



AMBIENTE E DIREITOS HUMANOS

Universidade de Aveiro · Portugal

8 > 10 MAIO'18



Conferência Internacional  
de Ambiente em Língua Portuguesa

XX Encontro REALP

XI CNA

Volume II

# **Ambiente e Direitos Humanos**

**Volume II**

## **Editores**

Ana Isabel Miranda, Myriam Lopes, Luís Tarelho, Filomena Martins, Peter Roebeling,  
Margarida Coelho, João Labrincha

Universidade de Aveiro

8 a 10 de maio de 2018

## **Ficha Técnica**

Conferência Internacional de Ambiente em Língua Portuguesa,  
XX Encontro da Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa  
XI Conferência Nacional do Ambiente

ISBN: 978-972-789-540-3

### **Nota explicativa**

Esta publicação contém as comunicações apresentadas na Conferência Internacional de Ambiente em Língua Portuguesa, XX Encontro da Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa e XI Conferência Nacional do Ambiente, que decorreu na Universidade de Aveiro, de 8 a 10 de maio de 2018.

### **Editores**

Ana Isabel Miranda, Myriam Lopes, Luís Tarelho, Filomena Martins, Peter Roebeling,  
Margarida Coelho, João Labrincha

### **Desenho da capa**

Joana Ivónia

### **Edição**

Departamento de Ambiente e Ordenamento  
Universidade de Aveiro

## **Comissão Organizadora**

Ana Isabel Miranda, Universidade de Aveiro

Luís Tarelho, Universidade de Aveiro

Myriam Lopes, Universidade de Aveiro

Filomena Martins, Universidade de Aveiro

Peter Roebeling, Universidade de Aveiro

Margarida Coelho, Universidade de Aveiro

João Labrincha, Universidade de Aveiro

Sónia Victória, Universidade de Cabo Verde

João Serôdio de Almeida, Universidade Agostinho Neto

Maria do Carmo Sobral, Universidade Federal de Pernambuco

Boaventura Cuamba, Universidade Eduardo Mondlane

## **Comissão Científica**

Alexandra Aragão, UC  
Alexandra Monteiro, UA  
Ana Cláudia Dias, UA  
Ana Lillebo, UA  
Ana Isabel Miranda, UA  
Ana Monteiro, UP  
Ana Paula Gomes, UA  
Anabela Carvalho, UM  
António Albuquerque, UBI  
António Brito, UL  
António Ferreira, IPC  
António Samagaio, UA  
Armando Borges Júnior, UFSC  
Boaventura Cuamba, UEM  
Carlos Alberto Moraes, UVRS  
Carlos Borrego, UA  
Casimiro Pio, UA  
Celeste Coelho, UA  
Célia Alves, UA  
Cristina Bernardes, UA  
Cristina Branquinho, UL  
Cristina Pita, UA  
Elisabete Figueiredo, UA  
Fátima Alves, UA  
Fausto Freire, UC  
Fernando Santana, UNL  
Fernando Veloso Gomes, UP  
Filomena Martins, UA  
Francisco Ferreira, UNL  
Henrique dos Santos Pereira, UFA  
Isabel Capela, UA  
Isabel Nunes, UA  
Jan Jacob Keizer, UA  
Jesus Dubert, UA  
João Labrincha, UA  
João Nildo Viana, UB  
João Pedro Nunes, UL  
João Serôdio de Almeida, UAN  
José Carlos Ferreira, UNL

José Carlos Mota, UA  
José Figueiredo da Silva, UA  
Lia Vasconcelos, UNL  
Luís Arroja, UA  
Luís Tarelho, UA  
Luís Menezes Pinheiro, UA  
Luíz Oosterbeek, IPT  
Luís Santos, IPT  
Manuel Arlindo Matos, UA  
Manuel Sabença, IPB  
Manuela Morais, UE  
Margarida Coelho, UA  
Margarida Quina, UC  
Margarita Robaina, UA  
Maria Amélia Martins-Loução, UL  
Maria do Carmo Sobral, UFP  
Maria Helena Nadais, UA  
Maria Júlia Fonseca de Seixas, UNL  
Maria Madalena Alves, UM  
Maria Paula Antunes, UNL  
Maria Teresa Andresen, UP  
Mário Cerqueira, UA  
Mário Manuel Costa, UL  
Migue Coutinho, IDAD  
Myriam Lopes, UA  
Nelson Abrantes, UA  
Nuno Lapa, UNL  
Paula Lopes, UC  
Paulo Fernandes, UTAD  
Paulo Fialho, U. Açores  
Paulo Pinto, UE  
Peter Roebeling, UA  
Romeu Vicente, UA  
Sónia Victória, UCV  
Teresa Fidélis, UA  
Teresa Nunes, UA  
Valdemar Esteves, UA  
Vanice Selva, UDP  
Vlória Oliveira, UFC  
Waldecy Rodrigues, UFT

## **Atas**

Conferência Internacional de Ambiente em Língua Portuguesa  
XX Encontro da Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa  
XI Conferência Nacional do Ambiente

# Índice

<b>Economia Circular e Economia Verde</b> .....	17
A CASCA DE COCO VERDE NO CONTEXTO DA ECONOMIA CIRCULAR.....	2
APLICAÇÃO DE LAMAS DE ETAR URBANAS NO SOLO PORTUGUÊS E AS RESTRIÇÕES ASSOCIADAS AOS METAIS PESADOS.....	12
CUSTOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS URBANOS PARA MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE .....	22
APLICAÇÃO DE CINZAS VOLANTES NA DESSULFURIZAÇÃO DE EFLUENTES GASOSOS	34
OS SERVIÇOS ECOSISTÉMICOS E SUA INTEGRAÇÃO NAS ESTRATÉGIAS PARA A REDUÇÃO DE POBREZA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL .....	45
PRINCÍPIO DE LIXO ZERO NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CASO DO RESTAURANTE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.....	68
EM BUSCA DO VALOR PERDIDO ... O CASO DO SALGADO DE AVEIRO!.....	77
VALORAÇÃO ECONÔMICA DO PARQUE ESTADUAL GARTELÁ – BRASIL .....	90
AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA APLICADA A CIDADES: O CASO DE AVEIRO.....	101
VALORIZAÇÃO DE CINZAS DE BIOMASSA E RESÍDUOS DE CAFÉ ATRAVÉS DA SUA APLICAÇÃO NO SOLO: ENSAIOS DE CAMPO.....	106
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS RICOS EM FERRO PARA REMEDIAÇÃO AMBIENTAL.....	116
PEGADA DE ÁGUA VERDE NA PRODUÇÃO DE EUCALIPTO EM PORTUGAL.....	125
AS CIDADES COMO METABOLISMOS VIVOS -URBANWINS.....	136
A CASCA DE COCO VERDE NO CONTEXTO DA ECONOMIA CIRCULAR.....	157
AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE CICLO DE VIDA DOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE EM PORTUGAL.....	167
AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DE PÉLETES DE BIOMASSA: UMA REVISÃO ANALISANDO A VARIABILIDADE DOS RESULTADOS .....	176
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NA PRODUÇÃO DE ARROZ BRANCO E PARBOILIZADO .....	185
USO DA AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA NA TOMADA DE DECISÕES PARA UMA PRODUÇÃO DE ENERGIA MAIS SUSTENTÁVEL: ESTUDO DE CASO DOS RESÍDUOS FLORESTAIS EM PORTUGAL .....	195
A ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA CERÂMICA .....	205
DEMOGRAFIA, ECONOMIA E MIGRAÇÕES .....	214
<b>Educação para a Sustentabilidade</b> .....	225
A CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS COMO MEDIAÇÃO DE PROPAGAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE .....	226
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE OS MANANCIAIS QUE ABASTECEM O MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ-PR: SUBSÍDIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE MAPAS INTERATIVOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO ...	233

AS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS DOS ESTADOS BRASILEIROS: A IGNORÂNCIA É UMA BENÇÃO PARA QUEM? .....	242
EDUCAÇÃO PARA A ÁGUA A BACIA DO RIO MONDEGO - 12 MESES, 12 SEMINÁRIOS .....	253
CICLO DO CARBONO E AQUECIMENTO GLOBAL: UMA ABORDAGEM NO ENSINO BÁSICO NUMA PERSPETIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	261
DA ESCOLA AO MANGUE:O TRAJETO INTERDISCIPLINAR NO ECOSSITEMA DO MANGUEZAL.....	272
CERAMISTAS DA AMAZÔNIA: A SUSTENTABILIDADE POSSÍVEL.....	282
DA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS AOS ATINGIDOS: O CASO DO AÇUDE DO CASTANHÃO NO SEMIÁRIDO CEARENSE (BR) .....	291
OS DESAFIOS DA GESTÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: O ENSINO DA DISCIPLINA NO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE EM UMA ESCOLA NA REDE ESTADUAL DE CURITIBA.....	311
O PAPEL DA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA COMO INSTRUMENTO DE FORMAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL – ESTUDO DE CASO EM GOIÁS/ BRASIL.....	324
EDUCAÇÃO PARA O EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL.....	333
INTERAÇÕES AMBIENTAIS E REPRESENTAÇÕES EM HENRI LEFEBVRE.....	342
HISTÓRIA DA DEVASTAÇÃO MATO GROSSO DE GOIÁS- EFEITOS DO PROCESSO DE FRAGMENTAÇÃO DE HABITAT E EXTINÇÕES LOCAIS DE FAUNA.....	353
PRODUÇÃO DE ADUBOS ORGÂNICOS A PARTIR DE COMPOSTAGEM MISTA ENTRE RESÍDUOS ORGÂNICOS E PÓ DE ARGILA .....	359
<b>Eficiência Energética e Recursos Energéticos Renováveis</b> .....	370
ENERGIAS RENOVÁVEIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL EM PORTUGAL – UMA NOVA FORMA DE SUBALTERNIZAR OS TERRITÓRIOS RURAIS?.....	371
MEDIDAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA APLICÁVEIS EM ETARS URBANAS – CASO DE ESTUDO (ETAR DE FRIELAS) .....	384
PROJETOS SOCIAIS DE UTILIZAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS PARA CONSTRUÇÃO DE FOGÕES SUSTENTÁVEIS NO BRASIL .....	398
PANORAMA DE INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS EM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA FOTOVOLTAICA NO BRASIL.....	408
USO DA BIOMASSA DE LEMNAS PRODUZIDAS DURANTE O TRATAMENTO DE ESGOTO PARA PRODUÇÃO DE BIO- COMBUSTÍVEL.....	420
ENERGIAS RENOVÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES REMOTAS EM CABO VERDE: O CASO DE MONTE TRIGO, ILHA DE SANTO – ANTÃO .....	432
AQUECIMENTO CONVENCIONAL OU AQUECIMENTO URBANO EM EDIFÍCIOS? ESTUDO COMPARATIVO PARA O CAMPUS DO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA .....	443
VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DE GLICEROL BRUTO POR DIGESTÃO ANAERÓBIA, PRÉ TRATAMENTO POR ULTRASSONS .....	454

# EDUCAÇÃO PARA O EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL

Vitor GONÇALVES<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Tecnologia Educativa e Gestão da Informação da Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

vg@ipb.pt

## Resumo

*Os planos dos cursos de Educação Ambiental do Instituto Politécnico de Bragança incluem uma disciplina de Empreendedorismo e Gestão de Projetos em Educação Ambiental. Após adquirirem as competências essenciais de empreendedorismo, os alunos são desafiados a gerar e apresentar formalmente ideias de negócio suficientemente criativas, inovadoras, viáveis e sustentáveis, financeira e ambientalmente. Neste artigo será apresentado sucintamente o processo de geração de negócios ensaiado pelos alunos com vista a promover a ecocidadania através de ideias de negócio em benefício do meio ambiente, minimizando problemas ambientais e enfatizando para os clientes os benefícios da mudança de atitude, contribuindo para melhorar a qualidade de vida dos mesmos e das futuras gerações.*

## Introdução

Os planos dos cursos técnico superior profissional (TESP) e de licenciatura em Educação Ambiental do Instituto Politécnico de Bragança incluem uma disciplina de Empreendedorismo e Gestão de Projetos em Educação Ambiental. Entre outras competências, pretende-se fomentar nos alunos um espírito empreendedor alicerçado em competências de gestão de empresas e de gestão de projetos, reconhecendo a importância de modelos empresariais de promoção da sustentabilidade ambiental numa abordagem de valorização territorial.

Após adquirirem as competências essenciais de empreendedorismo e gestão, os alunos são desafiados a gerar ideias suficientemente criativas, inovadoras, viáveis e sustentáveis, quer financeiramente, quer ambientalmente. De seguida, essas ideias devem ser também trabalhadas tendo em conta estudos de mercado (existentes ou a realizar), aspetos legais e outras formalidades no processo de criação de uma empresa, não esquecendo o contributo que os modelos de financiamento e outros incentivos podem dar para facilitar a geração de negócios. Refira-se desde já que, no decurso do processo de aprendizagem, os alunos foram acompanhados por dois docentes, um da área da educação ambiental e outro da área da gestão, empreendedorismo e tecnologias aplicadas.

Primeiramente, as ideias de negócio foram trabalhadas recorrendo ao modelo criativo Walt Disney (três pontos de vista correspondentes a três tipos de Disney: Sonhador, Designer e Minucioso) [1] e validadas após a apresentação das mesmas através do Business Model Canvas proposto por Alexander Osterwalder [2]. Obviamente que também foi usado o Modelo da Cadeia de Valor de Porter [3] para clarificar alguns aspetos, especificando o conjunto de atividades desempenhadas pela organização, desde as relações com os fornecedores, os ciclos de produção e os canais e estratégias de venda até à fase da promoção e da distribuição final, não descurando em todo o processo as questões ambientais. Posteriormente, estes modelos são descritos e especificados através dos modelos de negócio word e excel propostos pelo IAPMEI (Agência para a Competitividade e Inovação) [4].

Com base no plano de negócio, os alunos foram incentivados a minimizar a sua ideia de modo a implementar parte da mesma numa escala micro e apenas por um dia, simulando o seu modelo de negócio em contexto urbano ou apenas académico. Nesta fase destacaram-se três modelos de negócio que serão apresentados adiante de forma sucinta, a saber: i) Green drinks - take-away em carrinhas móveis; ii) Percursos improváveis e saudáveis; iii) Varandas biológicas para particulares.

Dependendo da tipologia do empreendimento e, mais concretamente, do contexto da apresentação e concretização do plano de negócio por um dia, pode ser também importante estruturar o planeamento do projeto de acordo com as principais áreas da gestão de projetos [5]: integração de subprojetos, gestão do âmbito, gestão do tempo, gestão do custo, gestão da qualidade, gestão da comunicação, gestão de recursos humanos, gestão do risco, gestão de aquisições e gestão das partes interessadas.

No final do dia, os alunos foram convidados a construir uma reflexão crítica sobre a relação entre a sociedade/clientes e o meio ambiente e a responsabilidade das propostas do grupo na melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Do ponto de vista dos alunos, a avaliação global dos resultados dos inquéritos de satisfação e da reflexão crítica pessoal situam-se em parâmetros francamente excelentes, nomeadamente no que respeita ao aprofundamento das competências adquiridas, à integração dos saberes e experiências e à constatação da viabilidade deste tipo de modelos de negócio. De igual forma, os registos de observação do professor corroboram os resultados positivos dos inquéritos de satisfação preenchidos pelos alunos.

Globalmente, podemos afirmar que a metodologia do projeto foi a principal metodologia utilizada nesta experiência. Esta metodologia utilizou vários métodos de recolha e análise de dados, nomeadamente estudos mistos que envolvem pesquisa qualitativa e quantitativa. No âmbito da metodologia do projeto, o estudo de caso foi a abordagem mais utilizada.

Do exposto, neste artigo serão apresentadas sucintamente algumas das ideias de negócio ensaiadas pelos alunos com vista a promover a ecocidadania através de modelos de negócio em benefício do meio ambiente, de modo a minimizar os problemas ambientais e destacar os benefícios da mudança de atitude, contribuindo decisivamente para melhorar a qualidade de vida dos clientes e das futuras gerações.

## **Competências de criatividade**

De acordo com Siqueira (2015), as técnicas de criatividade baseiam-se em duas grandes escolas: i) Alex F. Osborn (Solução Criativa de Problemas que corresponde a uma abordagem intuitiva para geração de grande quantidade de ideias); e ii) Genrich Altshuller (Teoria da Solução Inventiva de Problemas que assenta num processo orientado por 40 princípios inventivos para procura de soluções) [6]. Nesta perspetiva, o processo criativo Walt Disney [1] corresponde a uma outra técnica bastante simples para gerar e trabalhar ideias recorrendo a diversas ferramentas de criatividade de acordo com o momento do processo criativo.

Assim, as primeiras sessões tiveram como finalidade descobrir o perfil e trabalhar as características de empreendedor nos alunos. Reconhecerem o seu perfil de empreendedor permitiu-lhes criar grupos que incluíssem pelo menos três elementos com personalidades diferentes, a saber: (i) um sonhador que ambicionasse novas ideias ambientais e que fosse suficientemente visionário; (ii) um designer que desenhasse ou representasse os sonhos, ou seja, que transformasse as novas ideias em intenções ou projetos ambientais; e (iii) um minucioso que fosse o filtro crítico e o estímulo para analisar a viabilidade da ideia de negócio quer em termos políticos, económicos, tecnológicos e legais, quer em termos sociais e ambientais. Cada um destes perfis corresponde a um dos três Disney do processo criativo Walt Disney [1].

Assim, os grupos de trabalho recorreram ao processo criativo Walt Disney e desenvolveram ideias de negócio a partir de vários pontos de vista diferentes, mas complementares [7][8]:

- i) O sonhador lança o número máximo de ideias, com vista a aproveitar eventuais oportunidades. Este perfil dispõe de técnicas como o brainstorming e o SCAMPER para promover processos de geração de ideias. Com o brainstorming os participantes sugerem o maior número de ideias originais, interessando-se com a quantidade e não com a qualidade das mesmas. A partir da lista de ideias

decorrente desta técnica, o SCAMPER é uma técnica para trabalhar ideias refinando as ideias através das seguintes tarefas: S - substituir uma ideia por outra; C - combinar uma ideia com outra; M - modificar, maximizando ou minimizando uma ideia; P - Propósito ou pôr outras utilizações; E - eliminar ideias que não se adequam ao objetivo do negócio ou projeto; R - reverter ou rearranjar a ideia para melhorar a sua viabilidade.

- ii) O designer transforma as ideias do sonhador em coisas concretas. Analisa as ideias com a atitude de que “é possível” torná-las reais. Os mapas mentais ou mapas de conceitos são uma das formas gráficas mais utilizadas para representar a ideia de negócio. Existem diversas soluções freeware ou shareware (Free mind, xMind ou Coogler) ou soluções online colaborativas, tais como MindMeister (<https://www.mindmeister.com>) Mind42 (<https://mind42.com>). Outras técnicas e ferramentas podem ser usadas, tais como: Lego Serious Play [9] e Six Thinking Hats [10]. A primeira pode ser usada para comunicar visualmente as ideias através de um modelo de narração. Os membros da equipa criam os próprios modelos Lego com base nas questões a solucionar. Esses modelos suportam a discussão para facilitar a convergência do pensamento e do conhecimento, resolver problemas e tomar decisões estratégicas. A segunda descreve uma ferramenta para estimular a discussão em grupo e o pensamento individual envolvendo seis chapéus coloridos. A avaliação é mais rica e acurada uma vez que o indivíduo observa a situação de seis formas diferentes em vez de usar apenas uma perspectiva. Para identificar o ponto de vista do cliente recorre-se ao mapa de empatia. Esta ferramenta permite identificar o que o cliente pensa e sente (as suas principais preocupações, aborrecimentos e aspirações); o que é que ele vê (o ambiente que o rodeia e com quem interage, o que o mercado lhe oferece); o que é que ele ouve (o que os colegas e amigos dizem, o que os superiores dizem, o que as pessoas com influência comentam); o que é que ele diz e faz (a sua atitude, aparência e comportamento); as suas dores (medos, obstáculos e frustrações) e os seus ganhos (desejos, necessidades e metas).
- iii) O minucioso é o analista e solucionador que existe dentro de nós indispensável para apurar cada vez mais a ideia de negócio. Avalia as ideias, convicto de que todas as ideias têm de ser analisadas e avaliadas. Considera potenciais problemas e possíveis soluções para os mesmos. No âmbito destes projetos, o minucioso teve particular atenção às questões ambientais. A ferramenta mais adequada para perspetivar e apresentar o modelo de negócio é o Business Model Canvas [2]. Uma das ferramentas para a criação e partilha deste tipo de modelos é a ferramenta online Business Model Fiddle (<https://bmfiddle.com>).

Ao compreender o processo criativo Walt Disney e ter conhecimento das ferramentas informáticas para gerar ideias, projetá-las e analisá-las pormenorizadamente, os alunos sentiram-se preparados para aproveitar oportunidades para criar mudanças através dos modelos de negócio que projetaram, implementaram e avaliaram parcialmente, tendo sempre em conta os aspetos ecológicos ou ambientais.

Apresentado e validado o Business Model Canvas, foram especificados os modelos de negócio word e excel propostos pelo IAPMEI. Para colmatar eventuais dúvidas, os grupos consultaram outra bibliografia da área, nomeadamente o Manual para Jovens Empreendedores, Comportamentos e Competências dos 13 aos 18 anos [11].

## **Competências de gestão de projetos**

No âmbito do planeamento e execução de parte dos modelos de negócio, os grupos percorreram genericamente as etapas de estudo prévio, de planeamento, de execução, de monitorização e controle e de encerramento com vista a concretizarem a sua ideia de negócio (ou parte dela) num dia. Genericamente recorreram aos grupos de processos e áreas de conhecimento (Gestão da Integração do Projeto, Gestão do Âmbito do Projeto, Gestão do Tempo do Projeto, Gestão dos Custos do Projeto, Gestão da Qualidade do Projeto, Gestão dos Recursos Humanos do Projeto, Gestão das Comunicações do Projeto, Gestão dos Riscos do Projeto, Gestão das Aquisições do Projeto, Gestão das Partes Interessadas do Projeto) de acordo com o PMBOK do Project Management Institute [5].

Com vista a planear e controlar os prazos da componente específica do projeto a implementar e avaliar de cada um dos modelos de negócio apresentados pelos alunos, sugeriu-se o uso de um gráfico de GANTT (técnica desenvolvida por Henry Gantt), de um diagrama de rede PERT (Program Evaluation and Review Technique, que é uma técnica desenvolvida pelo Gabinete de Projetos Especiais da Marinha Americana) e, com base nesta última, utilizar o método CPM (Critical Path Method, que é uma técnica desenvolvida por Morgan Walker e James Kelley). Existem diversas aplicações informáticas que nos podem ajudar a planear e controlar um projeto (de tradução), tais como: Gantt Project, Microsoft Project, ou mesmo, Microsoft Visio. O Gantt Project foi a ferramenta usada por todos os grupos, já que era um dos programas livres e licenciado como GPL, baseado em linguagem Java.

## **Resultados**

Tal como referido, após recorrer ao modelo criativo Walt Disney, os alunos apresentaram a sua ideia de negócio final através do Business Model Fiddle. Validada cada uma das ideias de negócio, os grupos preencheram os modelos propostos pelo

IAPMEI: o Plano de Negócios e o Modelo Financeiro do Plano de Negócios. Posteriormente, os grupos selecionaram as atividades passíveis de implementação num dia. Desde quintas biológicas e empresas de compotas biológicas caseiras a modelos de negócio baseados na reciclagem, esta experiência académica conta já com 12 modelos de negócio nos últimos três anos de funcionamento da disciplina ou unidade curricular. Destes modelos de negócio, apresentamos os três que se destacaram pela sua criatividade, inovação e utilidade, a saber:

- i) Green drinks - take-away em carrinhas móveis: produção e venda de bebidas verdes quentes e frias, com a particularidade de serem bebidas orgânicas e serem vendidas em copos biodegradáveis através da filosofia de carrinha móvel. Note-se que não foram encontrados modelos de negócio em Portugal cujo conceito fosse bebidas saudáveis ambulante.



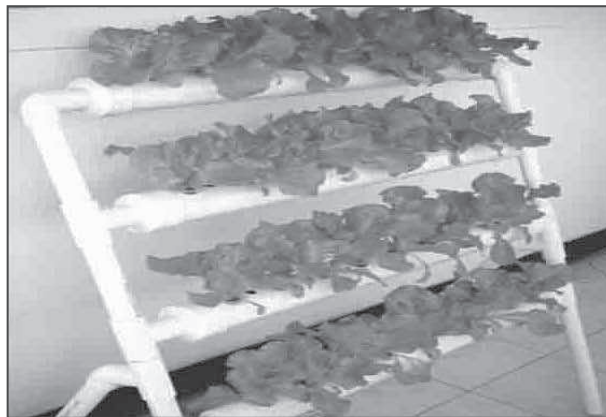
**Figura 1:** Exemplo do modelo de negócio Green Drinks

- ii) Percursos IS (improváveis e saudáveis): percursos e trilhos aliados a serviços e temáticas de valor acrescentado para o cliente (por exemplo: em zonas onde dificilmente o cliente ou outras empresas se aventurariam, com atividades específicas de lazer e de desporto aventura; com personalização de trilhos consoante a tipologia dos grupos de participantes; com atividades de interpretação realizadas por pessoas improváveis como palhaços, trapezistas ou animadores artísticos que interagiriam com os participantes durante o percurso).



**Figura 2:** Exemplo do modelo de negócio Percursos IS

iii) Varandas biológicas para particulares: praticamente todos os apartamentos e vivendas têm varandas, mas poucas são as habitações que possuem quintal ou terreno para realizar plantações. Apresentar propostas de canteiros, para semear ou plantar vegetais e plantas hortícolas, à medida ou modulares prefabricados como as ilustradas na figura 3, é o principal objetivo deste modelo de negócio. Curiosamente esta ideia de negócio, apesar de ter sido apenas apresentada e testada no âmbito do campus do instituto, teve uma adesão muito acima do espectável por parte de alunos.



**Figura 3:** Exemplo do modelo de negócio varandas biológicas

Estas experiências comerciais foram avaliadas através de um inquérito individual sobre a atividade comercial e respetiva reflexão crítica e resumo das contas da atividade com vista a aferir o lucro. Outro instrumento de recolha de dados foi uma grelha de observação preenchida pelo docente.

Finalmente, não podemos deixar de referir que, aquando da implementação numa escala micro e por um dia, todos os grupos obtiveram um lucro entre os 26€ e os 96,98 €, o que, parcialmente, acabou por lhes permitir perceber a utilidade da realização de um plano de negócios tendo em consideração as questões ecológicas ou ambientais.

## Considerações finais

No contexto da Estratégia Europa 2020, o IAPMEI [4] assume o relançamento do espírito empresarial e a dinamização do empreendedorismo, com vista ao reforço da competitividade da economia nacional portuguesa. Este é um dos organismos intermédios do Portugal 2020, em diversas medidas, nomeadamente no Sistema de Incentivos à Inovação Empresarial e Empreendedorismo (SI Inovação e Empreendedorismo), no Sistema de Incentivos à Qualificação e Internacionalização das PME (SI Qualificação) e no Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT).

Apesar de o financiamento e sistemas de incentivo ser muitas vezes um dos aspetos que maior relevância assume num modelo de negócio, a verdade é que sem um espírito empreendedor e sem perceber conceitos básicos para a elaboração de um plano de negócio não será possível obter o financiamento necessário.

O objetivo principal foi perceber a importância do Business Model Canvas, do Plano de Negócios e do Modelo Financeiro do Plano de Negócios. Os resultados apresentados na secção anterior permitem-nos constatar que os grupos de alunos (microempresas académicas), sonharam e não mataram as ideias à nascença; projetaram e passaram as ideias para o papel; e, finalmente, analisaram e planearam o seu negócio, ou seja, calcularam o risco das suas ideias.

Pode afirmar-se com convicção que os alunos planearam o seu projeto devidamente, executaram-no e avaliaram-no, demonstrando ser verdadeiros empreendedores e enfatizando que o podem ser sem prejudicar o meio ambiente e as gerações vindouras.

## Referências

1. V. Mano, “Disney. Processo Criativo”, 2013, Retrieved from <http://www.processocriativo.com/disney/> (01-12-2017).
2. A. Osterwalder, A. and Y. Pigneur, *Business Model Generation*, 1st ed., John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2010.
3. M. Porter, *Vantagem competitiva*, Campus, Rio de Janeiro, 1989.
4. IAPMEI, “Empreendedorismo e Inovação”, 2017, Retrieved from: <https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Empreendedorismo-Inovacao.aspx> (05-12-2017)

5. Project Management Institute, *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*, Project Management Institute, Newtown Square, Pa, 2004.
6. J. Siqueira, *Criatividade Aplicada. Habilidades e técnicas essenciais para a criatividade, inovação e solução de problemas*, Rio de Janeiro, 2015.
7. K. Trickey, "The Walt Disney Creativity strategy", 2008, Retrieved from <http://urrebuk.nl/michielwesselius/wp-content/uploads/2014/11/DisneyPaper.pdf> (12/12/2017)
8. R. Elmansy, "Disney's Creative Strategy: The Dreamer, The Realist and The Critic", Retrieved from <http://www.designorate.com/disneys-creative-strategy/> (12/12/2017).
9. R. Elmansy, "Using Lego Serious Play as a Design Thinking Tool", s/d, Retrieved from <http://www.designorate.com/using-lego-serious-play-as-a-design-thinking-tool/> (13/12/2017)
10. E. de Bono, *Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management*, Little, Brown, & Company, 1985.
11. J. Leitão, I. Nabeiro and D. Gomes [Coord.], *Manual para Jovens Empreendedores, Comportamentos e Competências dos 13 aos 18 anos*, Coração DELTA Editor, 2014.