA, Rio de Janeiro

Métodos de ensino e de aprendizagem		
Leccionação de aulas teóricas e práticas, incluindo nestas últimas práticas laboratoriais e trabalhos de campo. Incentivo ao estudo contínuo e mais profundo sobre os temas leccionados nas aulas teóricas. Recursos: audiovisuais, multimédia, informáticos, biblioteca ONLINE, material de laboratório, animais vivos existentes na ESAB e animais mortos vindos do matadouro.		
Alternativas de avaliação		
1. Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial) 2. Exame Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)		
Língua em que é ministrada		
1. Português 2. Português 3. Português		
Validação Electrónica		

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a dno da instituição.

Unidade Curricular	Genética		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	9085-408-1204-00-10				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico, TP - Teórico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Aplicar as leis de Mendel na resolução de problemas de hereditariedade
2. Identificar e explicar as excepções às leis de Mendel
3. Interpretar o estado do equilíbrio das populações
4. Identificar e explicar tipos de mutações génicas e cromossómicas
5. Conhecer a estrutura e organização do material hereditário
6. Conhecer a hereditariedade extranuclear
7. Adquirir os conhecimentos básicos na área da genética molecular
8. Compreender as relações genótipo-fenótipo

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Genética mendeliana. Alelomorfismo múltiplo. Hereditariedade ligada ao sexo. Interação Factorial. Bases moleculares da hereditariedade: localização e caracterização do material hereditário. Organização das moléculas hereditárias. Replicação do material genético. Mutação e reparação. Alterações estruturais e numéricas dos cromossomas. Ligação factorial. Genética de populações: Lei de Hardy-Weinberg. Genética quantitativa. Hereditariedade extracromossómica. Engenharia genética.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. GENÉTICA
 - Conceito e evolução.
 - Importância, aplicações e perspectivas
2. GENÉTICA MENDELIANA
 - Experiências de Mendel
 - A redescoberta do Mendelismo
 - Leis de Mendel
3. HERANÇA MENDELIANA NOS SERES HUMANOS
 - Herança de caracteres autossómicos recessivos e dominantes
 - Retrocruzamento e cruzamento teste
4. MENDELISMO COMPLEXO
 - Alelomorfismo múltiplo
 - Sistema ABO de grupos sanguíneos
5. HEREDITARIEDADE LIGADA AO SEXO
 - Genes holândricos, incompletamente ligados ao sexo, ligados ao sexo
6. INACTIVAÇÃO DO CROMOSSOMA X
 - Hipótese de Lyon
 - Corpúsculo de Barr
7. HERANÇA AUTOSSÓMICA LIMITADA E INFLUENCIADA PELO SEXO
 - Características e exemplos
8. INTERACÇÃO FACTORIAL
 - Modificação das proporções descritas por Mendel: Epistasia.
9. BASES MOLECULARES DA HEREDITARIEDADE
 - DNA como material genético
 - Natureza química e estrutura
10. MECANISMO DE REPLICAÇÃO DO DNA
 - Amplificação in vitro do DNA: PCR.
11. ORGANIZAÇÃO DO GENOMA
 - Genoma nuclear e mitocondrial
 - Hereditariedade citoplasmática
12. ANÁLISE DO GENOMA
 - Métodos para o estudo do DNA
 - Análise molecular da variabilidade genética
13. MUTAÇÕES
 - Tipos de mutações
 - Mecanismos de reparação do DNA
14. ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS DOS CROMOSSOMAS
 - Deleções, duplicações, inversões, translocações
15. ALTERAÇÕES DO NÚMERO DE CROMOSSOMAS
 - Poliploidia
 - Aneuploidia
16. LIGAÇÃO FACTORIAL E SOBRECruzAMENTO
 - Mapas genéticos
17. GENÉTICA DE POPULAÇÕES
 - Lei de Hardy-Weinberg
 - Alterações das frequências fenotípicas
18. GENÉTICA QUANTITATIVA
 - Variância ambiental e genotípica
19. APLICAÇÕES DA GENÉTICA: ENGENHARIA GENÉTICA
 - Aplicações à pecuária, indústria e agricultura.
 - Métodos e técnicas de transformação genética.

Bibliografia recomendada

1. Griffiths AJF; Wessler SR; Lewontin RC; Carroll SB, 2008. An Introduction to Genetic Analysis. Ninth Edition. W. H. Freeman and Company.
2. Hartl DL, Jones EW, 1998. Genetics, Principles and Analysis, 4th edition, Jones and Bartlett publishers.
3. Klug WS, Cummings MR, Spencer C, 2005. Concepts of genetics, 8th Ed. Prentice Hall.
4. Lacadena J-R, 1999. Genética General, Conceptos fundamentales. Ciencias Biológicas, Série Genética, Editorial Síntesis.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas : Exposição de conteúdos teóricos. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais do domínio da genética.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 60% (Componente Teórica cuja classificação final tem de ser superior a 8 val)
 - Exame Final Escrito - 40% (Componente prática cuja classificação final tem de ser superior a 9,5 val)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Unidade Curricular	Histologia e Anatomia Patológica		Área Científica	Ciência Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. No final do curso os alunos deverão ter adquirido conhecimentos teóricos e práticos da estrutura microscópica dos órgãos animais e da sua relação com as funções que desempenham;
2. Conhecer as técnicas de preparação de órgãos e tecidos para corte histológico e colorações;
3. ser capaz de auxiliar na execução de necrópsias.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Os alunos deverão ter conhecimentos de bioquímica, anatomia, fisiologia, microbiologia e imunologia.

Conteúdo da unidade curricular

Considerações gerais sobre histologia e anatomopatologia. Tecidos animais. Constituição do sangue e origem do sistema imunitário. Cortes histológicos e colorações. Necrópsia e anatomia patológica. Observação microscópica de lâminas. A inflamação e conceitos de patologia geral.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. A célula animal.
2. Tecido epitelial, classificação, membrana basal e ligações intercelulares; glândulas.
3. Tecido conjuntivo, células, componentes extra-celulares; fibras e substância fundamental; tipos.
4. Osso e cartilagem, noções de osteogénese. Medula óssea.
5. Tecido muscular liso, estriado e cardíaco. Tecido Nervoso, sistema nervoso central e periférico.
6. Sistema circulatório. Sistema urinário. Sistema endócrino. Olho e ouvido.
7. Aparelho respiratório. Aparelho digestivo. Compartimentos gástricos de monogástricos e de ruminantes.
8. Sistema imunitário, timo, gânglios linfáticos, baço, tecido linfóide difuso, bolsa de Fabricius.
9. Inflamação e conceitos de patologia geral. Neoplasias.

Bibliografia recomendada

1. Junqueira, L. C. & Carneiro, J., 2004. Histologia básica. 10 Ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
2. Young, B. & Heath, J. W., 2000. Functional histology. A text and colour atlas. 4th Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh.
3. H. Dieter Dellmann, Jo Ann Eurell, DVM, PHD, 1998. Textbook of Veterinary Histology, 5th. Ed. Williams & Wilkins, London.
4. Kennedy P. C. & Palmer N., 1993. Pathology of domestic animals. 4th Edition. San Diego. Academic Press.
5. Carlton, W. W., Donald, M., McGavin, M. D. & Zachary, J., 2000. Thomson's special veterinary pathology. 3ª Edição, Editora: Mosby, U. S. A.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas e práticas magistrais dos conteúdos programáticos. Práticas laboratoriais de observação de lâminas histológicas dos tecidos/órgãos normais e lesionados, com recurso a microscópio, multimédia e informática. Necrópsia em cadáver. Estudo de casos mediante observação directa e apontamentos específicos fornecidos pelo docente.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a dedo da instituição.

Unidade Curricular	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	Área Científica	Tecnologia Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9085-408-2101-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Saber elaborar a anamnese e a história clínica, com a recolha dos sintomas dos diferentes sistemas orgânicos em pequenos animais, espécies pecuárias e animais exóticos.
2. Reconhecer os principais sintomas de doença nos animais domésticos.
3. Saber fazer a colheita de amostras dos fluidos biológicos e/ou patológicos. E saber acondicionar as diferentes amostras, quer de animais vivos, quer de animais mortos e enviar ao Laboratório.
4. Realizar a necropsia nas diferentes espécies animais bem como a recolha de amostras dos diferentes órgãos e tecidos lesados. E saber preparar o animal para a realização de biopsias.
5. Familiarizar-se com as técnicas de contenção dos animais domésticos e exóticos.
6. Saber os perigos que corre na realização destas tarefas, nomeadamente no que concerne às zoonoses, às doenças profissionais e à contaminação do meio ambiente, sempre na óptica da prevenção.
7. Reconhecer os diferentes tipos de lixo hospitalares, proceder à correcta separação e tratamento.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Bases científicas de anatomia, comportamento e bem-estar animal, bioquímica e fisiologia.
2. Conhecimentos de histologia e anatomia patológica.

Conteúdo da unidade curricular

Os alunos deverão saber: elaborar a anamnese e a história clínica em animais; fazer a colheita de amostras dos fluidos biológicos e/ou patológicos, pele, sêmen, ovos e outros; realizar necropsias; saber acondicionar as diferentes amostras, e enviar ao Laboratório; biopsias; prevenção dos riscos profissionais, nomeadamente no que concerne às zoonoses, às doenças profissionais e à contaminação do meio ambiente; saber destruição de cadáveres e/ou material recolhido de animais doentes; lixo hospitalar.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Anamnese e exame físico em pequenos animais, espécies pecuárias e animais exóticos.
2. Métodos e Instrumentos para o Exame Físico do Animal
3. História clínica e registos médicos.
Exame do estado geral.
4. Exploração semiótica do aparelho digestivo e glândulas anexas.
5. Exploração semiótica do aparelho respiratório e cardiovascular.
6. Exploração semiótica do sistema urinário, reprodutivo e glândulas mamárias.
7. Exploração semiótica do sistema tegumentar.
8. Exame oftalmológico e exploração semiótica do sistema nervoso e locomotor.
9. Colheita, Armazenamento e Envio de Amostras para Laboratório: amostras biológicas e patológicas.
10. Técnicas de biopsia e de necropsia.
11. Resíduos hospitalares.
12. Zoonoses e riscos profissionais.

Bibliografia recomendada

1. Radostits, O. et al: 2000. Veterinary Clinical examination and diagnosis. WB Saunders. Philadelphia.
2. Feitosa, F. 2004. Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico. Editora Roca. São Paulo, Brasil
3. Aspinall, V. 2003. Clinical procedures in veterinary nursing. Butterworth Heinemann. Philadelphia.
4. Taylor, S. 2010. Small Animal Clinical Techniques. Saunders Elsevier.
5. Crow, S. et al. 2009. Manual of clinical procedures in dog, cats, rabbits and rodents. 3rd edition. Wiley-Blackwell.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: utilização de slides, multimédia e filmes.

Aulas práticas: na presença de animais vivos saudáveis e doentes. Recolha de fluidos biológicos, biopsias e necropsias. Horas não presenciais: acompanhamento das brigadas OPP, pesquisas bibliográficas e elaboração de relatórios. Orientação tutorial: acompanhamento e auxílio dos alunos no desenvolvimento das diferentes actividades.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o código da instituição.

		Página 1 de

Unidade Curricular	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre		Área Científica	Biologia e Bioquímica	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico, TP - Técnico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. - Conhecer e identificar as principais espécies faunísticas que ocorrem em Portugal e Europa
2. - Adquirir conhecimentos sobre aspectos de etologia e ecologia das espécies referidas com ênfase para espécies ameaçadas, com interesse aquícola e cinegético e para espécies exóticas e introduzidas
3. - Conhecer a legislação vigente relativa ao manuseamento e transporte de animais silvestres e exóticos
4. - Adquirir competências para planificar a recuperação de indivíduos de espécies ameaçadas
5. - Adquirir competências no âmbito de programas de (re) introdução de espécies

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Biologia

Conteúdo da unidade curricular

Características ecológicas e identificação das principais espécies de fauna nativa de Portugal. Espécies ameaçadas, introduzidas e exóticas. Espécies com interesse aquícola e cinegético. Técnicas de captura e manipulação de animais silvestres. Reações e susceptibilidade dos animais ao manuseamento pelo Homem. Técnicas de manejo em cativeiro. Estratégias de recuperação de populações. Centros de Recuperação de fauna selvagem. Aspectos legais associados à recuperação e (re)introdução de animais.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Características e identificação das principais espécies de fauna que ocorre em Portugal
 - Fauna portuguesa e europeia
 - aves
 - mamíferos
 - répteis e anfíbios
 - peixes
 - Espécies introduzidas e exóticas mais comercializadas
2. Aspectos ecológicos e comportamentais das espécies
 - Movimentos dispersivos e migratórios
 - Importância do comportamento das espécies
 - Vida e morte na fauna silvestre
3. Técnicas de captura, manipulação e alimentação de animais
 - Reação e susceptibilidade dos animais ao manuseamento pelo Homem
 - Técnicas de manejo de em cativeiro
4. Estratégias de recuperação de populações silvestres
 - Programas de reprodução em cativeiro
 - Casos de Estudo. Zoolos, Oceanários e Centros de Recuperação de Fauna
5. Aspectos ecológicos e legais associados à (re) introdução de espécies
 - Condicionismos relativos à libertação de animais recuperados

Bibliografia recomendada

1. Bruun B., Delin H., Svensson, L. (2002). Guia Fapas Aves de Portugal e Europa. Fapas.
2. Ferrand de Almeida N., Ferrand de Almeida P., Gonçalves H., Sequeira F., Teixeira J. e Ferrand de Almeida, F (2001) Guia Fapas Anfíbios e Répteis de Portugal.
3. MacDonald, D. & P. Barret, 1993. Mamíferos de Portugal e Europa. Guias Fapas. Porto
4. Stanley- Price, M R (1989) Animal re-introductions: The Arabian oryx in Oman. Cambridge Studies in Applied Ecology and Resource Management
5. Cage, L. J. eds (2002) Hand-Rearing Wild and Domestic Mammals. Blackwell Publishing Company

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas com recurso a técnicas audiovisuais e a material pedagógico de exemplificação. Aulas práticas com base em trabalhos acompanhados, recorrendo a apoio laboratorial e de campo. Trabalho de campo a desenvolver a partir dos temas das aulas práticas, recorrendo a investigação bibliográfica e equipamentos disponíveis. Apoio tutorial.

Alternativas de avaliação

1. Época normal - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 50%
 - Discussão de Trabalhos - 50% (Inclui minitests)
2. Época de recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
3. Época especial - (Trabalhador) (Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Unidade Curricular	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia		Área Científica	Ciência Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS
		Código	9085-408-2103-00-10	
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -	

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campos; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Domínio dos conceitos básicos da Farmacologia e da sua aplicabilidade na terapêutica veterinária.
2. Capacidade de execução das diferentes técnicas de administração de medicamentos, métodos de anestesia e técnicas operatórias básicas.
3. Prestar cuidados pré, intra e pós-operatórios no apoio ao Médico Veterinário.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Anatomia
2. Bioquímica
3. Fisiologia
4. Microbiologia
5. Imunologia

Conteúdo da unidade curricular

Definições; Ciclo geral dos fármacos no organismo e vias de administração; Farmacocinética; Parâmetros farmacocinéticos; Mecanismos gerais das acções dos fármacos; Factores que modificam a acção dos fármacos; Fármacos etiotropos; Fármacos organotropos; Formas farmacêuticas; Farmacografia; Material utilizado para as diferentes técnicas de administração; Riscos profissionais e tratamento de resíduos. Manuseamento do material; Vias de administração nas diferentes espécies.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Definições
 - Farmacologia: -Fármacos -Classificação
 - Medicamentos: -Efeitos -Origem -Modo de acção
 - Farmacologia e seu âmbito:
 - Tipos de medicação: -Etiológica -Sintomática -Curativa -Profilática -Confirmadora-Tónica -Expectante
2. Ciclo geral dos fármacos no organismo e vias de administração
 - Absorção e vias de administração sistémica: -Classificação (entérico e parentérico)
 - Vias de administração - tópicas e sistémicas
3. Farmacocinética
 - Absorção: -Mediata e imediata
 - Factores genéricos que influenciam a absorção.
 - Passagem das moléculas por barreiras biológicas: -Distribuição -Redistribuição -Biotransformação
 - Excreção: -Via renal -Via biliar -Via pulmonar -Outras vias
4. Parâmetros farmacocinéticos
 - Biodisponibilidade e Volume de distribuição
 - Coeficiente de depuração ou clearance
 - Hemirese
 - Protorreia
 - Semi-vida
 - Concentração eficaz mínima e Concentração tóxica mínima
 - Janela terapêutica
 - Tempo de latência
 - Concentração máxima
 - Tempo máximo e compartimento
5. Mecanismos gerais das acções dos fármacos
 - Fármacos estruturalmente específicos
 - Fármacos estruturalmente inespecíficos
 - Mecanismos de acção celulares e não celulares
 - Acções mediadas por receptores.
 - Descrição da interacção fármaco-receptor: -Potência -Efeito máximo -ED50 -LD50 -Índice terapêutico
6. Factores que modificam a acção dos fármacos
 - Factores fisiológicos.
 - Factores farmacológicos.
 - Factores patológicos
 - Reacções de hipersensibilidade: -Reacções Tipo I -Tipo II -Tipo III -Tipo IV
7. Fármacos etiotropos - I
 - Anti-sépticos e desinfetantes
 - Antimicrobianos
 - Antibióticos β-lactâmicos
 - Aminoglicosídeos
 - Tetraciclina
 - Fenicolis
 - Lincosamidas
 - Vancomicina
 - Ácido Fusídico
 - Antibióticos produzidos por bactérias
8. Fármacos etiotropos - II
 - Quinolonas
 - Nitroimidazóis
 - Sulfamidas
 - Trimetoprim
 - Anti-fúngicos.
9. Fármacos organotropos
 - Medicamentos do Sistema Nervoso Central

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Medicamentos da dor
- Analgésicos
- 10. Anestésicos
 - Generalidades
 - Anestesia geral: -voláteis -fixos
 - Anestesia local e regional
 - Pré-anestesia ou pré medicação
 - Antagonistas dos sedativos e tranquilizantes
- 11. Componente Prática
 - Formas farmacêuticas
 - Farmacografia
 - Material utilizado para as diferentes técnicas de administração.
 - Vias de administração nas diferentes espécies – locais, cuidados, vantagens e desvantagens

Bibliografia recomendada

1. Velasco, H., 2006. Apontamentos das aulas teóricas. ESA – IPB, Bragança, Portugal.
2. Velasco, H., 2006. Apontamentos das aulas teórico-práticas. ESA – IPB, Bragança, Portugal.
3. Garrett, J., Osswald, W., 1986. Terapêutica, medicamentosa e suas bases farmacológicas. I e II. ° Volumes, 2.ª edição.
4. Maddison, J. E.; Page, S. W.; Church, D., 2002. Small animal clinical pharmacology. W. B. Saunders.
5. Merck Veterinária, 1993. El manual Merck de Veterinaria. 4.ª Edición, Merck Veterinaria.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas magistrais, com apoio de meios audiovisuais, multimédia, informáticos e outros. Aulas teórico-práticas de via de administração de medicamentos, nas diferentes espécies animais. Apoio ao Médico Veterinário na Anestesia Geral e Local. Cuidados pré, pós e intra operatórios.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação Contínua e Distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Especial)
 - Relatório e Guiões - 25%
 - Prova Intercalar Escrita - 30%
 - Prova Intercalar Escrita - 30%
 - Exame Final Escrito - 15%
2. Avaliação global final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
 - Exame Final Escrito - 58% (Exame teórico)
 - Exame Final Escrito - 41% (Exame prático)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da instituição.

Unidade Curricular	Nutrição Animal		Área Científica	Produção Agrícola e Animal	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter conhecimento da composição dos alimentos e sistemas de análise, conhecimento dos nutrientes, sua utilização digestiva e metabólica.
2. Critérios de qualidade para avaliar os alimentos e princípios básicos para a alimentação dos animais de interesse zootécnico, de companhia e silvestres mantidos em cativeiro.
3. Tendo como objectivo habilitar os alunos a formular regimes alimentares nutricionalmente equilibrados para aumentar a conversão dos alimentos e o bem estar animal.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão ter bons conhecimentos de Anatomia, Bioquímica, Fisiologia Animal.
2. Zootecnia Geral e de Etologia e Bem-estar Animal.

Conteúdo da unidade curricular

Composição dos alimentos e sistemas de análise. Estudo dos nutrientes. Utilização digestiva e metabólica dos nutrientes. Características nutricionais e utilização dos alimentos pelos animais de interesse zootécnico e de companhia. Sistemas de valorização energética e proteica dos alimentos. Alimentação mineral e vitamínica. Tipos de alimentos e aditivos. Ingestão dos alimentos. Exigências nutricionais dos animais de interesse zootécnico, de companhia e silvestres mantidos em cativeiro.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos de Nutrição e Alimentação Animal
Evolução da Ciência da Nutrição Animal.
- Relação com outras ciências.
Objectivos da disciplina
2.2. Composição dos animais
- e das plantas
- Conceito de alimento e nutriente
2. Principais nutrientes.
- Água – Hidratos de Carbono – Protidos – Lípidos – Minerais
- Análise dos Alimentos.
O significado da análise dos alimentos em Nutrição Animal
- Sistemas de análise dos alimentos
Análise imediata ou convencional (Weende).
- Metodologia e composição química dos grupos analíticos.
- Análise pelas soluções detergentes (Van Soest).
- Metodologia e conceitos de fibra detergente neutra (NDF) e de fibra detergente ácido (ADF)
- Comparação entre o sistema analítico de Weende e o sistema analítico de Van Soest.
3. Conceito de valor produtivo e valor nutritivo
Conceito de digestibilidade.
- Estimativas da digestibilidade baseadas na composição química dos alimentos.
- Métodos microbiológicos na determinação da digestibilidade dos alimentos.
4. Aspectos sobre os órgãos digestivos das diferentes espécies.
- Aspectos gerais sobre a fisiologia da digestão nos animais ruminantes e monogástricos.
- Digestão microbiana nos ruminantes
- Aspectos gerais da microbiologia do rúmen.
- População microbiana do rúmen
- Interações microbianas.
- Digestão dos glúcidos nas várias espécies animais
- Digestão dos protidos nas várias espécies animais.
- Digestão dos lípidos nas várias espécies animais.
- Metabolismo dos glúcidos, lípidos e protidos.
- Aspectos gerais da biossíntese.
5. ENERGETICA ALIMENTAR
Aplicação dos princípios da termodinâmica à energética alimentar.
- Conteúdo energético dos alimentos
- Energia bruta
2.2 - Energia digestível
- Energia metabolizável
- Energia líquida e retenção de energia
- Incremento de calor
- Conceito de metabolismo basal e metabolismo de jejum dos alimentos.
- Sistemas de expressão do valor energético.
6. Conceito de aminoácido essencial, valor biológico e CUAPP.
- Factores de eficácia proteica
- Sistemas de valorização proteica dos alimentos
7. Papel dos minerais e vitaminas na alimentação.
- Funções, metabolismo, sintomas de carência e fontes principais dos macroelementos.
- Funções, metabolismo, sintomas de carência e fontes principais dos microelementos.
- Funções, metabolismo, sintomas de carência e fontes principais das vitaminas lipossolúveis.
- Funções, metabolismo, sintomas de carência e fontes principais das vitaminas hidrossolúveis.
8. TIPOS DE ALIMENTOS E ADITIVOS
- Alimentos fibrosos e concentrados
Aditivos
- Aditivos que influenciam a estabilidade do alimento,
- o seu processamento ou propriedades físicas e nutritivas.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Aditivos que modificam o crescimento animal, a eficiência alimentar, o metabolismo e o seu desempenho. Aditivos que modificam o estado de saúde do animal.
 - Aditivos que alteram a aceitação do produto pelo consumidor.
9. INGESTÃO VOLUNTÁRIA DOS ALIMENTOS
- Conceito
 - Teorias explicativas do controlo da ingestão dos alimentos a curto e longo prazo.
 - Estímulos sensoriais
 - Teorias quimiostáticas, termostáticas e lipostáticas.
10. Componente Prática:
- Práticas de laboratório
 - Análise de alimentos
 - Método de Weende
 - Método de Van Soest
 - Cálculo da digestibilidade da matéria seca, matéria orgânica e
 - princípios imediatos a partir de valores tabelados.
 - Técnicas de arraçamentos.

Bibliografia recomendada

1. Artigos científicos publicados em revistas da especialidade. "Nutrición Animal". McDONALD, P.; EDWARDS, R. A.; GREENHALGH, J. F. D.; 1993.
2. "Principles of Companion Animal Nutrition" Publ.: Prentice Hall/McDonald, P., Edwards R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A. (2004)
3. Case, L. P.; 2000. "Canine & Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals". Publ.: Ed. C. V. Mosby; "El Rumiante. Fisiologia digestiva y nutrición" Ed. Acribia. 1988.
4. MAYNARD, L. A.; LOOSLI, J. K.; HINTZ, H. F.; WARNER, R. G. Ed. Acribia. 6th edition Nutrient Requirements of Cats and Dogs (Nutrient Requirements of Domestic Animals) (2006).
5. National Academies Press Nutrient Requirements of Dairy Cattle (Nutrient requirements of domestic animals) (2001).

Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teóricas e práticas. Práticas laboratoriais Cálculo de digestibilidades in vivo pelos diferentes métodos. Cálculo do valor energético e proteico dos alimentos para os diferentes sistemas estudados. Técnicas de arraçamentos. Nas horas não presenciais, os alunos deverão trabalhar os resultados das aulas práticas laboratoriais e produzir um trabalho teórico-prático.

Alternativas de avaliação

1. Prova Intercalar escrita - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 40% (A avaliação continua constará da elaboração de 2 testes práticos (40, 0%; 2 ECTS).)
 - Prova Intercalar Escrita - 60% (e dois testes teóricos (60, 0%; 3 ECTS), em datas a combinar entre os docentes e os alunos.)
 - Prova Intercalar Escrita - 100% (Avaliação continua = 2 testes práticos (2ECTS) + 2 testes teóricos (3ECTS))
2. Exame Final escrito - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Exame Final Escrito - 0% (A avaliação final passará pela realização de um exame de avaliação de conhecimentos teóricos e)
 - Exame Final Escrito - 0% (práticos, a uma parte restrita da matéria leccionada ao longo do semestre.)
 - Exame Final Escrito - 0% (a indicar pelos docentes (16, 7%; 1, 0 ECTS).)
 - Exame Final Escrito - 0% (Teste final = teste teórico-prático restrito (1, 0 ECTS))
 - Exame Final Escrito - 100% (A classificação final – avaliação continua (83, 3%; 5, 0 ECTS) + exame (16, 7%; 1, 0 ECTS))
 - Exame Final Escrito - 0% (– terá de ser sempre igual ou superior a 9, 5 valores.)
 - Exame Final Escrito - 100% (Classificação final = avaliação continua (5, 0 ECTS) + teste final (1, 0 ECTS))
3. Exame Final escrito - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 0% (No exame de recurso, os alunos serão sujeitos a uma prova global de avaliação de conhecimentos)
 - Exame Final Escrito - 100% (teóricos (58, 3%; 3, 5 ECTS) e práticos (41, 7%; 2, 5 ECTS).)
 - Exame Final Escrito - 0% (A classificação final terá de ser sempre igual ou superior a 9, 5 valores.)
 - Exame Final Escrito - 100% (Classificação final = exame teórico (3, 5 ECTS) + exame prático (2, 5 ECTS).)
4. Exame Final Escrito - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 0% (Prova global de avaliação de conhecimentos teóricos (58, 3%; 3, 5 ECTS))
 - Exame Final Escrito - 0% (e práticos (41, 7%; 2, 5 ECTS).)
 - Exame Final Escrito - 0% (A classificação final terá de ser sempre igual ou superior a 9, 5 valores.)
 - Exame Final Escrito - 100% (Classificação final = exame teórico (3, 5 ECTS) + exame prático (2, 5 ECTS))
5. Exame Final Escrito - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 0% (A avaliação dos trabalhadores será igual à dos alunos ordinários, se optarem por avaliação continua.)
 - Exame Final Escrito - 100% (A classificação final – avaliação continua (83, 3%; 5, 0 ECTS) + exame (16, 7%; 1, 0 ECTS))
 - Exame Final Escrito - 0% (– terá de ser sempre igual ou superior a 9, 5 valores.)
 - Exame Final Escrito - 100% (Classificação final = avaliação continua (5, 0 ECTS) + teste final (1, 0 ECTS).)
 - Exame Final Escrito - 100% (Caso não optem pela avaliação continua terão somente um exame teórico (58, 3%; 3, 5 ECTS))
 - Exame Final Escrito - 100% (e prático (41, 7%; 2, 5 ECTS) final.)
 - Exame Final Escrito - 100% (A classificação final terá de ser sempre igual ou superior a 9, 5 valores.)
 - Exame Final Escrito - 100% (Classificação final = teste teórico-prático final (6, 0 ECTS))

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o óleo da Instituição.

Unidade Curricular	Reprodução e Obstetrícia		Área Científica	Ciência Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico, TP - Teórico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reprodução: conhecer a fisiologia da reprodução animal, os principais factores condicionantes da mesma e como a controlar. Maneio Reprodutivo.
2. Obstetrícia: conhecer as principais patologias do aparelho genital feminino, da gestação e do parto. Parto normal ou distóxico e preparação para a cesariana. Neonatologia.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Anatomia, comportamento, bioquímica, fisiologia e sistemas e técnicas de Produção Animal.

Conteúdo da unidade curricular

Endocrinologia da reprodução. Aparelhos genitais masculino e feminino. Ciclos reprodutivos. Técnicas de controlo da actividade reprodutiva. Métodos de contracepção em animais de companhia. Monta natural vs. inseminação artificial. Fecundação, nidada e placentação. Gestação e diagnóstico de gestação. Parto. Tócolise vs. ultrasonografia. Preparação da fêmea para a cesariana. Puerpério e neonatologia. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Agentes e Mecanismos Reguladores dos Fenómenos Reprodutivos
 - Sistema Nervoso
 - Sistema Endócrino
2. Aparelho Genital Masculino
 - Testículos
 - Epididimo
 - Glândulas Anexas ou Acessórias
 - Pénis e Prepúcio
 - Sêmen
3. Aparelho Genital Feminino
 - Ovários, Oviductos, Útero, Vagina
 - Órgãos Genitais Externos
 - Os Espermatozoides nas Vias Genitais Femininas
4. Actividade Reprodutiva
 - Puberdade
 - Ciclo Estrico
 - Actividade Sazonal ou Continua
 - Detecção de Cios
 - Controlo da Actividade Reprodutiva
 - Contracepção em Pequenos Animais
 - Maneio Reprodutivo
 - Monta Natural vs. Inseminação Artificial
5. Fecundação, Implantação e Placentação
 - Fecundação Natural
 - Reconhecimento Materno da Gestação
 - Implantação
 - Noções de Embriologia
 - Placentação
6. Gestação e Parto
 - Alterações Anatomo-Fisiológicas da Gestação
 - Duração da Gestação
 - Nutrição e Metabolismo Fetal
 - Líquidos Amniótico e Alantóico
 - Diagnóstico de Gestação
 - Início do Parto
 - Fases do Parto
 - Parto Natural vs. Parto Induzido
7. Tócolise
 - Diagnóstico da Posição do Feto
 - Parto Normal
 - Parto Distóxico
 - Posições Fetais Distóxicas
 - Resolução de Casos Simples
 - Maneio da Parturiente com Parto Distóxico
8. Ecografia
 - Diagnóstico da Posição do Feto
 - Posições Fetais Distóxicas
9. Preparação para a Cesariana
 - Pequenos Animais
 - Grandes Animais
 - Cuidados Pós-Operatórios
10. Neonatologia
 - Principais Cuidados com o Recém-Nascido
 - Maneio do Recém-Nascido

Bibliografia recomendada

1. ETCHES, R. J., 1995. *Reproduction in poultry*. CABI Publishing, Wallingford, Reino Unido, 320 pp.
2. NOAKES, D.E., PARKINSON, T. e ENGLAND, G., 2001. *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics*. 8ª Edição, W. B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 864 pp.
3. JOHNSTON, S.D., KUSTITZ, M.V.R. e OLSON, P.N., 2001. *Canine and feline theriogenology*. W. B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 592 pp.
4. KUSTRITZ, M.V.R., 2003. *Small animal theriogenology (the practical veterinarian)*. Butterworth-Heinemann, Filadélfia, EUA, 639 pp.
5. YOUNGQUIST, R.S., 1997. *Current therapy in large animal theriogenology*. W. B. Saunders Company, Filadélfia, EUA, 922 pp.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas e práticas, incluindo práticas laboratoriais e trabalhos de campo. Participação dos alunos em actividades extracurriculares. Em horas não presenciais, os alunos deverão conduzir os protocolos de algumas aulas práticas. O estudo das matérias deverá ser contínuo. A orientação tutória permitirá aos docentes auxiliar os alunos em todas as vertentes da unidade curricular.

Alternativas de avaliação

- Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Unidade Curricular	Bioquímica e Análises Clínicas	Área Científica	Tecnologia Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9085-408-2201-00-10		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico, TP - Teórico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Identificar a importância clínica das várias biomoléculas
2. Aplicar metodologias analíticas usadas em Bioquímica Clínica.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Ter conhecimentos de Bioquímica Estrutural e Metabólica.

Conteúdo da unidade curricular

1. Tipo de amostra, métodos de doseamento, importância clínica e valores de referência para várias biomoléculas 2. Exame sumário da urina.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Tipo de amostra, métodos de doseamento, importância clínica e valores de referência de biomoléculas.
2. Proteínas
 - Proteínas totais e proteínas plasmáticas individuais: albumina.
3. Compostos azotados não proteicos
 - Ureia, creatinina, creatina e ácido úrico.
 - Clearance renal e taxa de filtração glomerular. Avaliação da permeabilidade glomerular.
4. Hidratos de carbono e seus derivados
 - Glucose, corpos cetónicos e proteínas glicosiladas.
5. Lípidos
 - Colesterol, colesterol ligado às lipoproteínas e triglicerídeos.
6. Electrólitos
 - Sódio, potássio e cloreto.
7. Indicadores do metabolismo ósseo mineral
 - Cálcio, fosfato e magnésio.
8. Indicadores da função hepática.
 - Pigmentos biliares: bilirrubinas e urobilinogénio.
9. Fármacos e drogas de abuso.
10. Exame sumário da urina.
11. Enzimas
 - ALT, AST, CK, LDH, PAL, GGT, Amilase, Lipase, Colinesterase, PA, 5'-nucleotidase, Mioglobina.

Bibliografia recomendada

1. Tietz, 1998. "Fundamentos de Química Clínica", Guanabara Ed., Rio de Janeiro, 4ª Edição.
2. Kaplan, 1996. "Clinical Chemistry- Theory, Analysis, Correlation", Mosby Ed., Missouri, 3ª Edição.
3. Harris, 1996. "Quantitative chemical analysis", Freeman and Company Ed., New York, 4ª Edição.
4. Bracht, 2003. "Métodos de Laboratório em Bioquímica", Mandel Ed., Barueri, Brasil, 1ª Edição.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas Teóricas: Exposição de conteúdos teóricos. Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais do domínio da Bioquímica Clínica: Exame Sumário da Urina e Análise de biomoléculas em amostras séricas.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Relatório e Guiões - 40% (Componente prática eliminatória: avaliação diagnóstica de protocolos, relatórios e exame prático.)
 - Exame Final Escrito - 60% (Componente teórica)

Língua em que é ministrada

1. Português
2. Inglês

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a desce da instituição.

Unidade Curricular	Doenças Infecto-Contagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório		Área Científica	Ciência Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	2	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 30 O -		

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão saber as principais causas da doença, as principais doenças provocadas por agentes microbianos, protozoários e parasitários e a sua profilaxia Médica e Sanitária.
2. Os alunos deverão conhecer os conceitos básicos da Higiene e Sanidade e das zoonoses. Conhecer a legislação Nacional e Europeia.
3. Os alunos deverão saber realizar as técnicas laboratoriais de isolamento e caracterização dos principais microrganismos, protozoários e ecto e endoparasitas.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão ter conhecimentos de anatomia, bioquímica, fisiologia, microbiologia, imunologia.
2. Colheita de amostras e envio ao laboratório, Comportamento e bem-estar animal,
3. Ecologia e biologia das espécies silvestres e exóticas.

Conteúdo da unidade curricular

Etiologia das doenças. Principais doenças infecciosas e contagiosas dos animais. Doenças provocadas por bactérias, fungos, micoplasmas, rickettsias, vírus. Principais sintomas e lesões. Técnicas laboratoriais para diagnóstico de doenças infecciosas e isolamento de agentes. Introdução à Parasitologia. Parasitas externos, internos e protozoários. Ciclos biológicos e doenças parasitárias. Técnicas laboratoriais de diagnóstico. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. INTRODUÇÃO - PRINCIPAIS OBJECTIVOS DA MEDICINA VETERINÁRIA
2. CONCEITOS: Saúde/ Doença
O MEIO, O ANIMAL E O HOMEM
 - Métodos de estudos das Doenças Infecto Contagiosas: etiologia, dados epidemiológicos, patogenia.
 - Profilaxia das doenças infecciosas
 - Saúde pública veterinária
 - Atitudes epidemiológicas de acção directa
 - Mecanismos de defesa do animal
 - Imunidade activa e passiva
3. DOENÇAS INFECCIOSAS DOS ANIMAIS DE COMPANHIA
 - Cão: raiva, esgana, parvovirose, hepatite contagiosa, coronavirose, rotavirose e herpesvírose
 - Suínos: mal rubro, pestes suínas, doenças de aujeszky, outras viroses suínas
 - Aves: gripe aviária, doença de newcastle, micoplasmoses aviárias, clamidiose, salmonelose.
 - Coelho: mixomatose, tularémia, pasteurelrose, doença vírica hemorrágica
4. DOENÇAS INFECCIOSAS DOS ANIMAIS EXÓTICOS
5. PARASITOLOGIA: introdução.
 - Associações biológicas, parasita - adaptação, parasita - adaptação, epidemiologia / epizootologia
 - Acções nocivas dos parasitas sobre os hospedeiros, mecanismos de defesa dos hospedeiros
 - Períodos parasitológicos, períodos clínicos.
 - Nomenclatura zoológica: nematelmintes, platelmintes (céstodos, trematódos), protozoários, artrópodes
6. DOENÇAS PARASITÁRIAS DOS ANIMAIS DE COMPANHIA
 - Cão e gato - parasitoses digestivas, respiratórias, sistémicas, cutâneas
 - Equídeos - parasitoses digestivas, respiratórias, cutâneas
7. DOENÇAS PARASITÁRIAS DOS ANIMAIS DE PRODUÇÃO
 - Ruminantes - parasitoses digestivas, respiratórias, sistémicas, cutâneas.
 - Suínos - parasitoses digestivas, respiratórias, sistémicas, cutâneas.
8. DOENÇAS PARASITÁRIAS DOS ANIMAIS EXÓTICOS E SILVESTRES
 - Aves: coccidioses, histomonose, tricomose, nematodose
 - Coelho: coccidioses, cestodose, encefalitozoonose, sarnas.
9. AULAS PRÁTICAS
 - SEGURANÇA NO LABORATÓRIO
 - NOMENCLATURA E DESCRIÇÃO DO MATERIAL DE LABORATÓRIO - Material de vidro, plástico, inox.
 - NORMAS GERAIS DE MANUTENÇÃO DO MATERIAL E EQUIPAMENTO - lavagem, secagem, arrumação.
10. APARELHOS/KITS E SUA UTILIZAÇÃO
 - Microscópio, lupa, lâmpada de Wood, kits de diagnóstico, outros
11. REAGENTES E SOLUÇÕES
12. RECOLHA / CONSERVAÇÃO / ENVIO DE AMOSTRAS
13. SANGUE - Métodos de recolha, Técnicas de esfregaço, Tipos de coloração, Hemoparasitas.
14. FEZES - Recolha de fezes,
 - Método de Willis, Método de Telemann, Coprocultura,
 - Identificação de ovos de parasitas
 - Identificação de parasitas adultos
15. PELE / PELOS - Observação directa
 - Raspagem cutânea
 - Observação do pelo
 - Lâmpada de Wood
 - Técnica do adesivo
 - Método de aspiração
 - Citologia auricular
 - 9.8. Colorações
16. ECTOPARASITAS: Carrapatos, Pulgas, Piolhos, Ácaros, Míases
17. BACTERIOLOGIA - Tipo de amostras, colorações, culturas, observação microscópica de microrganismos
18. OUTROS
 - SECREÇÕES TRAQUEO-BRONQUIAIS - Agentes bacterianos, Fungos, Agentes parasitários.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

19. EXÓTICOS (aves / répteis / pequenos mamíferos)
- Principais agentes microbianos e parasitários, Métodos de recolha / análises laboratorial

Bibliografia recomendada

1. Cordero del Campillo M, et al. (1999). Parasitologia Veterinária. 1ªed McGRAW-HILL –Interamerica de España, S.A.U.
2. Kauffmann, J. (1996). Parasitic Infections of Domestic Animals. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin.
3. Walter Frei (1983). Patologia Geral. Fundação Calouste Gulbenkian.
4. Ana Silva Pereira (1992). Higiene e Sanidade Animal. Publicações Europa América.
5. Machael Thrusfield (2005). Veterinary Epidemiology, Butterwords.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas magistrais, com recurso a equipamentos audiovisuais, multimédia e informáticos. As aulas práticas de laboratório de microbiologia e de parasitologia, para isolamento e caracterização do agente causal das doenças. Nas horas não presenciais, os alunos deverão aperfeiçoar as técnicas de laboratório, acompanhar o manejo higiosanitário de explorações, entre outras actividades.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas cópias, com o selo a óleo da instituição.

Unidade Curricular	Enfermagem Veterinária	Área Científica	Ciência Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	7.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9085-408-2203-00-10		
Horas totais de trabalho	189	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 45 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Auxiliar nos tratamentos Médico, Sanitário, Reprodutivo, Cirúrgico e outros a determinar pelo Médico Veterinário.
2. Tratar as lesões da pele e colocar pensos, próteses fixas e outras.
3. Conhecer os instrumentos e material mínimo a utilizar nas cirurgias, sua esterilização e manipulação, auxiliando o Médico Veterinário na realização das mesmas.
4. Saber preparar o campo operatório, nas diferentes espécies, fazer suturas na pele e retirar os pontos.
5. Conhecer os vários riscos profissionais e saber como lidar com os resíduos.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Anatomia, fisiologia e histologia.
2. Farmacologia e Anestesiologia bem como colheita de amostras e envio ao laboratório.
3. Comportamento e bem-estar animal, doenças infecciosas, contagiosas e parasitárias.

Conteúdo da unidade curricular

Assépsia. Cuidados pré-operatórios e preparação do campo. Manipulação de tecidos. Hemorragia e hemostasia. Reunião de tecidos. Inflamação, cicatrização e regeneração de tecidos. Traumatismos/ferimentos. Cuidados pós-operatórios do paciente cirúrgico. Vias de administração de fluidos e soluções mais utilizadas. Transfusão sanguínea. Pensos. Drenos. Introdução a técnicas de sutura. Sala de operações, material cirúrgico e de fixação. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Generalidades
 - Definições
 - Terminologia cirúrgica
 - Classificação quanto ao tipo de intervenção
 - Designação das intervenções cirúrgicas
 - Terminologias cirúrgicas
 - Classificação: -cirurgia limpa -cirurgia contaminada limpa -cirurgia contaminada -cirurgia suja
2. Assépsia
 - Introdução à assepsia
 - Esterilização
 - Antissepsia
 - Desinfecção
3. Preparação do material cirúrgico da equipe e do paciente
 - Vias de contaminação
 - Normas de conduta e funcionamento de uma sala de operações
 - O ambiente e a limpeza da sala de operações
 - Precauções para manter a esterilização
4. Cuidados pré-operatórios e preparação do campo
 - planificação e preparação do material cirúrgico
5. Manipulação de tecidos
 - Técnicas de incisão
 - Afastamento dos tecidos
 - Dissecção
 - Afastadores
 - Pinçamento
 - Hidratação
 - Mortificação dos tecidos por traumatismo
6. Hemorragia e hemostasia
 - Hemorragia
 - Principais complicações das hemorragias
 - Causas mais frequentes
 - Tipos de hemorragia
 - Reacção do organismo face à hemorragia
 - Hemostasia
7. Processos de reunião de tecidos
 - Generalidades
 - Finalidade
 - Propriedades ideais de uma sutura
 - Efeitos sobre a cicatrização
 - Factores a ter em conta no uso clínico de materiais de sutura
 - Instrumental de sutura
8. Inflamação, cicatrização e regeneração de tecidos
 - Inflamação
 - Cicatrização e regeneração
9. Traumatismos / ferimentos
 - Contusões (feridas fechadas)
 - Feridas abertas
 - Avaliação do estado geral
 - Avaliação da ferida
 - Classificação das feridas abertas em função do estado de contaminação
 - Tratamento da ferida
 - Aplicação de pensos
 - Antibioterapia, anti-inflamatórios, enzimas e profilaxia do tétano
10. Cuidados pós-operatórios do paciente cirúrgico

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Indicações
- Maneio nutricional do paciente cirúrgico
- Prevenção e tratamento da má absorção
- nutrição parenteral total - enteral - nasoesofágica - laringostomia - gastróstomia
- Cálculo dos volumes, taxas de alimentação e complicações
- 11. Vias de administração de fluidos e soluções mais utilizadas
 - Introdução
 - Sector hídrico
 - Vias de administração
 - Soluções mais utilizadas
 - Controle da fluidoterapia
 - Anestesia/cirurgia e a fluidoterapia
- 12. Transfusão sanguínea
 - Introdução
 - Grupos sanguíneos
 - Transfusão sanguínea
 - Conservação e armazenamento
 - Técnicas de administração
 - Complicações nas transfusões sanguíneas
 - Procedimentos face a reacções por transfusão
- 13. Pensos
 - Finalidade dos pensos
 - Materiais utilizados nos pensos
 - Tipos de pensos
 - Vantagens e inconvenientes dos pensos
- 14. Drenos
 - Finalidade
 - Indicações para seu uso
 - Selecção e métodos de drenagem
 - Cuidados a ter na aplicação de drenos
 - Inconvenientes na aplicação de drenos
 - Técnicas de drenagem, de utilização e de fixação de drenos
 - Drenagens
- 15. Materiais de fixação
 - Introdução aos materiais de fixação em fracturas - materiais - técnicas básicas
- 16. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos

Bibliografia recomendada

1. Flecknell, P. ; Waterman-Pearson, A. , 2000. Pain management in animals. W. B. Saunders, London, United Kingdom.
2. Fossum, T. W. , 2002. Small animal surgery. 2nd Ed. , Mosby, St. Louis, USA.
3. Oehme, F. W. & Prier, J. E. , 1987. Textbook of large animal surgery. 2nd Ed. Williams & Wilkins.
4. Seymour, C. ; Glead, R. , 1999. Manual of small animal anaesthesia and analgesia. British Small Animal Veterinary Association, United Kingdom.
5. Wall, L. W. ; Clarke, K. W. ; Trim, C. M. , 2001. Veterinary anaesthesia. 10th ed, W. B. Saunders, London, United Kingdom.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas magistrais, com apoio de meios audiovisuais, multimédia, informáticos e outros. Aulas teórico-práticas de via de administração de medicamentos, nas diferentes espécies animais. Apoio ao Médico Veterinário na Anestesia Geral e Local. Cuidados pré, pós e intra operatórios.

Alternativas de avaliação

- Componentes de avaliação teórica e prática - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Prova Intercalar Escrita - 50% (Componente teórica)
- Prova Intercalar Oral - 50% (Componente prática)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da instituição.

Unidade Curricular	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão		Área Científica	Informática
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS
Código		9085-408-2204-00-10		
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 15 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s)

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Explorar as potencialidades do tratamento informático, dotando-o com conhecimentos e práticas em várias ferramentas informáticas genéricas.
2. Integrar no contexto actual dos Sistemas de Informação, capacitando a intervenção conscientemente em temáticas como o planeamento, desenvolvimento, exploração e gestão de um Sistema de Informação.
3. Adquirir conceitos gerais sobre bases de dados. Arquitectura e funcionalidade de bases de dados.
4. Sistemas de gestão de bases de dados. Bases de dados relacionais. Modelos abstractos para definição de bases de dados. Modelo de Entidade e Relacionamento.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não Aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Sistemas Operativos; Sistemas de Informação; Aplicações Informáticas; Bases e Dados; Data Mining

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistemas Operativos
 - Constituintes do SO, Tipos, Funções do SO, Manutenção do sistema de arquivo, Comunicações.
2. Sistemas de Informação
 - Dados e Informação; Sistemas de informação; Planeamento e desenvolvimento de Sistemas de Informação.
3. Aplicações Informáticas
 - Microsoft Excel; Fórmulas e funções; Bases de dados; Gráficos; Macros; Elementos de formulário.
4. Bases de Dados
 - Microsoft Access; Sistemas Gestores de Bases de Dados; Modelo Relacional; Normalização.

Bibliografia recomendada

1. Luís Amaral, João Varajão, Planeamento de Sistemas de Informação FCA. ISBN: 972-722-193-9.
2. José Luís Pereira, Tecnologia de Bases de Dados, FCA. ISBN: 972-722-143-2.
3. S. Sousa, Access 2000, FCA. ISBN: 972-722-169-6.
4. Lima d'Oliveira, Access XP e 2000, FCA. ISBN: 972-722-310-9.
5. Jorge Neves, Luís Gomes, Mário Correia, Fundamental do Access 2003, FCA. ISBN: 972-722-450-4.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais (Teóricas e práticas), com disponibilização tutorial de conteúdos e exemplificação da sua aplicação; Exploração de ferramentas informáticas; Trabalho aplicado para solidificação de conhecimentos, concretizado na realização de trabalhos contando como avaliações práticas intercalares.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 50%
- Trabalhos Práticos - 50%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Unidade Curricular	Virologia e Cultura de Células Animais		Área Científica	Tecnologia Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	2	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico, TP - Técnico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campos, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Aprender os conceitos básicos da taxonomia, estrutura e características dos vírus e genética viral. Aprender a patogenia das infecções virais.
2. Compreender os fundamentos da patogenia viral e da resposta imune às infecções virais.
3. Fazer o diagnóstico laboratorial de doenças virais.
4. Compreender os conceitos de vigilância sanitária, prevenção, controlo e erradicação de doenças virais com especial atenção para os agentes zoonóticos.
5. Aprender os conceitos básicos dos príons: agentes das encefalopatias espongiformes transmissíveis.
6. Familiarizar-se com a técnica de cultura de células animais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Os alunos deverão ter conhecimentos de bioquímica, histologia, fisiologia e genética.

Conteúdo da unidade curricular

Taxonomia e estrutura viral. Genética e replicação viral. Métodos de estudo dos vírus. Resposta imunológica frente aos vírus. Efeitos dos vírus sobre as células. Vacinas anti-virais. Métodos de diagnóstico em virologia. Príons. Cultura de células e tecidos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Características gerais, estrutura e taxonomia viral.
 - Estrutura viral
 - Taxonomia viral
2. Cultura e caracterização viral
 - Métodos de propagação viral
 - Concentração e purificação de vírus
 - Infectividade e armazenamento.
 - Visualização de vírus.
 - Contagem directa de vírus
 - Contagem indirecta de vírus
 - Métodos usados na caracterização viral.
3. Genética e replicação viral
 - Replicação viral
 - Genética viral
 - Interação entre dois vírus
 - Aplicação dos vírus: Terapia genética e vacinas recombinantes
4. Interação vírus - célula, patogenia viral e defesas do hospedeiro contra o vírus.
 - Interação entre célula hospedeira e o vírus
 - Patogenia da infecção viral
 - Defesas do hospedeiro
 - Efeitos imunológicos da infecção viral
5. Prevenção das doenças víricas, vacinas e fármacos anti - virais
 - Vacinas
 - Imunização passiva
 - Imunidade de rebanho
 - Drogas anti - virais
6. Diagnóstico laboratorial das infecções virais
 - Aproximação diagnóstica
 - Isolamento do vírus
 - Neutralização do vírus
 - Testes de protecção
 - Colheita e envio de amostras.
7. Famílias de vírus com importância veterinária:
 - Circoviridae, Parvoviridae, Poxviridae,
 - Herpesviridae, Papillomaviridae, Adenoviridae, Asfarviridae,
 - Retroviridae, Reoviridae, Birnaviridae, Paramyxoviridae, Rhabdoviridae, Orthomyxoviridae, Picornaviridae,
 - Picornaviridae, Caliciviridae, Coronaviridae, Arteriviridae, Togaviridae and Flaviviridae.
8. Bacteriófagos, vírus satélites e virusóides
9. Príons e encefalopatias espongiformes transmissíveis
 - Características dos príons
 - Doenças espongiformes transmissíveis
 - Scrapie
 - Encefalopatia Espongiforme Bovina
 - Encefalopatia Espongiforme felina
 - Encefalopatia transmissível dos visons
 - Doença crónica emaciante do veado
 - Encefalopatia Espongiforme em ruminantes em cativeiro
 - Encefalopatias Espongiformes em humanos
10. Cultura de células animais: técnica básica.

Bibliografia recomendada

1. FENNER, F., BACHMANN, P. A., GIBBS, E. P. J., MURPHY, F. A., STUDDENT, M. J. e WHITE, D. O., 1993. Veterinary virology. Academic Press, Inc. San Diego.
2. FRÉSHNEY, R. 2005. Culture of Animal Cells: a manual of basic technique. Wiley-Liss. 5th edition

Bibliografia recomendada

3. Barthold, S. et al. 2011. Fenner's Veterinary Virology, Fourth Edition. Academic Press Elsevier.
4. P.J.Quinn, B.K.Markey, M.E.Carter, W.J.Donnelly and F.C.Leonard. 2001. Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell Publishing.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: meios audiovisuais e multimédia. Aulas práticas laboratoriais sobre virologia e cultura de células animais, com execução de vários protocolos. Horas não presenciais: visita a laboratório e pesquisa bibliográfica. Orientação tutoria permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes actividades.

Alternativas de avaliação

- Avaliação continua. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Unidade Curricular	Ética e Legislação		Área Científica	Ciências Sociais e Empresariais	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2011/2012	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prática e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer e interiorizar os princípios éticos, aplicáveis à adopção de uma postura ética profissional própria.
2. Conhecer e interiorizar os princípios éticos, aplicáveis à manipulação de animais.
3. Produzir argumentações éticas sustentadas (decisões) sobre práticas profissionais.
4. Ler, analisar, interpretar, e aplicar as disposições dos principais diplomas nacionais e internacionais com aplicação em ética animal.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não há pré-requisitos

Conteúdo da unidade curricular

1. Introdução à ética: questões éticas centrais na actualidade; princípios éticos; teorias éticas; universalidade e relativismo ético; produção de argumentos éticos fundamentados.
2. Ética profissional: teoria deontológica.
3. Ética e os animais: direitos directos e indirectos dos animais; abolição, reforma, status quo; teorias éticas aplicáveis.
4. Noções básicas de Direito.
5. Legislação aplicada à produção, manipulação e comercialização de animais.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à ética.
 - Questões éticas centrais na actualidade
 - Teorias éticas:
 - Princípios éticos:
2. Ética profissional: teoria deontológica.
3. Ética e os animais: direitos directos e indirectos dos animais; abolição, reforma, status quo.
4. Teorias éticas aplicáveis aos animais:
 - Perfeccionismo, despotismo, custódia, contratualismo, Kantismo.
 - Utilitarismo e a perspectiva dos direitos.
 - Ecologia profunda e ecofeminismo.
5. Noções básicas de Direito.
 - Estrutura da norma jurídica.
 - Direito Natural e Direito Positivo; Direito Objectivo e Direito Subjectivo.
 - Fontes do Direito.
6. Legislação aplicada à produção, manipulação e comercialização de animais.

Bibliografia recomendada

1. Humberto Rosa, Bioética para as Ciências Naturais. Conferências e Casos de Estudo, do FLA/NSF International Bioethics Institute, 2004.
2. Sgreccia Elio, Manual de Bioética: 1 – Fundamentos e Ética Biomédica. Edições Loyola, 2002.
3. Hottis, Gilbert e Marie Hélène Parizeau, Dicionário de Bioética. Atlas e Dicionários- Instituto Piaget. 1999.
4. Inocência Galvão Telles, Introdução ao Estudo do Direito, Volume 1, Coimbra Editora, 2001.
5. <http://www.bioeticaweb.com>. <http://www.sibi.org>.

Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas presenciais teóricas baseiam-se, fundamentalmente, na exposição dos temas como o data-show e quadro preto. As aulas presenciais práticas consistem na análise e discussão de casos práticos e na análise e discussão de diplomas legais que regulam a manipulação de animais.

Alternativas de avaliação

- Exame escrito. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e eixo da instituição.

Unidade Curricular	Métodos Complementares de Diagnóstico	Área Científica	Tecnologia Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	7.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9085-408-3 102-00-10		
Horas totais de trabalho	189	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 45 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico, TP - Técnico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão conhecer os conceitos básicos dos vários métodos complementares de diagnóstico, utilização e manipulação dos animais e aparelhos, suas limitações, vantagens e desvantagens.
2. Compreender os princípios dos exames hematológicos.
3. Saber fazer colheitas de sangue e medula óssea e realizar os métodos hematológicos mais usados em medicina veterinária.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão ter conhecimentos em anatomia, fisiologia histologia e anatomo patologia;
2. Farmacologia, anestesiologia, comportamento e bem-estar animal, reprodução e obstetria;
3. Biofísica e bioquímica;
4. Doenças infecto-contagiosas e parasitárias.

Conteúdo da unidade curricular

Radiologia. Tomografia Axial Computorizada. Ressonância magnética. Ultrasonografia. Ecocardiografia. Cintigrafia. Electrocardiogramas. Técnicas moleculares de diagnóstico. Princípios, equipamentos e operação. Prevenção de riscos profissionais e tratamento de resíduos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Radiologia
 - Princípios técnicos da radiografia.
 - Produção de Raio - X
 - Radiobiologia e Radioprotecção
 - Qualidade radiográfica e processamento das películas.
 - A imagem radiológica: características úteis para o diagnóstico
 - Desenvolvimento de tabelas de exposição radiográfica.
 - Artefactos técnicos.
 - Princípios gerais do posicionamento radiográfico.
 - Radiografia digital, tomografia computadorizada, ressonância magnética, cintigrafia nuclear e PET.
2. Ultra-sonografia: princípio e técnica.
3. Electrocardiografia: princípio e técnica.
4. Hematologia e hemostase.
 - Colheita de amostras sanguíneas.
 - Colheita de amostras de medula óssea.
 - Métodos e técnicas usadas em hematologia.

Bibliografia recomendada

1. Lavin, L., 2007. Radiography in veterinary technology. 4th edition. Saunders.
2. Ginja, M., 1999 Guia prático de radiologia clínica. UTAD.
3. Hanle, E., 2006. Large animal clinical procedures for veterinary technicians. Elsevier
4. Nyland, T., 1995. Veterinary diagnostic ultrasound. WB Saunders
5. Bernal, J. 2008. Manual prático de interpretação electrocardiográfica. Servet.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: meios audiovisuais e multimédia. Aulas práticas: equipamentos e técnicas necessários à realização dos diferentes métodos complementares de diagnóstico. Horas não presenciais: acompanhamento das técnicas em Laboratórios, Clínicas e/ou Centros Especializados. Trabalhos de pesquisa bibliográfica. Orientação tutorial: acompanhamento dos alunos no desenvolvimento das actividades.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a dolo da instituição.

Unidade Curricular	Morfologia e Estética Animal	Área Científica	Ciência Veterinária
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	3
Tipo	Semestral	Semestre	1
Nível	1-3	Créditos ECTS	5.0
Código	9085-408-3 103-00-10		
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 15 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os conceitos de raça e de população animal. Conhecer os métodos que permitem identificar e caracterizar os animais. Conhecer os sistemas de caracterização das raças ou grupo étnicos.
2. Reconhecer as raças das diferentes espécies pecuárias, de companhia e silvestres, a sua origem e características morfológicas. Ser capaz de preparar animais para concursos de avaliação morfológica.
3. Ser capaz de efectuar a avaliação morfológica dos animais das espécies pecuárias, silvestres e de companhia e de aplicar tratamentos estéticos. Enfermagem da cirurgia estética e reconstrutiva

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Os alunos deverão ter conhecimentos de anatomia, comportamento e bem-estar animal.
2. Conhecimentos de zootecnia geral, ecologia e biologia da fauna silvestre e genética animal.

Conteúdo da unidade curricular

Morfologia: Variação anatómica. Estudo do exterior. Classif. raciais: caracteres étnicos, sistemas de classif. racial, sistemática de Baron. Morf. externa: regiões corporais. Pelagens. Crono e Zoometria. Identif. Caracteres étnicos específicos. Censos. Estética Animal: Morfol. e aprumos. Defeitos. Odontologia. Órgãos dos Sentidos. Olhos, Orelhas. Alterações da pele. Cuidados com o pêlo. Tosquias e trimming. Grooming. Corte de unhas. Glând. anais. Apoio à Cirurgia estética/reconstrutiva.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Etnologia Zootécnica - Conceito de Etnologia Zootécnica. Raça
2. Classificações Raciais
 - Caracteres Morfológicos, Físicos e Psicológicos.
 - Classificações Raciais: Baron, Estalão Racial
3. Caracteres Morfológicos - Conceito de Morfologia Externa, Forma e Função, Terminologia Utilizada
4. Regiões Externas dos Animais.
 - Conceitos Gerais: Beleza, Beleza, Tara
 - Regiões principais: da Cabeça, encarnaduras (ruminantes), do Tronco, Membros Anteriores Posteriores
5. Pelagens dos Equinos - Pelagem Simples, Pelagem Composta, Pelagem Mista ou Conjugada.
6. Pelagens Principais Noutas Espécies
7. Aprumos - Cavalos, bovinos, outros
8. Determinação da Idade: Forma Corporal, Sinais Dentários, Bovinos, equinos, ovinos, suínos, caprinos.
9. Zoometria, Medidas Lineares, Índices, Determinação do Peso, Fichas Zoométricas.
10. Identificação Animal: Bases, Marcas Naturais e Artificiais, Métodos de Marcação.
11. Resenha: Definição, Importância e Utilização.
12. Avaliação Morfológica: Cavalos, Bovinos de Leite, Bovinos de Carne.
13. RAÇAS CANINAS - Classificação: Evolução histórica, Conceitos gerais, Grupos e secções, Dimensão.
14. MORFOLOGIA DO CÃO - Categorias: Lupóides, Bracóides, Molossóides, Graióides.
15. Regiões do corpo e correspondência anatómica
16. APRUMOS DO CÃO - Conceitos.
 - Aprumos dos membros. Correção. Importância
17. ODONTOLOGIA
 - Características gerais e constituição dos dentes.
 - Patologias: retenção, supranumerários, má oclusão, fistulas, destartarização e limpeza.
18. ORGÃOS DOS SENTIDOS. SEU IMPACTO NA ESTÉTICA ANIMAL: Olhos, pálpebras
 - ORELHAS: Estrutura, Cuidados de higiene. PELE: Estrutura, funções, anexos da pele. OLHOS, Pálpebras.
 - Pêlo - Características do pêlo: variedades, comprimento, textura, Diâmetro, Distribuição, Forma.
 - Cuidados com o pêlo: Banho e escovagem, Tosquias e trimming, Grooming.
19. Glândulas anais: Estrutura e funções, Esvaziamento das glândulas anais, Patologias e soluções.

Bibliografia recomendada

1. Exterior de los grandes animales domésticos. Imprenta Moderna. Córdoba. Buxadé Carbó, C., 1996
2. Ermanno Maniero Trovati, Curso de Cinologia
3. Moisés do Nascimento Costa, Ensino do Cão Perdigueiro, Porto Editora; Rui Caldas de Vasconcelos, Raças de Cães Portugueses, Editorial Presença;
4. Manual de Estrutura e Dinâmica do Cão, Confederação do Brasil Kennel Clube;
5. Enciclopédia do Cão, ed. Royal Canin;

Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas presenciais (T e P). As aulas P utilizam modelos naturais ou arti-ficiais, fotos, vídeos, visitas a explorações, clínicas, feiras e exposições de animais. Banhos, tosquias, limpezas dentárias, oculares e orelhas. Esvaziam. de glând. anais. A componente não presencial consiste na realização de um trabalho Teórico-Prático.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada		
Português		
Validação Electrónica		

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da instituição.

Unidade Curricular	Organização e Gestão da Empresa		Área Científica	Ciências Sociais e Empresariais	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -		

T - Ensino Técnico, TP - Técnico Prático, PL - Prático e Laboratorial, TC - Trabalho de Campo, S - Seminário, E - Estágio, OT - Orientação Tutorial, O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os principais processos de gestão e as tarefas do gestor no contexto empresarial
2. Ler, interpretar e analisar a informação contabilística
3. Calcular e interpretar indicadores de gestão e, com base nestes, analisar a situação económica e financeira das empresas
4. Efectuar a gestão interna dos materiais consumíveis utilizados no processo produtivo
5. Conhecer as teorias e instrumentos utilizados no marketing
6. Desenvolver a capacidade de liderança e relações interpessoais
7. Pensar estrategicamente
8. Identificar ameaças e oportunidades do ambiente externo da empresa, detectar pontos fortes e fracos do ambiente interno e formular estratégias

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Não existem

Conteúdo da unidade curricular

1. Introdução 2. Gestão estratégica 3. Gestão comercial ou marketing. 4. Gestão de recursos humanos. 5. Gestão da informação e contabilidade 6. Gestão financeira 7. Gestão dos recursos materiais

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. INTRODUÇÃO
 - O que é uma organização
 - O meio ambiente das organizações
 - Estrutura interna das organizações
 - A empresa: um caso particular de organização
 - O papel do gestor
2. GESTÃO ESTRATÉGICA
 - Missão e objectivos da empresa
 - Posicionamento da empresa face ao meio envolvente
 - Análise do ambiente geral e específico
 - Diagnóstico interno
 - Estratégias empresariais
 - Avaliação da posição competitiva da empresa
 - Ética na empresa e nos negócios
3. GESTÃO COMERCIAL OU MARKETING
 - O que é a gestão comercial (marketing management)
 - Meio envolvente da gestão comercial
 - Estratégia comercial
 - Análise de oportunidades
 - Escolha dos consumidores-alvo: segmentação do mercado
 - Marketing-mix
 - Implementação e controlo
4. GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS
 - Motivação
 - Liderança
 - Dinâmica de grupos e comunicação organizacional
5. CONTABILIDADE
 - Contabilidade financeira
 - O papel da contabilidade como instrumento de gestão
 - Património, inventário e balanço
 - Métodos de registo contabilístico
 - Sistema de Normalização Contabilística (SNC)
 - Demonstração de resultados
6. GESTÃO FINANCEIRA
 - Definição, âmbito e objectivo da gestão financeira
 - Análise da situação financeira da empresa
 - Indicadores económico-financeiros
 - Análise da estabilidade ou equilíbrio financeiro
 - Análise da liquidez e da solvabilidade
 - Análise da rentabilidade
 - Indicadores de actividade
7. GESTÃO DE RECURSOS MATERIAIS
 - Tipos de inputs físicos utilizados no processo produtivo
 - Gestão interna dos materiais consumíveis – gestão de stocks

Bibliografia recomendada

1. Kotler, P. e Armstrong G. (2003). Princípios de Marketing. Ed. Prentice-Hall do Brasil.
2. Sousa, A. (1999). Introdução à Gestão: Uma Abordagem Sistemática. Ed. Verbo. Lisboa
3. Stoner, J. e Freeman, R. (1992). Administração. Prentice-Hall do Brasil. 5ª Ed.
4. Neves, J. (1997) Análise Financeira: Métodos e Técnicas. Texto Editora.
5. Rodrigues, J. (2009), Sistema de Normalização Contabilística (SNC) Explicado. Porto editora.

Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas teóricas serão expostas recorrendo ao retroprojector, vídeo, data-show, quadro e complementadas com casos práticos, pela apresentação de situações reais que fomentem o debate. Serão distribuídos trabalhos específicos para desenvolver em grupo. Os alunos serão incentivados a realizar pesquisas (internet, bibliotecas, ...) para reunir os conteúdos de suporte ao estudo dos casos propostos.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50%
 - Prova Intercalar Escrita - 45%
 - Estudo de Casos - 5%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Electrónica

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da instituição.

Unidade Curricular	Saúde Pública Veterinária		Área Científica	Tecnologia Veterinária	
Licenciatura em	Enfermagem Veterinária		Escola	Escola Superior Agrária de Bragança	
Ano Lectivo	2010/2011	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	1	Códigos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162		Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -	

T - Ensino Teórico; TP - Técnico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) _____

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as principais zoonoses, as vias de propagação e as técnicas de profilaxia. Conhecer as doenças nas populações e fazer inquéritos epidemiológicos e previsão de ocorrência. Taxa de prevalência
2. Deverão ficar a conhecer quais os principais alimentos de origem animal e sua importância nas toxo-infeções alimentares e os conceitos de HACCP.
3. Inspeção sanitária de produtos de origem animal. Quais as bases legais dos actos de inspeção sanitária. Quais os principais riscos em segurança alimentar. Legislação Nacional e Europeia

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecimentos de microbiologia, imunologia, fisiologia, histologia, anatomia, anatomo patologia
2. Conhecimentos colheita de amostras, análises clínicas, doenças animais.
3. Conhecimentos de informática e bases de dados.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos de doença e de epidemiologia. Epidemiologia Geral, Determinismo da doença. Descrição da sua ocorrência. Determinantes da doença. Transmissão e manutenção da doença. Transmissão vertical. Manutenção da infecção. Ecologia da doença. Padrões da doença. Natureza e origem dos dados.
ZOONOSES NOS ANIMAIS DE COMPANHIA, NOS ANIMAIS DE PRODUÇÃO E NOS ANIMAIS EXÓTICOS E SILVESTRES.
PRODUTOS ALIMENTARES DE ORIGEM ANIMAL.
CONCEITOS DE HIGIENE APLICADOS ÀS UNIDADES COMERCIAIS.
HACCP

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. CONCEITO DE DOENÇA
2. CONCEITOS BÁSICOS DE EPIDEMIOLOGIA. Conceitos e Objectivos
 - Da investigação epidemiológica - descritiva, analítica, experimental, teórica
 - Epidemiologia geral - Componentes: recolha de dados, investigação qualitativa e quantitativa
3. Determinismo da doença: Postulados de Koch e de Evans. Conceito de variável.
 - Variáveis explanatória e resposta
 - Associações de variáveis
4. Descrição da ocorrência da doença: Estrutura do efectivo, Medidas da ocorrência
 - revalence, incidence, ratios, proportions, rates
 - Apresentação gráfica de dados
5. Determinantes da doença: do hospedeiro, do agente, ambientais, interacções.
6. Transmissão e manutenção da doença: Transmissão horizontal e vertical, manutenção da infecção.
7. Ecologia da doença
8. Padrões da doença
9. Natureza e origem dos dados
10. ZOONOSES NOS ANIMAIS DE COMPANHIA
 - Raiva, leishmaniose, dermatofitoses, equinocose, hidatidose, toxoplasmose, leptospirose, oxocariose,
 - Ancilostomose, doença da arranhadela do gato.
11. ZOONOSES NOS ANIMAIS DE PRODUÇÃO
 - BSE (encefalopatia espongiforme bovina), tuberculose, brucelose, febre aftosa, clamidose,
 - parasitoses: cestodes, nematodes e trematodes
12. ZOONOSES NOS ANIMAIS EXÓTICOS E SILVESTRES
 - Psitacose, tularémia, salmonelose
13. PRODUTOS ALIMENTARES DE ORIGEM ANIMAL: Composição
 - Métodos de conservação dos alimentos - físicos, químicos e microbiológicos:
14. HIGIENE NAS UNIDADES DE TRANSFORMAÇÃO E RETALHO, HOTELARIA E RESTAURAÇÃO. CONCEPÇÃO E LEGISLAÇÃO
15. HACCP (ANÁLISE DE RISCOS E CONTROLO DE PONTOS CRÍTICOS)
16. INSPEÇÃO SANITÁRIA DE CARNES E DERIVADOS. BASES LEGAIS DOS ACTOS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA. LEGISLAÇÃO

Bibliografia recomendada

1. Dohoo I., Martin W., Stryhn H. Veterinary epidemiologic research. 2004.
2. Gil, J.I. Manual de inspeção sanitária de carnes (Vol. I e II). Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, Portugal. 2000.
3. Thrusfield, M. Veterinary epidemiology. 1995.
4. Martin S.W. et al. Veterinary epidemiology - methods and principles. 1987.
5. The Microbiology of Meat and Poultry. Blackie Academic & Professional, London

Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas presenciais recorrem a métodos audiovisuais. As aulas práticas recorrem a trabalho directo em laboratório. A orientação tutorial garantirá que o trabalho individual seja acompanhado pelos docentes. Pretende-se também contribuir para desenvolver a autonomia dos estudantes.

Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Lingua em que é ministrada		
Português		
Validação Electrónica		

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo e o logótipo da instituição.

Anexo J:

Questionário aos Alunos do 3º Ano da Licenciatura em Enfermagem Veterinária

Introdução

De acordo com a adaptação do Ensino Superior ao Espaço Europeu (*Declaração de Bolonha*, 1999 e *Comunicado de Londres*, 2007) e com o *Sistema de Gestão Ambiental* (implementado pela ESAB, em 2002, *Norma ISO 14001*), as instituições de ensino superior devem desempenhar uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável: *a sua relevância resulta do seu contributo para a educação, cívica e ambiental dos seus alunos e a possibilidade de transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade, através da correcta gestão das suas estruturas e recursos e a formação dos seus recursos humanos*. Todavia, a ‘Sustentabilidade Curricular’ implica a reestruturação dos processos, sistemas e conteúdos educativos. Procedimentos fundamentais para uma nova etapa de desenvolvimento que envolve a inclusão e sistematização interdisciplinar de conteúdos socioambientais nos planos curriculares de todos os cursos. O objetivo deste questionário é, nesta perspetiva, avaliar a sustentabilidade curricular da licenciatura em *Enfermagem Veterinária – EV* da ESAB.

Por considerarmos as suas respostas de extremo interesse para a presente investigação, para a ESAB e para o desenvolvimento sustentável, pedimos a sua colaboração, respondendo às seguintes questões. Mais se informa que o tratamento da informação é anónimo.

Muito obrigada!

A- Caracterização dos Alunos

- 1- Idade _____ Género _____ Estudante-trabalhador: Não ☐ Sim ☐
- 2- Ano de ingresso no curso de Enfermagem Veterinária: _____ Ano do curso: _____
- 3- Pertence a alguma Associação Ambiental? Não ☐ Sim ☐ qual? _____
- 4- Possui algum cargo na Associação Académica do IPB? Não ☐ Sim ☐ qual? _____
- 5- Pertence ao Núcleo de Enfermagem Veterinária? Não ☐ Sim ☐
- 6- Conhece o Projeto EcoESAB? Não ☐ Sim ☐
- 7- Desde que ingressou neste curso alguma vez participou em atividades (coloque uma cruz na sua resposta):
 - Cívicas/Solidariedade social/Angariação de alimentos ☐
 - Ambientais da EcoESAB ☐
 - Campanhas de adoção de animais da Associação AMICUS CANIS – AMICA ☐
 - Outras. Quais? _____
- 8- Se é finalista, em que área se desenvolverá o seu projeto de fim de curso/prática veterinária? (Assinale a área temática)
- 8.1- Instituição onde vai realizar a Prática Veterinária _____
- 8.2- Com/Sem Bolsa de estudo (risque o que não interessar)

B- Conhecimentos Básicos sobre a Temática Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

- 1- Enuncie 10 temáticas relacionadas com o ‘Ambiente’ _____
- 2- Como definiria ‘Desenvolvimento Sustentável’? _____
- 3- Já ouviu falar de ‘Educação para o Desenvolvimento Sustentável’? Não ☐ Sim ☐

C- Marco Teórico ACES

Leia atentamente os enunciados e utilize a escala seguinte para indicar o seu grau de acordo, colocando um círculo na sua resposta (1=nada, 2=pouco, 3=bastante e 4=muito).

I- COMPLEXIDADE – Forma de olhar o mundo

- a. No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica⁽¹⁾ da sua disciplina, enquadrando-a no curso e relacionando-a com as outras disciplinas

Enquadrando a no curso e relacionando a com as outras disciplinas																				
Ano	Unidade	Resposta					Ano	Unidade	Resposta					Ano	Unidade	Resposta				
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4			
1	EBEA ⁽²⁾	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4			
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4			
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4			
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4			
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3								
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4									
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4									
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4									
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4									

(1) A ‘Epistemologia’ estuda a origem, a crença, a estrutura, os métodos e a validade do conhecimento. (2) Ver siglas em anexo.

b. O professor na sala de aula transmite uma forma complexa de ver o mundo

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

c. As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica e multicausal dos fenómenos e situações ocorridas no planeta

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

d. O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

e. As disciplinas do curso estimulam a imaginação dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

f. Nunca ponho em causa os ensinamentos do professor porque eles se apoiam no conhecimento tecnocientífico

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

II- ORDEM DISCIPLINAR – Flexibilidade e permeabilidade

g. Em cada disciplina participam professores de diferentes áreas de conhecimento

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

h. No meu curso participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

III- CONTEXTUALIZAÇÃO – Abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço

i. O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, económicas, tecnológicas, ambientais, culturais...) a nível local e global

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

j. No meu curso organizam-se eventos (congressos, semanas temáticas...) que abordam outras áreas de conhecimento diferentes das áreas do curso, em parceria com outras instituições

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

IV- CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

k. Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do meu curso

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

l. Percebo claramente qual a importância e a relação existente entre as várias disciplinas do meu curso para a minha formação

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

m. Concordo com as metodologias adotadas nas aulas

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

n. Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a minha opinião

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

o. Todos os semestres participo na avaliação dos docentes e das disciplinas do curso. Não ☐ Sim ☐

V- CONSIDERAR OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS

p. Já recorreu aos serviços de apoio psicológico (provedor do estudante), pedagógico (aulas tutoriais, aulas de dúvidas Comissão de Curso, Conselho Pedagógico) e económico (ação social, gabinete de apoio ao empreendedorismo) do IPB? Não ☐ Sim ☐

Ficou satisfeito com os resultados obtidos? Justifique.

Serviços	Resposta
Psicológico	
Pedagógico	
Económico	

q. A ESAB possibilita-me participação em áreas de investigação:

Bolsas ☐ Estágios de fim de curso ☐ Projetos ☐ Outras ☐ Quais? _____

r. Na sala de aula reforçam-se habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de entreaajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

s. O professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

t. Quando se debate um problema académico nas aulas ou se tenta resolver um problema real (p.ex. a ética: eutanásia, esterilização de animais, inseminação artificial, bem-estar, proteção animal... ou outros, como a energia, água, resíduos de laboratórios e medicamentos):

- ☐ Elegem-se as soluções mais usuais, privilegiando-se as soluções já implementadas pelos profissionais desta área
- ☐ Elegem-se diferentes soluções, consoante a subjetividade dos alunos e a pluralidade cultural

VI- COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA (DISCURSO) E PRÁTICA (AÇÃO)

u. O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

v. O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas

Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta				Ano	Unidade	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

VII- ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS – Respeito pelas gerações futuras

w. O meu curso forma profissionais preocupados com a sustentabilidade ambiental, respeitando assim as gerações futuras

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

x. De que modo é abordado o tema do ambiente nas suas aulas/curso?

- ☐ Não é abordado ☐ Trabalhos práticos
☐ Aulas práticas ☐ Jornadas, Seminários, Workshops
☐ Aulas teóricas ☐ Debates específicos
☐ Internet ☐ Saídas de campo
☐ Outro(s) ☐ Quais? _____

y. Nas suas aulas, qual é a perspetiva mais defendida pelos professores, quanto à “Ciência & Tecnologia”, relativamente à sua repercussão e afetação nas gerações futuras?

- ☐ Nunca foi abordada esta temática
☐ A perspetiva da maioria dos docentes é que a ‘Ciência e a Tecnologia’ corrigem e continuarão a corrigir no futuro qualquer desequilíbrio ambiental
☐ A perspetiva da maioria dos docentes é que a ‘Ciência e a Tecnologia’ existentes na atualidade já não conseguem reparar todos os danos ambientais e que por isso, devem ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais

z. Nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar⁽³⁾ para solucionar os desafios atuais e futuros

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

(3) Processo de integração recíproca de várias disciplinas e campos de conhecimento, que se associam a um projeto ou objetivo comum

aa. O meu comportamento na ESAB:

a.	Para mim a qualidade do ambiente é importante	1	2	3	4
b.	O meu futuro profissional poderá contribuir para melhorar a qualidade ambiental e assim a qualidade de vida da sociedade	1	2	3	4
c.	Entrego os trabalhos em formato eletrónico para reduzir o uso de papel	1	2	3	4
d.	Entrego os trabalhos em papel frente e verso e reciclado (se possível)	1	2	3	4
e.	Peço documentos fotocopiados frente e verso	1	2	3	4
f.	Reciclo diferentes tipos de materiais: papel, plástico, cartuchos de impressora, pilhas ...	1	2	3	4
g.	Aprecio a presença de plantas nos corredores e no campus da Escola	1	2	3	4
h.	Apago as luzes quando não necessito delas ou quando há luz natural suficiente	1	2	3	4
i.	Não deixo a água da torneira a correr sem necessidade	1	2	3	4
j.	No bar da ESAB faço a separação das embalagens que usei e procuro manter o local limpo	1	2	3	4
k.	Participo ativamente na proteção e melhoria do ambiente	1	2	3	4

VIII- ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA

bb. As metodologias adotadas pelo professor são as adequadas aos conteúdos curriculares

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

cc. São utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

dd. Realizam-se trabalhos em grupo e estudos de caso e/ou trabalhos de campo e visitas de estudo

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

IX- GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA

ee. Nas aulas os alunos participam nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades

Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta				Ano	Unidade Curricular	Resposta			
1	Anatomia	1	2	3	4	2	CAEL	1	2	3	4	3	EL	1	2	3	4
1	EBEA	1	2	3	4	2	EBFES	1	2	3	4	3	MCD	1	2	3	4
1	Fisiologia I	1	2	3	4	2	IFA	1	2	3	4	3	MEA	1	2	3	4
1	MI	1	2	3	4	2	NA	1	2	3	4	3	OGE	1	2	3	4
1	ZG	1	2	3	4	2	RO	1	2	3	4	3	SPV	1	2	3	4
1	Biofísica	1	2	3	4	2	BAC	1	2	3	4	3					
1	Bioquímica	1	2	3	4	2	DICPPL	1	2	3	4						
1	Fisiologia II	1	2	3	4	2	EV	1	2	3	4						
1	Genética	1	2	3	4	2	SIAD	1	2	3	4						
1	HAP	1	2	3	4	2	VCCA	1	2	3	4						

ff. A ESAB oferece-lhe espaços de diálogo/reunião para debater questões ambientais, científicas, sociais, políticas? Não ☐ Sim ☐

X- COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA

gg. O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente

Ano	Unidade	Resposta	Ano	Unidade	Resposta	Ano	Unidade	Resposta
1	Anatomia	1 2 3 4	2	CAEL	1 2 3 4	3	EL	1 2 3 4
1	EBEA	1 2 3 4	2	EBFES	1 2 3 4	3	MCD	1 2 3 4
1	Fisiologia I	1 2 3 4	2	IFA	1 2 3 4	3	MEA	1 2 3 4
1	MI	1 2 3 4	2	NA	1 2 3 4	3	OGE	1 2 3 4
1	ZG	1 2 3 4	2	RO	1 2 3 4	3	SPV	1 2 3 4
1	Biofísica	1 2 3 4	2	BAC	1 2 3 4	3		
1	Bioquímica	1 2 3 4	2	DICPPL	1 2 3 4			
1	Fisiologia II	1 2 3 4	2	EV	1 2 3 4			
1	Genética	1 2 3 4	2	SIAD	1 2 3 4			
1	HAP	1 2 3 4	2	VCCA	1 2 3 4			

hh. O meu curso prepara-me para ser um agente de mudança, de modo a contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade

Ano	Unidade	Resposta	Ano	Unidade	Resposta	Ano	Unidade	Resposta
1	Anatomia	1 2 3 4	2	CAEL	1 2 3 4	3	EL	1 2 3 4
1	EBEA	1 2 3 4	2	EBFES	1 2 3 4	3	MCD	1 2 3 4
1	Fisiologia I	1 2 3 4	2	IFA	1 2 3 4	3	MEA	1 2 3 4
1	MI	1 2 3 4	2	NA	1 2 3 4	3	OGE	1 2 3 4
1	ZG	1 2 3 4	2	RO	1 2 3 4	3	SPV	1 2 3 4
1	Biofísica	1 2 3 4	2	BAC	1 2 3 4	3		
1	Bioquímica	1 2 3 4	2	DICPPL	1 2 3 4			
1	Fisiologia II	1 2 3 4	2	EV	1 2 3 4			
1	Genética	1 2 3 4	2	SIAD	1 2 3 4			
1	HAP	1 2 3 4	2	VCCA	1 2 3 4			

ii. Já colaborou em alguma atividade sobre o Ambiente na ESAB ou externamente?

Não ☐ Sim ☐. Especifique:

Seminários, congressos...

☐

Trabalhos práticos

☐

Atividade extracurricular

☐

Projeto da EcoESAB

☐

Outros ☐ Quais? _____

4- Assinale, de entre as opções seguintes, as que têm relação com os problemas ambientais.

Extinção do lince-ibérico

☐

Guerras

☐

Ruído de trânsito

☐

Produção e consumo excessivos

☐

Diminuição da área florestal

☐

Escassez de água

☐

Aquecimento global

☐

Injustiça, pobreza e fome

☐

Comprar produtos produzidos por crianças

☐

Aumento da população

☐

OBSERVAÇÕES: _____

Muito obrigada pela sua colaboração!

Anexo: Siglas das disciplinas da licenciatura em Enfermagem Veterinária.

Unidade Curricular	SIGLA	Unidade Curricular	SIGLA	Unidade Curricular	SIGLA
Anatomia	-	Colheita de Amostras e Envio ao Laboratório	CAEL	Ética e Legislação	EL
Etologia e Bem-Estar Animal	EBEA	Ecologia e Biologia da Fauna Exótica e Silvestre	EBFES	Métodos Complementares de Diagnóstico	MCD
Fisiologia I	-	Introdução à Farmacologia e Anestesiologia	IFA	Morfologia e Estética Animal	MEA
Microbiologia e Imunologia	MI	Nutrição Animal	NA	Organização e Gestão da Empresa	OGE
Zootecnia Geral	ZG	Reprodução e Obstetrícia	RO	Saúde Pública Veterinária	SPV
Biofísica	-	Bioquímica e Análises Clínicas	BAC		
Bioquímica	-	Doenças Infetocontagiosas e Parasitárias e Práticas de Laboratório	DICPPL		
Fisiologia II	-	Enfermagem Veterinária	EV		
Genética	-	Sistemas de Informação e de Apoio à Decisão	SIAD		
Histologia e Anatomopatologia	HAP	Virologia e Cultura de Células Animais	VCCA		

Fonte: Elaboração própria com base em Junyent, et al. (2003).

Anexo K: Questionário aos Docentes da Licenciatura em Enfermagem Veterinária

Introdução

De acordo com a adaptação do Ensino Superior ao Espaço Europeu (*Declaração de Bolonha*, 1999 e *Comunicado de Londres*, 2007) e com o *Sistema de Gestão Ambiental* (implementado pela ESAB, em 2002, *Norma ISO 14001*), as instituições de ensino superior devem desempenhar uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável: *a sua relevância resulta do seu contributo para a educação, cívica e ambiental dos seus alunos e a possibilidade de transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade, através da correcta gestão das suas estruturas e recursos e a formação dos seus recursos humanos*. Todavia, a ‘Sustentabilidade Curricular’ implica a reestruturação dos processos, sistemas e conteúdos educativos. Procedimentos fundamentais para uma nova etapa de desenvolvimento que envolve a inclusão e sistematização interdisciplinar de conteúdos socioambientais nos planos curriculares de todos os cursos. O objetivo deste questionário é, nesta perspetiva, avaliar a sustentabilidade curricular da licenciatura em *Enfermagem Veterinária – EV* da ESAB.

Por considerarmos as suas respostas de extremo interesse para a presente investigação, para a ESAB e para o desenvolvimento sustentável, pedimos a sua colaboração, respondendo às seguintes questões. Mais se informa que o tratamento da informação é anónimo.

Muito obrigada!

A- Caracterização Sócioprofissional

- 1- Idade _____ Género _____
- 2- Anos de docência _____ Departamento _____
- 3- Formação: Licenciado ☐ Mestre ☐ Doutor ☐ Outro ☐ Qual _____
- 4- Área de conhecimento _____
- 5- Com formação em *Educação Ambiental – EA* ☐ Sem formação em EA ☐
- 6- Conhece o Projeto EcoESAB? Não ☐ Sim ☐
- 7- É membro de alguma associação ambiental? Não ☐ Sim ☐ Qual? _____
- 8- Coloque no quadro abaixo a(s) disciplina(s) que leciona ao curso de EV no presente ano letivo.

Disciplina	Semestre	Se há partilha de disciplinas refira o(s) docente(s)

- 9- Considera que a sua formação de base o preparou para integrar a temática ambiental nas suas disciplinas? Não ☐ Sim ☐.

- 10- Se tem conhecimentos na área do Ambiente, o que mais contribuiu para adquirir essas competências?

Não tenho conhecimentos nessa área	☐	Disciplina(s) que leciono	☐	Vídeos, CD	☐
Formação autodidata	☐	Meios de Comunicação	☐	Formação académica	☐
Seminários/workshops	☐	Pertença a grupos ambientalistas	☐	Ações de formação	☐
Outro(s). Quais					

B- Conhecimentos sobre a Temática Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável

- 1- Sem recorrer a bibliografia, poderia definir o que é, na sua perspetiva, o ‘Ambiente’? _____
- 2- Enumere 10 temáticas relacionadas com o ambiente: _____
- 3- Assinale, de entre as opções seguintes, as que considera que têm relação com os problemas ambientais.

Importação de óleo de palma da Indonésia	☐	Espaços protegidos	☐	Comunicação	☐	Legislação	☐
Compra de produtos produzidos por crianças	☐	Contaminação	☐	Migrações	☐	Agro-combustíveis	☐
Injustiça, pobreza e fome	☐	Movimentos reivindicativos	☐	Política	☐	Religião	☐
Guerras	☐	Crise financeira na UE	☐	Campos de golfe	☐	Ética	☐
Escassez de água	☐	Transporte e mobilidade	☐	Turismo	☐	Fontes de energia	☐
Aumento da população	☐	Tecnociência	☐	Exclusão social	☐	Dívida externa	☐
Produção e consumo excessivos	☐	Ruído de trânsito	☐	Educação	☐	Resíduos	☐
Aumento da área florestal	☐	Aquecimento global	☐	Urbanismo	☐	Biodiversidade	☐
Crise energética e fontes de energia	☐	Extinção do lobo-ibérico	☐	Indústria	☐	Todas	☐

- 4- Já ouviu falar de ‘Educação para o Desenvolvimento Sustentável’? Não ☐ Sim ☐.

- 5- Sem recorrer a bibliografia, como definiria, em poucas palavras, ‘Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável’? _____

C- Marco Teórico ACES

1- De acordo com o modelo *Sistema de Gestão Ambiental* previsto na *Norma ISO 14001*, implementado na ESAB em 2002, as instituições de ensino superior devem desempenhar uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável. Esta relevância contribui para: *a educação, cívica e ambiental dos seus alunos e a possibilidade de transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade, através da correcta gestão das suas estruturas e recursos e a formação dos seus recursos humanos.*

1.1- Tinha conhecimento deste modelo? Não ☐ Sim ☐.

1.2- Considera que a sua atividade docente, no todo ou em parte, está relacionada com este modelo?

Não ☐ Sim ☐ Em parte ☐ Justifique: _____

2- Já ouviu falar de ‘*Ambientalização Curricular*’ ou ‘*Sustentabilidade curricular*’? Não ☐ Sim ☐.

2.1- Sem recorrer a bibliografia, o que significa para si ‘*Ambientalização Curricular*’ ou ‘*Sustentabilidade curricular*’? _____

3- Considera que as suas disciplinas estão *ambientalizadas*? Não ☐ Mais ou menos ☐ Sim ☐

3.1- Indique quais as formas de ensino/integração da EA que costuma usar nas suas aulas:

Aulas expositivas	☐	Ensaios de campo	☐
Discussão em sala	☐	Análise de problemas locais/globais	☐
Discussão em sala em grupos distintos	☐	Exploração de atitudes e valores éticos	☐
Leitura de textos, artigos...	☐	Pesquisas na Internet	☐
Estudos de caso	☐	Vídeos, cd-rom	☐
Elaboração de projetos com os alunos	☐		

Outro(s) ☐ Quais _____

(se a sua resposta foi SIM, pode passar à questão 4)

3.2- Se as suas disciplinas não estão *ambientalizadas*, poderiam *ambientalizar-se*? Sim ☐. Como?

Guias curriculares	☐	Formação periódica	☐
Livros e textos de apoio	☐	Autoformação na área ambiental	☐
Internet, vídeos, cd-rom	☐	Recursos pedagógicos/materiais	☐

Outro(s) ☐ Quais _____

3.3- Não ☐. Porquê? _____

4- Quais as principais dificuldades (se existirem) para a inserção da EA nas suas disciplinas? (pode seleccionar mais do que uma resposta)

- As minhas disciplinas estão *ambientalizadas* ☐
- Não há dificuldades, mas não me sinto obrigada(o) a introduzir critérios de sustentabilidade até que surja regulação superior (UE, Ministério da Educação, IPB, ESAB) ☐
- Não há dificuldades, mas não considero necessário perder tempo com essas temáticas ☐
- O ambiente não se enquadra nas disciplinas que leciono ☐
- Ausência de parcerias entre colegas e órgãos executivos ☐
- Não tenho formação em ambiente ☐
- Falta de recursos pedagógicos ☐
- Falta de tempo ☐
- Outras ☐. Quais? _____

5- Se se pretendesse iniciar um processo global de *ambientalização* do curso de EV, selecione, de entre as respostas seguintes, a que mais se adequaria ao melhor critério de sustentabilidade curricular:

- Não concordo com o processo de *ambientalização* curricular dos cursos ☐
- Bastaria incluir nos planos de estudo uma disciplina específica relacionada com a problemática socioambiental e a sustentabilidade ☐
- Considero que nos planos de estudo não se deveria introduzir-se nenhuma disciplina específica, mas sim tratar-se a problemática ambiental de forma transversal a todos os programas curriculares ☐
- Para além de se introduzirem disciplinas específicas nos planos de estudo, na medida do possível, deveria incorporar-se a problemática ambiental, de forma transversal, nas demais disciplinas ☐

6- Poderão os alunos de EV, após a licenciatura, exercer funções em alguma instituição relacionada com o ambiente e o desenvolvimento sustentável?

Não ☐

Sim ☐ Em que área(s) _____

Em que instituições _____

7- Leia atentamente os enunciados e utilize a escala à direita para indicar o seu grau de acordo, colocando um círculo na sua resposta (1=nada, 2=pouco, 3=bastante e 4=muito).

I- COMPLEXIDADE – Forma de olhar o mundo

a. No início do semestre faço uma análise histórica e epistemológica da(s) disciplina(s) que leciono, enquadrando-a(s) no curso e relacionando-a(s) com as outras disciplinas	1	2	3	4
b. Tento estabelecer relações entre os contextos das disciplinas em diferentes escalas de espaço e tempo	1	2	3	4
c. A base da geração/construção do conhecimento no curso é edificada por pequenos passos que, associados às diferentes ciências/disciplinas se complementam, para a obtenção de uma visão sistêmica do conhecimento	1	2	3	4
d. Assumo a teoria da complexidade como instrumento indispensável para os alunos compreenderem a realidade socioambiental e, deste modo, transmitir uma forma complexa de ver o mundo	1	2	3	4
e. As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenômenos e situações ocorridas no planeta	1	2	3	4
f. Adoto a presença da multicausalidade e da incerteza no processo de desenvolvimento, de modo a fomentar nos alunos uma visão multicausal dos fenômenos que estudamos	1	2	3	4
g. Nas aulas dedico algum tempo ao debate e estímulo uma atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita	1	2	3	4
h. As disciplinas do curso estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	1	2	3	4

II- ORDEM DISCIPLINAR – Flexibilidade e permeabilidade

a. Participo em reuniões de coordenação com professores de outras disciplinas relacionadas com a(s) minha(s)	1	2	3	4
b. Na(s) minha(s) disciplina(s) participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em atividades de áreas disciplinares e não disciplinares	1	2	3	4

III- CONTEXTUALIZAÇÃO – Abordagem das temáticas em diferentes escalas de tempo e espaço

a. Abordo problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, económicas, tecnológicas, ambientais, ...) a nível local e global	1	2	3	4
b. No curso de EV organizam-se eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições	1	2	3	4
c. Participo em projetos de inovação que implicam diferentes temáticas	1	2	3	4
d. Nas minhas aulas tentamos responder aos desafios da sociedade de hoje	1	2	3	4

e- Para além das matérias desenvolvidas no âmbito dos conteúdos curriculares das suas disciplinas, que outras matérias/atividades extracurriculares (se existirem) são desenvolvidas no curso? _____

IV- CONSIDERAR O SUJEITO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

a. Na escola, nas disciplinas e no curso, a ESAB tem em conta a minha opinião	1	2	3	4
b. Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas tenho em conta a opinião dos alunos	1	2	3	4
c. Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso de EV	1	2	3	4
d. Os conteúdos programáticos da(s) disciplina(s) são os adequados	1	2	3	4
e. Participo em reuniões de avaliação do curso	1	2	3	4
f. Na(s) minha(s) disciplinas existe um horário de tutorias efetivo ou um período acordado com os alunos para tirar dúvidas	1	2	3	4
g. A carga horária das minha(s) disciplina(s) é adequada	1	2	3	4
h. Na(s) minha(s) disciplinas o número de alunos em sala é adequado	1	2	3	4

i- Quais as metodologias de ensino que utiliza nas suas aulas? _____

j- Estas metodologias são pré-definidas ou são flexíveis conforme as características dos alunos? _____

k- Qual a participação dos alunos na definição dos conteúdos programáticos (se existir) e/ou trabalhos práticos (pesquisa, de campo, projeto de fim de curso)? _____

V- CONSIDERAR OS ASPETOS COGNITIVOS, AFETIVOS E DE AÇÃO DAS PESSOAS

a. Na ESAB e na sala de aula promove-se um sentido de pertença à comunidade académica	1	2	3	4
b. Na sala de aula reforço habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais	1	2	3	4
c. Fomento a atividade autónoma e a autoestima dos alunos	1	2	3	4

d- De que forma os métodos que utiliza valorizam, por parte dos alunos, diferentes tipos de linguagem [familiar, comum, cuidada, oratória (discursos, sermões, linguagem literária e documentos oficiais)] e formas de expressão (escrita, oral, icónica, mímica, sonora...)? Dê alguns exemplos. _____

e- De que modo é valorizada a multiculturalidade no seu ensino? Exemplifique. _____

f- Quando se debate um problema académico nas aulas ou se tenta resolver um problema real (p.ex. a ética: eutanásia, esterilização de animais, inseminação artificial, bem-estar, proteção animal... ou outros, como a ineficiência energética, a escassez de água, os resíduos de laboratórios e medicamentos):

☐ Elegem-se as soluções mais usuais, privilegiando-se as soluções já implementadas pelos profissionais desta área

☐ Elegem-se diferentes soluções, consoante a subjetividade dos alunos e a pluralidade cultural

☐ Outra(s). Quais? _____

g- Que tipo de conteúdos considera mais relevantes num processo de *ambientalização* curricular?

Não sei Conceitos Procedimentos Atitudes

r- Como introduziria a questão anterior, principalmente ao nível das atitudes dos alunos? _____

VI- COERÊNCIA E RECONSTRUÇÃO ENTRE TEORIA (DISCURSO) E PRÁTICA (AÇÃO)

a.	Esforço-me em projetar um discurso e uma postura coerentes com as atitudes que quero promover (modelo de referência profissional) dentro e fora da sala de aula	1	2	3	4
b.	Reproduzo explicitamente uma coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas	1	2	3	4
c.	Nas minhas aulas pratica-se uma atitude de investigação da realidade	1	2	3	4
d.	Nas minhas aulas premeia-se o compromisso com a melhoria individual e social, apoiando-se os esforços e iniciativas dos alunos	1	2	3	4

e- Se existe coerência entre as componentes teórica e prática no seu ensino explicita: _____

f- Em sua opinião, existem problemas ambientais na ESAB que afetem o bom desempenho da sua atividade pedagógica?

Não ☐ (se a sua resposta é NÃO, pode passar à questão g) Sim ☐. Quais _____

f.1- Que medidas proporia para avançar uma solução dos mesmos? _____

g- A ESAB incentiva, valoriza e promove a educação para desenvolvimento sustentável na instituição? Não ☐ Sim ☐.

g.1- Se respondeu SIM, que ações concretas se têm efetuado para potenciar a cultura da sustentabilidade? _____

VII- ORIENTAÇÃO PROSPETIVA DE CENÁRIOS ALTERNATIVOS – Respeito pelas gerações futuras

a.	Parte da responsabilidade do ensino superior consiste em proporcionar uma adequada formação aos seus alunos, relacionada com a atual problemática socioambiental	1	2	3	4
b.	Considero que a ESAB deveria proporcionar ações de formação que ajudem os docentes a dar uma resposta mais <i>ambientalizada</i> às matérias que lecionam	1	2	3	4
c.	No meu departamento os temas relacionados com a sustentabilidade ambiental (respeito pelas gerações futuras) estão presentes em grau suficiente	1	2	3	4
d.	Considero a possibilidade de realizar um plano de sustentabilidade curricular para os conteúdos programáticos das unidades curriculares que leciono	1	2	3	4
e.	A ESAB forma enfermeiros veterinários preocupados com a sustentabilidade ambiental, respeitando assim as gerações futuras	1	2	3	4
f.	Nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	1	2	3	4
g.	Utilizo documentos fotocopiados frente e verso	1	2	3	4
h.	Procuo pedir aos alunos os trabalhos em formato eletrónico para reduzir o uso de papel ou em papel frente e verso	1	2	3	4
i.	Após o prazo legal de retenção de exames ou trabalhos, entrego-os para destruição e reciclagem	1	2	3	4
j.	Reciclo diferentes tipos de materiais: papel, plástico, cartuchos de impressora, pilhas ...	1	2	3	4
k.	Aprecio a presença de plantas nos corredores e no campus da Escola	1	2	3	4
l.	Na minha sala de aula apagam-se as luzes quando há luz natural suficiente	1	2	3	4
m.	Não deixo a água da torneira a correr sem necessidade	1	2	3	4
n.	No bar da ESAB faço a separação das embalagens que usei e procuro manter o local limpo	1	2	3	4

o- Qual é a perspetiva que defende nas aulas quanto à ‘Ciência & Tecnologia’, relativamente à sua repercussão e afetação das gerações futuras?

☐ Nunca foi abordada esta temática

☐ A ‘Ciência e a Tecnologia’ corrigem e continuarão a corrigir qualquer desequilíbrio ambiental no futuro

☐ A ‘Ciência e a Tecnologia’ existentes na atualidade já não conseguem reparar todos os danos ambientais e, por isso, devem ser usadas tecnologias alternativas menos danosas que as atuais

p- É de opinião que os docentes devem praticar e fomentar uma ética ecológica na sala de aula? Não ☐ Sim ☐

VIII- ADEQUAÇÃO METODOLÓGICA

a.	Nas minhas aulas as metodologias adotadas são as adequadas aos conteúdos curriculares	1	2	3	4
b.	Nas minhas aulas são utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais	1	2	3	4
c.	Analiso-me as teorias apoiadas em referências concretas	1	2	3	4
d.	Busco a implicação e o compromisso dos alunos com a matéria	1	2	3	4
e.	Na(s) minha(s) disciplina(s) realizam-se trabalhos em grupo e analisam-se estudos de caso	1	2	3	4
f.	Na(s) minha(s) disciplina(s) realizam-se trabalhos de campo e/ou visitas de estudo	1	2	3	4

g- Dê exemplos de alguns trabalhos (alíneas e. e f.) realizados pelos alunos, no âmbito das suas disciplinas. _____

IX- GERAR ESPAÇOS DE REFLEXÃO E PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA

a.	A ESAB oferece-me espaços de diálogo/reunião para debater questões ambientais, científicas, sociais, políticas, económicas, educativas, culturais...	1	2	3	4
b.	Procuo fomentar a participação dos alunos nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades	1	2	3	4

X- COMPROMISSO COM A TRANSFORMAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA

a. Na ESAB assume-se e fomenta-se a responsabilidade de contribuir para um futuro melhor	1	2	3	4
b. Incentivo os alunos para a necessidade de formação periódica para o seu desenvolvimento pessoal e profissional	1	2	3	4
c. Ajudo os alunos a detetar problemas ambientais, suas causas, efeitos e a investigar possíveis soluções	1	2	3	4
d. Promovo valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente	1	2	3	4
e. Preparo os alunos para serem agentes de mudança, de modo a contribuírem para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade	1	2	3	4

f- Dê exemplos de alguns projetos (na sua ou noutras disciplinas) de investigação, extensão, intervenção ou ação, desenvolvidos pelos alunos ou em que eles estejam envolvidos. _____

Caracterize os projetos de investigação que mencionou (se estiver inserido em mais de um projeto pode reproduzir esta página):

Título: _____
Área temática do projeto: _____
Instituição onde se realiza: _____
Parcerias (instituições e/ou pesquisadores): _____
População alvo da pesquisa: _____
Objetivo: _____
Número total de alunos da ESAB envolvidos no projeto: _____
Grau(s) académico(s) dos alunos envolvidos: _____
Com/Sem financiamento (risque o que não interessar) _____
Instituição financiadora: _____

g- De que modo é fomentada na sua sala de aula, a reflexão crítica dos alunos para a resolução de problemas (sociedade-natureza) locais? _____

h- Já colaborou, na ESAB, em alguma atividade sobre o ‘Ambiente’, ‘Educação Ambiental’ ou ‘Desenvolvimento Sustentável’?

Não ☐ Sim ☐. Especifique:

Na EcoESAB

☐ Seminários, congressos... ☐

Atividade extracurricular com os alunos

☐ Outro(s)

☐ Quais? _____

i- Estaria interessada(o) em participar numa comissão para o desenvolvimento de ações voluntárias que tivessem como objetivo a diminuição dos problemas ambientais? Não ☐ Sim ☐. Porquê? _____

OBSERVAÇÕES: _____

Muito obrigada pela sua colaboração!

Fonte: Elaboração própria com base em: (1) Questionário utilizado no projeto de *Ambientalización Curricular*, na Faculdade de Educação da Universidade de Salamanca, dirigido por Ángela Barrón; (2) *Encuesta de Diagnóstico del Proceso de Sostenibilización Curricular en las Universidades Españolas*, Universidad de Granada y Universidad de Cádiz, CRUE, España; (3) Junyent, *et al.* (2003) e (4) Martins, *et al.* (2003).

Anexo L:

Guião de Entrevista aos Órgãos Decisores

(Conselho Técnico-Científico, Conselho Pedagógico, Comissão de Curso, Departamento de Ciência Animal e Comissão de Constituição do Curso)

Introdução

De acordo com a adaptação do Ensino Superior ao Espaço Europeu (*Declaração de Bolonha*, 1999 e *Comunicado de Londres*, 2007) e com o *Sistema de Gestão Ambiental* (implementado pela ESAB, em 2002, *Norma ISO 14001*), as instituições de ensino superior devem desempenhar uma função central na condução da sociedade para o desenvolvimento sustentável: *a sua relevância resulta do seu contributo para a educação, cívica e ambiental dos seus alunos e a possibilidade de transferência de uma dinâmica interna sustentável para a comunidade, através da correcta gestão das suas estruturas e recursos e a formação dos seus recursos humanos*. Todavia, a ‘Sustentabilidade Curricular’ implica a reestruturação dos processos, sistemas e conteúdos educativos. Procedimentos fundamentais para uma nova etapa de desenvolvimento que envolve a inclusão e sistematização interdisciplinar de conteúdos socioambientais nos planos curriculares de todos os cursos. O objetivo deste questionário é, nesta perspetiva, avaliar a sustentabilidade curricular da licenciatura em *Enfermagem Veterinária – EV* da ESAB.

Por considerarmos as suas respostas de extremo interesse para a presente investigação, para a ESAB e para o desenvolvimento sustentável, pedimos a sua colaboração, respondendo às seguintes questões. Mais se informa que o tratamento da informação é anónimo.

Muito obrigada pela sua colaboração!

1. Cooperação internacional: acordos/tratados para a implementação/promoção da educação para o desenvolvimento sustentável, firmados pela ESAB
2. Qual a sua opinião sobre a Educação Ambiental no ensino superior?
3. Considera importante a dimensão ambiental nos cursos da ESAB?
4. Considera que os conteúdos programáticos das unidades curriculares dos cursos da ESAB possuem uma dimensão ambiental que consciencialize os alunos/futuros decisores para tomar decisões sustentáveis?
5. Quando foi criado o curso de Enfermagem Veterinária tiveram-se em conta fatores como:
 - a. A visão sistémica na construção do conhecimento. Explique ou dê exemplos.
 - b. O diálogo entre as disciplinas. Explique ou dê exemplos.
 - c. A articulação das disciplinas com a envolvente local/global. Explique ou dê exemplos.
 - d. Os aspetos cognitivos dos alunos (a ESAB tem em conta a sua opinião; proporciona-lhe um sentimento de pertença à comunidade; faculta-lhe a participação em áreas de investigação e debates; reforça as habilidades sociais, a autoestima...). Explique ou dê exemplos.
 - e. O respeito pelas gerações futuras. Explique ou dê exemplos.
6. Que princípios diretores levaram à incorporação destas disciplinas no curso de Enfermagem Veterinária e desta ordem disciplinar e não outra (distribuição das atuais disciplinas pelos semestres)?
7. Como não existem unidades curriculares opcionais no curso de Enfermagem Veterinária, se os alunos quiserem diversificar o seu conhecimento que opções têm?
8. Considera que se deveria introduzir uma disciplina sobre o ambiente no curso de Enfermagem Veterinária ou a temática deveria ser transversal a todas as disciplinas?
9. Na ESAB, quais as linhas de investigação com financiamento prioritário?
10. Quais os estudos/projetos com objetivos de trabalho centrados no desenvolvimento sustentável/ambiente?
11. Quais as ações/projetos sustentáveis da instituição em que os alunos participam (compromisso político, económico e de ação nas relações sociedade-natureza).
12. Existe coerência entre o discurso e a prática institucional? Explique ou dê exemplos.

Fonte: Elaboração própria com base em Junyent, *et al.* (2003); Martins, *et al.* (2003).

Anexo M: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

SOCIAL		
Theme	Sub-theme	Indicator
Equity	Poverty	Percent of Population Living below Poverty Line
		Gini Index of Income Inequality
		Unemployment Rate
	Gender Equality	Ratio of Average Female Wage to Male Wage
Health	Nutritional Status	Nutritional Status of Children
	Mortality	Mortality Rate Under 5 Years Old
		Life Expectancy at Birth
	Sanitation	Percent of Population with Adequate Sewage Disposal Facilities
	Drinking Water	Population with Access to Safe Drinking Water
	Healthcare Delivery	Percent of Population with Access to Primary Health Care Facilities
		Immunization Against Infectious Childhood Diseases
Contraceptive Prevalence Rate		
Education	Education Level	Children Reaching Grade 5 of Primary Education
		Adult Secondary Education Achievement Level
	Literacy	Adult Literacy Rate
Housing	Living Conditions	Floor Area per Person
Security	Crime	Number of Recorded Crimes per 100,000 Population
Population	Population Change	Population Growth Rate
		Population of Urban Formal and Informal Settlements
ENVIRONMENTAL		
Theme	Sub-theme	Indicator
Atmosphere	Climate Change	Emissions of Greenhouse Gases
	Ozone Layer Depletion	Consumption of Ozone Depleting Substances
	Air Quality	Ambient Concentration of Air Pollutants in Urban Areas
Land	Agriculture	Arable and Permanent Crop Land Area
		Use of Fertilizers
		Use of Agricultural Pesticides
	Forests	Forest Area as a Percent of Land Area
		Wood Harvesting Intensity
	Desertification	Land Affected by Desertification
Urbanization	Area of Urban Formal and Informal Settlements	
Oceans, Seas and Coasts	Coastal Zone	Algae Concentration in Coastal Waters
		Percent of Total Population Living in Coastal Areas
	Fisheries	Annual Catch by Major Species
Fresh Water	Water Quantity	Annual Withdrawal of Ground and Surface Water as a Percent of Total Available Water
	Water Quality	BOD in Water Bodies
		Concentration of Faecal Coliform in Freshwater
Biodiversity	Ecosystem	Area of Selected Key Ecosystems
		Protected Area as a % of Total Area
	Species	Abundance of Selected Key Species

ECONOMIC		
Theme	Sub-theme	Indicator
Economic Structure	Economic Performance	GDP per Capita
		Investment Share in GDP
	Trade	Balance of Trade in Goods and Services
	Financial Status	Debt to GNP Ratio
		Total ODA Given or Received as a Percent of GNP
Consumption and Production Patterns	Material Consumption	Intensity of Material Use
	Energy Use	Annual Energy Consumption per Capita
		Share of Consumption of Renewable Energy Resources
		Intensity of Energy Use
	Waste Generation and Management	Generation of Industrial and Municipal Solid Waste
		Generation of Hazardous Waste
		Management of Radioactive Waste
		Waste Recycling and Reuse
	Transportation	Distance Traveled per Capita by Mode of Transport
INSTITUTIONAL		
Theme	Sub-theme	Indicator
Institutional Framework	Strategic Implementation of SD	National Sustainable Development Strategy
	International Cooperation	Implementation of Ratified Global Agreements
Institutional Capacity	Information Access	Number of Internet Subscribers per 1000 Inhabitants
	Communication Infrastructure	Main Telephone Lines per 1000 Inhabitants
	Science and Technology	Expenditure on Research and Development as a Percent of GDP
	Disaster Preparedness and Response	Economic and Human Loss Due to Natural Disasters

Fonte: UN (2001).

Anexo N: Testes Estatísticos

Frequencies

QUESTÕES			No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica das disciplinas enquadrando-as no curso e relacionando-a com as outras disciplinas	O professor na sala de aula transmite uma complexa visão do mundo	As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenômenos e situações ocorridas no planeta	O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula a atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita	As disciplinas do curso estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	Nas minhas disciplinas participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em áreas disciplinares e não disciplinares	O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, culturais, econômicas, tecnológicas, ambientais...) a nível local e global	No curso organizamos eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições	Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso de EV	Quando se debate ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a opinião dos alunos	Na sala de aula o professor reforça as habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação ...) e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais	O professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos	O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula	O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articulação entre as componentes teórica e prática das disciplinas	Nas minhas aulas reforço o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	Nas minhas aulas as metodologias adotadas são adequadas aos conteúdos curriculares	Nas minhas aulas são utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais	Nas aulas os alunos participam nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades	O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente	O meu curso prepara-me para ser um agente de mudança, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade
DOCENTES	N	Valid	16	16	16	16	15	15	11	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	
		Missing	0	0	0	0	1	1	1	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mean		2,81	2,94	2,75	3,38	2,88	1,73	2,53	2,60	2,91	3,27	3,47	3,47	3,75	3,63	3,06	3,44	3,31	2,94	2,56	2,69
	Median		3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	1	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Std. Deviation		,911	,680	,931	,806	,806	,961	,915	,910	,831	,594	,640	,640	,447	,500	,574	,512	,704	,680	,727	,873
ALUNOS	N	Valid	24	28	27	27	29	26	28	27	29	28	29	29	29	27	29	29	28	29	28	
		Missing	5	1	2	2	0	3	1	2	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	1	
	Mean		3,38	3,05	3,28	2,96	3,23	1,78	3,03	2,48	3,41	3,57	3,38	3,46	3,73	3,65	2,80	3,58	3,23	3,17	2,91	2,88
	Median		3,00	3,12	3,28	3,20	3,36	1,58	3,10	2,52	3,48	3,60	3,44	3,48	3,88	3,72	3,00	3,60	3,60	3,16	3,12	2,92
	Std. Deviation		,576	,545	,448	,768	,559	0,687	,612	,708	,371	,391	,590	,489	,353	,351	,933	,330	,830	,689	,674	,712

Test Statistics^a

	No início do semestre o professor faz uma análise histórica e epistemológica das disciplinas enquadrando-as no curso e relacionando-a com as outras disciplinas	O professor na sala de aula transmite uma forma complexa de ver o mundo	As disciplinas do curso mostram que existe uma visão dinâmica dos fenômenos e situações ocorridas no planeta	O professor nas aulas dedica algum tempo ao debate e estimula a atitude crítica e construtiva dos alunos de forma explícita	As disciplinas do curso estimulam a imaginação e a criatividade dos alunos, incentivando-os a rever várias interpretações e soluções para os problemas reais	Nas minhas disciplinas participam profissionais e instituições sociais exteriores à ESAB em áreas disciplinares e não disciplinares	O professor na sala de aula aborda problemáticas de outras áreas de conhecimento (sociais, culturais, econômicas, tecnológicas, ambientais...) a nível local e global	No curso organizamos eventos (congressos, semanas temáticas...) em parceria com outras instituições	Concordo com a forma como está organizado o plano curricular do curso de EV	Quando se debatem ideias nas aulas e fora delas os professores têm em conta a opinião dos alunos	Na sala de aula o professor reforça as habilidades sociais (respeito, tolerância, diálogo, cooperação...) e atitudes de entreajuda entre os alunos, favorecendo a realização de trabalhos de grupo e individuais	O professor fomenta a atividade autónoma e a autoestima dos alunos	O professor adota um discurso e uma postura coerentes com as suas atitudes dentro e fora da sala de aula	O professor na sala de aula reflete explicitamente uma coerência e articula o entre as componentes teórica e prática das disciplinas	Nas minhas aulas reforça-se o trabalho interdisciplinar para solucionar os desafios atuais e futuros	Nas minhas aulas as metodologias adotadas são adequadas aos conteúdos curriculares	Nas minhas aulas são utilizadas metodologias de reflexão e participação para a resolução de problemas reais	Nas aulas os alunos participam nos debates, trabalhos de grupo e outras atividades	O professor na sala de aula promove valores que motivem os alunos a participar ativamente na proteção e melhoria do ambiente	O meu curso prepara-me para ser um agente de mudança, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida da sociedade
Mann-Whitney U	123,500	199,000	141,000	131,500	161,000	152,000	112,500	182,500	86,000	140,000	191,000	195,000	172,000	186,000	184,500	199,000	213,000	177,000	142,500	207,000
Wilcoxon W	259,500	335,000	277,000	509,500	297,000	272,000	232,500	560,500	152,000	260,000	626,000	630,000	607,000	621,000	562,500	335,000	648,000	313,000	278,500	343,000
Z	-2,055	-,614	-,1893	-,2139	-,1690	-,1173	-,2507	-,529	-,2240	-,1849	-,673	-,567	-,1532	-,1118	-,807	-,795	-,455	-,1161	-,2149	-,416
Asymp Sig. (2-tailed)	,040	,539	,058	,032	,091	,241	,012	,597	,025	,065	,501	,571	,125	,264	,419	,427	,649	,246	,032	,677
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,058 ^b					,253 ^b			,025 ^a											

a. grouping variable: inquiridos

b. not corrected for ties

Anexo O:
Programa da Semana do Animal (Ano Letivo 2011/2012)

SEMANA DO ANIMAL

3 a 5 de Outubro de 2011

Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária Associação Amicus Canis

SEGUNDA-FEIRA, 3 DE OUTUBRO

10.00 Horas – Paineis de Patologia
 Moderador: Duarte Diz Lopes, Professor do IPB-ESA,
 Director da Clínica Veterinária VetSantiago
 Utilidade Prática da Necrópsia em Pequenos Animais
 Dr. Manuel Cardoso (IPB-ESA, Bragança)
 Prevenção de Diarreias Neonatais em Pequenos Ruminantes
 Dr. Hélder Quintas (IPB-ESA, Bragança)
 Da Clínica ao Laboratório de Anatomia Patológica
 Prof. Doutora Isabel Pires (UTAD, Vila Real)

14.00 Horas – Produção Cavalar
 Moderador: Nuno Morais, Professor do IPB-ESA,
 Director do Centro Veterinário Dr. Nuno Morais
 Produção Cavalar em Portugal. História,
 Desenvolvimento e Perspectivas Futuras
 Dr. Mário Barbosa (Direcção Geral de Veterinária,
 Lisboa)
 Identificação de Equídeos
 Dra. Maria Portas (Divisão de Intervenção Veterinária,
 Bragança)
 Gado Asinino, a Raça Asinina de Miranda e seus Novos Usos
 Dr. Miguel Nóvoa (AEPGA, Miranda do Douro)

TERÇA-FEIRA, 4 DE OUTUBRO

09.00 Horas – Painel de Fluidoterapia
 Moderador: Hélder Quintas, Professor do IPB-ESA,
 Médico Veterinário da ACRIGA
 Noções Básicas de Fluidoterapia em Ruminantes
 Prof. Doutor Miguel Saraiva Lima (FMV, Lisboa)
 Noções Básicas de Fluidoterapia em Animais de Companhia
 Dra. Lina Freire (Clínica Veterinária Vale d'Álvaro,
 Bragança)

14.00 Horas – Painel de Nutrição
 Moderadora: Lurdes Galvão, Professora do IPB-ESA
 Nutrição de Animais Doentes
 Dra. Inês Barbosa (Royal Canin, Lisboa)

16.00 Horas – Painel de Espécies Exóticas
 Moderador: Álvaro Mendonça, Professor do IPB-ESA
 Maneio de Lagomorfos e Pequenos Roedores
 Dra. Márcia Canado (Parque Biológico de Vinhais,
 Vinhais)
 Recepção e Estabilização de Aves de Rapina Selvagens
 Dr. Roberto Sargo (UTAD, Vila Real)
 Maneio de Réptiles em Cautividade
 Dr. Diego Robles (Clínica Veterinária Mimo, Leão,
 Espanha)

QUARTA-FEIRA, 5 DE OUTUBRO
Comemoração do dia Mundial do Animal

11.00 Horas – "Cãozinha" Concentração no Campus de Sta Apolónia (IPB-ESA)

14.00 Horas – Painel de Instituições Locais de Apoio a Animais
 Bragança Shopping
 Moderador: Maria Helena Velasco, Médica Veterinária
 Municipal de Bragança
 Apresentação pública da Associação AMICA
 Dra. Raquel Dias Pereira (VetCenter Bragança) e Dra.
 Ana Isabel Oliveira (AMICA)
 Apresentação do Canil Intermunicipal da Terra Fria
 Dr. Manuel Godinho

15.00 Horas – Exposição de Animais e Feira de Adopções. Bragança Shopping

16.00 Horas – Inauguração da Exposição de Fotografias "Animalia". Bragança Shopping



Organização







Colaboração






Junta de Castilla y León
 Compañía de Agricultura y Ganadería

Versão 01/10/2011 - 03.10.2011

Anexo P:

Programa da Semana das Ciências Agrárias (Ano Letivo 2011/2012)

AS BIOCÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO



**XIII SEMANA
DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS**
7 A 10 DE MAIO DE 2012

AS BIOCÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO

		Por Dia	Semana
Sócio		3€	5€
Não Sócio	Estudante	6€	16€
	Não Estudante	10€	20€



**XIII SEMANA
DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS**
7 A 10 DE MAIO DE 2012

AS BIOCÊNCIAS NO MERCADO DE TRABALHO

PROGRAMA

Segunda-feira, 7 de Maio de 2012

10:30 – 11:00: Abertura da XIII Semana das Ciências Agrárias

11:00 – 11:40: Albino Benito, Diretor da Escola Superior Agrária de Bragança

"A ESA de Bragança no ensino das biociências em Portugal"

11:45 – 12:30: Helder Jorge Pinheiro Pita, Ordem dos Engenheiros Técnicos

"Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET) competências profissionais"

Dia de Engenharia Alimentar e Agronómica

14:00 – 14:30: Manuel Cardoso, Diretor Regional de Agricultura do Norte

"O futuro da agricultura no Norte de Portugal – notas e tendências"

14:30 – 15:00: Ruben Fonseca, Lusaveas Indústria e Comércio Agro-Alimentar, S.A.

"Grupo Lusaveas – um exemplo de verticalização da cadeia de valor no setor avícola"

15:00 – 15:30: João Barreira, Centro de Investigação de Montanha, REQUIMTE

"Influência da irradiação, no perfil quimiométrico de alimentos: avaliação de parâmetros nutricionais e químicos em castanha"

15:30 – 16:00: Valentim Coelho, Centro de Investigação de Montanha

"Meios diretos de luta contra a mosca-da-azeitona em modos de produção sustentável"

16:00 – 16:30: Coffee - Break

16:30 – 17:00: Luis Carlos Vale

"A sustentabilidade das empresas agrícolas em modo de produção biológica"

17:00 – 17:30: Vítor Amorim, Gestor de Processo CERTIF, Associação para a Certificação

"Certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar"

17:30 – 18:00: Lançamento do livro "Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar - Guia para a sua implementação em unidades de restauração"

Terça-Feira, 8 de Maio de 2012

Dia de Engenharia Zootécnica e de Enfermagem Veterinária

14:00 – 14:40: Daniel Gonçalves

"Fisioterapia em pequenos animais"

14:40 – 15:10: Maria José Gomes e Cristina Guedes

"Estratégias alimentares para mitigar o impacto ambiental decorrente da produção animal"

15:20 – 16:00: Mário Pereira

"Aproveitar oportunidades"

16:00 – 16:30: Coffee - Break

16:30 – 17:10: José Carlos Almeida, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

"Como otimizar a identificação de clones em vacas leiteiras"

17:15 – 18:00: Filipe Rodrigues, Clínica Veterinária Vetsantiago

"Primeiros socorros em animais de companhia"

18:00 – 18:30: Dário Mendes

"Como implementar uma subcultura"

18:30 – 19:00: Mesa Redonda

Quarta-feira, 9 de Maio de 2012

Dia de Engenharia Biotecnológica e de Fitotecnologia e Plantas Aromáticas e Medicinais

14:00 – 14:40: Francisco Paboto, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

"Caracterização química e avaliação da atividade biológica de *Corchorus allivertii*"

14:45 – 15:20: Rita Ferreira, Universidade de Aveiro

"Estudo da plasticidade mitocondrial em condições fisiológicas: uma perspetiva proteómica"

15:30 – 16:00: Carla Costa

"Tratamento de águas residuais através de tecnologia MBR"

Molinos Ambientais, Engenharia e Soluções Ambientais, Lda

16:00 – 16:30: Coffee - Break

16:30 – 17:10: Lillian Barros, Centro de Investigação de Montanha

"Caracterização fenólica de flores e verduras silvestres do nordeste transmontano e aplicações biológicas"

Centro de Investigação de Montanha e Grupo de Polifenóis da Faculdade de Farmácia de Salamanca

17:15 – 18:00: Tânia Pina Soares

"Investigação e desenvolvimento genético na LABIALFARMA"

18:00 – 18:40: Ricardo Calheta, Centro de Química da Universidade do Minho e Centro de Investigação de Montanha

"Síntese de derivados de benzo(b)fluoreno e de tieno [3,2-b] piridina com potencial atividade antitumoral"

18:30 – 19:00: Mesa Redonda

Quinta-feira, 10 de Maio de 2012

Dia de Engenharia do Ambiente e de Engenharia Florestal

14:00 – 14:40: Maria Emília C. M. Silva, Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro

"O sobrelota e a cortiça em Trás-os-Montes vs. Alentejo"

14:40 – 15:20: Carlos Pedro Ferreira, Associação Portuguesa de Engenharia do Ambiente

"O papel do Engenheiro do Ambiente e da Associação Portuguesa de Engenharia do Ambiente (APEA) na Sociedade"

15:20 – 16:00: André Rebelo e Carlos Loureiro, GIFF Gestão Integrada de Fogos Florestais, S.A.

"O fogo na Gestão dos espaços florestais"

16:00 – 16:30: Coffee - Break

16:30 – 17:10: Bárbara Rodrigues, Resíduos do Nordeste, EJM

"A gestão de resíduos, um exemplo de integração no mercado de trabalho"

17:10 – 18:00: Rui Dias, EDP

"Engenharia Florestal: versátil por natureza"

18:00 – 18:30: Tiago Ascensão

"Ambiente e serviços urbanos num município"

18:30 – 19:00: Mesa Redonda

XIII SEMANA DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

7 A 10 DE MAIO DE 2012



Anexo Q: Programa da Semana Erasmus (Ano Letivo 2011/2012)



Semana ERASMUS 14 A 18 DE MAIO 2012
PROGRAMA DAS PALESTRAS

Escola Superior Agrária

Nome do docente	Universidade	Dia /Hora	Sala	Título da palestra
Mario de la Fuente Lloreda	Universidad Católica de Ávila	14/05/12 15:00	G3-S3/02	Different ways of Spanish viticulture
Isabel López Cortes e Maria Loreto Fenollosa Ribera	Universidad Politécnica de Valencia	15/05/12 14:00	Aud. Cave	Cultivo y tasación de olivar en la Comunidad Valenciana
Elena-Liliana Chelariu	University Ion Ionescu de la Brad (Roménia)	15/05/12 14:00	Aud. Pequeno	National flowers as symbols of the world countries
Ināra Jurgena e Ligita Bite	Latvia University of Agriculture	15/05/12 15:00	Sala Cave	Latvian agriculture and rural development – Latvian agricultural policy directions for the future
Sedat Sayar	University of Mersin	15/05/12 15:00	G3-S3/02	Oat starch: physicochemical properties and function
Ali Galip Onal	Mustafa Kemal University (Turquia)	15/05/12 16:00	G5-S3/02	Effect of season and supplemental fats on reproductive performance and embryo development in dairy cattle
Kaspars Kampuss	Latvia University of Agriculture	17/05/12 11:30	Aud. Pequeno	Horticulture in Latvia: crops, production, research and education
Bogdan-Vlad Avarvarei	University Ion Ionescu de la Brad (Roménia)	17/05/12 14:00	Aud. Cave	Romanian market of milk and dairy products
Roland Wueck	University of Boku	17/05/12 16:00	Aud. Pequeno	Landscape relationships PT-AT