



7.º Encontro de Educação Ambiental

Divulgação de práticas e partilha de experiências

LIVRO DE ATAS

1 e 2 junho de 2015

**Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Bragança**

Apresentação

O 7.º Encontro de Educação Ambiental – divulgação de práticas e partilha de experiências surge num contexto de continuidade com as edições anteriores e destaca várias experiências e percursos em direção à sustentabilidade. Este evento tem como propósito evidenciar atividades na área da Educação Ambiental que se têm vindo a desenvolver em algumas instituições, tanto a nível individual como coletivo, assim como alguns trabalhos realizados por alunos e ex-alunos dos cursos de licenciatura e mestrado.

Nesta 7ª edição, este evento contou com a presença de vários oradores convidados e participantes que apresentaram as suas experiências sob a forma de comunicação oral e/ou poster. Durante os dois dias, vários stands representativos de associações e instituições promotoras do Ambiente e da Educação Ambiental estiveram patentes no espaço da Escola Superior de Educação de Bragança.

Este evento destina-se a todos os que desenvolvem ações e investigação na área da Educação Ambiental e Portugal e em países lusófonos.

A Comissão Organizadora e Comissão Científica:

Paulo Mafra
Adorinda Gonçalves
Luís Filipe Fernandes
Maria da Conceição Martins
Maria José Rodrigues

Alunos da licenciatura em Educação Ambiental, pertencentes à Comissão Organizadora:

Pedro Isidoro
Andreia Pinto
Maria Julieta Freire
Filipa Gabriela Silva
Ricardo Ramos



Índice

A educação ambiental na era da globalização digital	7
Manuel Meirinhos	
Avaliação da reciclagem como forma de sustentabilidade na Escola Maria Sinhazinha de Azevedo, Santana dos Garrotes, Paraíba	27
Ana Joelma Nunes da Silva; Danielle Machado Vieira	
Educação Ambiental para formação e organização de catadores de materiais recicláveis	43
Alinne Gurjão de Oliveira; Lívia Poliana Santana Cavalcante; Mônica Maria Pereira da Silva	
Zooplâncton: Uma Ferramenta para avaliar a qualidade ecológica de lagos e albufeiras em educação ambiental?	61
Danielle Vieira; Alinne Gurjão; Ana Maria Geraldês	
Alternativas sustentáveis: o caso das piscinas biológicas	77
Ana Maria Geraldês; Cláudia Schwarzer; UdoSchwarzer	

A educação ambiental na era da globalização digital

Manuel Meirinhos

Escola Superior de Educação – Instituto Politécnico de Bragança
meirinhos@ipb.pt

Resumo

O Homem cria a tecnologia que por sua vez transforma as sociedades e o próprio Homem. As tecnologias digitais são o suporte da nossa sociedade. Amplificaram as capacidades humanas e podem ser utilizadas ao serviço da educação ambiental. Num mundo interligado e globalizado pelas redes de comunicação, a educação ambiental poderá também ser global. Podem fazer emergir uma maior consciência planetária. Podem funcionar como suportes para a criação de comunidades de educação ambiental e, a internet das coisas, pode tornar-nos mais conscientes dos problemas e contribuir para fazer a sua gestão.

Palavras-chave: *Educação ambiental; consciência ambiental; comunidades virtuais; internet das coisas.*

Introdução

O mundo transformou-se numa “aldeia global”. O horizonte das pessoas deixou de ser a aldeia ou a região e passou a ser o planeta. As pessoas podem deslocar-se pelos vários continentes. A informação circula instantaneamente por todo o globo. A economia é global. Para o bem e para o mal, o homem tornou-se planetário, venceu a distância. Os problemas deixaram de ser locais para se transformarem em problemas globais. Repare-se, por exemplo no caso da SIDA, da doença das “vacas loucas”, da epidemia do vírus ébola, os problemas sociais decorrentes do

terrorismo, da toxicod dependência, da emigração, do racismo entre muitas outras. Os problemas ambientais, como todos os problemas decorrentes da poluição, da extinção das espécies, dos recursos energéticos, da energia nuclear, da camada de ozono, da desflorestação, da qualidade da água e muitos outros, são também problemas à escala global.

Enquanto ser global, o Homem desenvolveu as tecnologias de informação e comunicação que permitiram, no dizer e McLuhan, estender os seus sentidos por todo o planeta. O Homem continua assim, a condição humana descrita por Edgar Moran em o “Paradigma Perdido”, de se afastar cada vez mais da natureza à medida que evolui. Assistimos hoje a aquilo que alguns autores falam da transformação do *Homo sapiens sapiens* em *Homo sapiens digitalis*. As novas gerações crescem rodeadas de tecnologias digitais, possuem novos modos de comunicação, de socialização, de acesso à informação. A chamada geração Net, Nativos Digitais, ou geração Z (*Zapping*), imersos em tecnologias digitais, vivem numa realidade cada vez mais virtualizada ou de realidade simulada pela mediatização dos instrumentos técnicos. O contacto com a “realidade natural” é cada vez menor. Se atendermos à crise de ausência de valores da sociedade e ao desajuste da instituição escolar para resolver os problemas que a sociedade da informação apresenta nesta era da globalização, apercebemo-nos que as novas tecnologia enquanto suportes de criação de redes sociais e comunidades virtuais poderiam ser exploradas no sentido do desenvolvimento da consciência ambiental,

com o desenvolvimento de novas atitudes e valores. Nestas redes de comunicação facilmente se poderiam debater os problemas locais a nível mundial e os problemas mais globais poderiam ser aprofundados a nível local. Desta forma todos podemos aprender com todos e, muitas questões poderiam ser resolvidas com a partilha de conhecimentos de outras situações similares em várias partes do planeta. Entramos assim numa área em que Pierre Levy chama de “inteligência coletiva”. Esta é permitida pelas redes de comunicação, onde a partilha de conhecimentos e saberes pode fazer emergir uma inteligência que é qualitativamente superior à soma das inteligências de cada um. A ausência de valores sociais e a crise da instituição escolar tem levado alguns pensadores a refletir o modelo educativo de forma a dar-lhe sentido. Neil Postman, na sua obra “O fim da educação” critica o modelo educativo cada vez mais submetido ao poder político e ao poder económico. Apresenta uma narrativa diferente, uma narrativa que dê sentido à educação, numa era da escola sem rumo. O que pode unir a humanidade é a visão do planeta terra como uma nave espacial. E isso não é nenhuma metáfora, é uma realidade. Ao colocar essa consciência como ponto central da educação poderia contribuir-se para resolver muitos dos problemas da humanidade. As novas tecnologias emergentes, nomeadamente a “internet das coisas”, baseada na interconexão de máquinas com máquinas e máquinas com seres humanos, utilizando a internet a

tecnologia de radiofrequência, poderá dar-nos uma percepção da saúde dos ecossistemas e poderá permitir uma melhor gestão.

A abordagem realizada neste trabalho pretende constituir-se numa reflexão sobre a educação na era das tecnologias digitais, bem como procurar vislumbrar de que forma as tecnologias digitais podem ser colocadas ao serviço de uma consciência ambiental global, de um desenvolvimento mais sustentado e de uma gestão mais eficiente da biosfera.

A educação ambiental

O desenvolvimento é um problema diretamente ligado ao modelo cultural e civilizacional. O chamado desenvolvimento científico-tecnológico tem engrandecido o Homem e, em consequência, tem feito com que o planeta se torne cada vez “mais pequeno”. De um planeta infindável há séculos atrás, vivemos hoje num planeta que começa a ser pequeno para a espécie *Homo sapiens sapiens*, se forem continuados os padrões do modelo de desenvolvimento económico da sociedade ocidental. A tomada de consciência da necessidade de um modelo de desenvolvimento sustentável tem feito emergir a urgência de uma educação para o ambiente. A educação ambiental pode ser definida como um processo mediante o qual os indivíduos e as coletividades desenvolve uma consciência do seu ambiente e da interação dos seus componentes biológicos, físicos e socioculturais, bem como os valores, as técnicas, a

experiência e a iniciativa que lhes permita agir de forma a tentar solucionar problemas ambientais passados, presentes e futuros.

O Interesse pela educação ambiental tem tido ao longo dos últimos anos algumas flutuações, mas parece estar em decrescendo, com alguma tendência para estabilizar. O gráfico 1 mostra-nos essa tendência com base no número de pesquisas pela expressão “educação ambiental” em três línguas (português, espanhol e inglês).

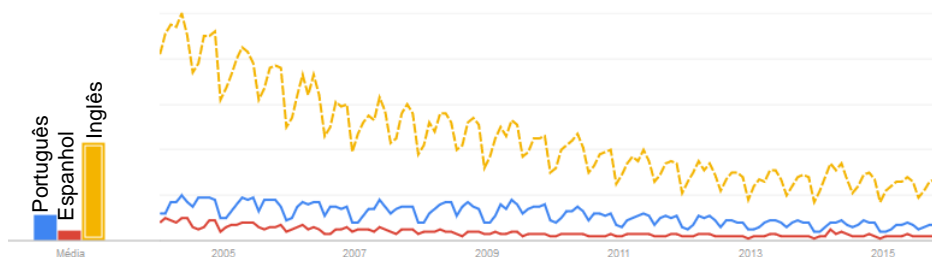


Gráfico 1 – Evolução das pesquisas por educação ambiental e três línguas, de 2005 a 2015 (informação retirada do Google Trends em outubro de 2015).

Se associarmos a diminuição das pesquisas a uma diminuição do interesse pela educação ambiental a nível global, estamos perante uma situação que merece a atenção dos investigadores desta área.

Esta diminuição se associada a um desinteresse pela educação ambiental à escala global, merece ainda mais a atenção dos investigadores preocupados com esta temática, quando sabemos que é através da intervenção educativa que se constrói a mais poderosa ferramenta de intervenção à escala global, para o desenvolvimento de conceitos e de novos valores éticos. Esta educação não pode ocorrer apenas na escola,

onde a aprendizagem é, essencialmente, disciplinar. Nos currículos escolares encontramos essencialmente quatro abordagens relacionadas com a educação ambiental:

1 – A poluição atmosférica, o efeito estufa e aquecimento global, e suas consequências como o degelo, a diminuição da camada de ozono e seus efeitos na saúde;

2 – A desflorestação, com a destruição das florestas húmidas tropicais e dos bosques da zona temperada com as chuvas ácidas e os incêndios.

3 – A contaminação das águas doces e salgadas e a ineficaz utilização dos recursos hídricos em geral, com excesso de consumo de água;

4- Diminuição de populações e extinção de numerosas espécies animais e vegetais em consequência da destruição dos habitats e consequente perda de diversidade biológica.

Podemos dizer que a educação ambiental nasceu no momento em que o Homem tomou consciência da sua relação com o meio ambiente que o rodeia, contudo, a sua história como atividade pedagógica é relativamente recente (Canovas, 2002). Hoje, não parece haver dúvidas que a educação ambiental é demasiado importante para ser deixada apenas às escolas e a uma abordagem disciplinar. Não significa isto que não seja necessária e importante. É um primeiro passo significativo, mas a educação ambiental deve acompanhar o ser humano ao longo de toda a vida. Tem de ser uma educação permanente. Enquanto ser social, não se pode desligar a educação ambiental da vivência em sociedade. A educação ambiental

cruza-se com a educação para a cidadania na medida em que se querem cidadãos responsáveis, críticos e interventivos. Tanto a educação ambiental como a educação para a cidadania visam o desenvolvimento de uma consciência cívica. São as sociedades que têm de ser educadas e não apenas os indivíduos. Estou convicto que mais tarde ou mais cedo as atitudes e os valores para com as condições de vida no planeta vão ter de se colocar no centro do debate educativo individual e social. A finalidade da educação ambiental é fazer emergir uma certa ética, sustentada por um sistema de valores, atitudes, comportamentos. A educação ambiental deve também permitir a busca de valores adequados ao desenvolvimento sustentável (Pardo, 1995).

Outra faceta educativa, que se enquadra no âmbito da educação ambiental, relaciona-se com as tecnologias digitais e a emergência de uma sociedade mediatizada. Estamos emersos num, ambiente social novo. Muitas das nossas experiências diárias são experiências com artefactos mediadores que nos oferecem uma representação simbólica da realidade, com diferentes graus de iconicidade. É de facto, uma experiência nova para a humanidade, com consequência no desenvolvimento cognitivo humano.

As nossas ferramentas, cada vez nos “afastam” mais da realidade natural. Cada vez mais se conhece a realidade mediatizada pelo instrumento técnico, e não diretamente através dos sentidos. Como consequência, o instrumento técnico atua como um filtro, filtro esse, que é

necessariamente deformante. O contacto direto com a realidade natural é cada vez menor. Aliás, a realidade é cada vez mais uma “realidade cultural” ou artificialmente construída. Continuamos o percurso iniciado há poucos milhões de anos, a afasta-nos da natureza, de forma que a realidade criada é tão artificial, que chega mesmo a ser uma realidade virtual. Uma “*desrealização*” (desmaterialização), uma evolução que, como refere Levy (1995), expressa uma *continuação da hominização*. Esta realidade tem conduzido a um processo crescente de procura de espaços naturais como espaços de lazer. A gestão de todo este processo poderá ser do âmbito da educação ambiental.

A nave espacial terra

A ideia de uma terra como planeta frágil é hoje bastante fácil de desenvolver nas mentes das crianças. As fotografias obtidas a partir de naves espaciais, os filmes que mostram um pequena esfera azulada podem ser utilizados para tal fim uma vez que levam necessariamente a uma descentração e nos transportam para além do espaço físico que utilizamos diariamente. Postman (1995) refere:

Encontramo-nos perante uma narrativa de potencial extraordinário: a história dos seres humanos como cuidadores da Terra, responsáveis por uma vulnerável cápsula espacial. Trata-se de uma narrativa relativamente nova ainda sem desenvolver plenamente, cheia de incertezas e inclusive de contradições (p. 80-81).

Para Postman (1995) esta visão tem o poder de vincular as pessoas. “Converte o conceito de racismo em irrelevante e ridículo, tornando evidente a interdependência entre os seres humanos e necessidade de solidariedade” (p. 81). A consciência, pelo menos no âmbito científico, em termos de problemas globais parece já existir. Sabemos que a devastação da selva amazônica não é apenas um problema do Brasil, o problema do desaparecimento da camada de ozono não é apenas das regiões onde esse desaparecimento é mais acentuado, a contaminação dos mares não é apenas dos países com costa marítima. Conforme Postman (1995), as próprias religiões do planeta não poderão estar contra. Que entidades poderão não estar contra a destruição do planeta? A narrativa da Terra como nave espacial não entra em conflito com nenhuma ideologia, país, ou entidade. Podemos identificar-nos com qualquer ideologia e ao mesmo tempo estar implicados como cuidadores do planeta terra.

Trata-se de uma narrativa que requer consciência e cooperação global, que nos faz refletir sobre a natureza humana, a sua racionalidade e a sua irracionalidade, a sua inteligência e a sua ignorância, a sua grandeza e a sua estupidez. A natureza humana diz-nos que não somos perfeitos, cometemos erros, perdemos com frequência o controlo das nossas próprias criações. Transformamos o mundo e a nós próprios. Somos produto das nossas próprias criações.

Se atendermos à perspectiva histórica, o enorme «êxito» da nossa espécie comparado com o de outros mamíferos e poderia refletir-

se na distribuição mundial, da relativa independência do meio ambiente e um certo grau de bem-estar dos seres humanos deve-se ao elevado grau de desenvolvimento cultural. A cultura entendida como um sistema de conhecimentos, comportamentos e utensílios que são transmitidos de uns seres humanos a outros, pressupôs e pressupõe um meio de adaptação dos seres humanos, permitindo-lhes uma comunicação e modificação do ambiente (Pardo, 1995, p. 15).

A evolução do homem foi sempre um processo de intervenção na natureza. Na pré-história e grande parte do tempo de evolução essa intervenção não foi notória ou foi praticamente insignificante. Contudo, à medida que essa evolução foi ocorrendo, o homem foi deixando com cada vez mais impacto a sua marca de evolução. De início, o planeta apresentava-se para o homem como um espaço infinito. Hoje a terra está a tornar-se um espaço pequeno para a espécie humana. Figurativamente parece que a terra encolheu. De um planeta com espaço infinito, há séculos atrás, transformou-se numa pequena esfera para um homem com maior capacidade de intervenção. A exploração dos recursos foi-se incrementando à medida que o homem foi evoluindo e avançou significativamente com a revolução industrial. A capacidade do homem interferir negativamente na natureza era muito baixa no início da evolução. Essa capacidade foi-se incrementando com o desenvolvimento técnico-científico. A capacidade de interferir negativamente na natureza, não se verifica apenas a nível coletivo, mas também a nível individual. O planeta encolheu porque o “poder” do homem aumentou. Esta é uma questão que nos deve levar a refletir, pois o progresso científico e

tecnológico pode ser utilizado para o bem e para o mal e, hoje, o homem, possui capacidade para eliminar intencionalmente, grande parte da vida do planeta. Num futuro não muito longínquo, um só homem, poderá ter essa capacidade. Esta é uma questão premente, pois neste momento temos muitos conhecimentos que não aplicamos. Agimos não aplicando o que sabemos, ou pelo menos demoramos demasiado tempo a intervir para controlar os efeitos. Veja-se o caso da desflorestação do Amazonas, sabemos os perigos, mas a desflorestação continua a ser praticada. O mesmo acontece com a utilização dos combustíveis fósseis, conhecemos os efeitos, mas não deixamos de os explorar, ou com a contaminação dos oceanos, da qual já sabemos os resultados, mas continuamos a proceder como se os oceanos fossem um infinito vazadouro.

Comunidades virtuais

Na sociedade atual, sociedade da informação, sociedade digital, e-sociedade, etc., as tecnologias da informação e comunicação têm vindo a ocupar um lugar de cada vez mais destaque na organização de novas práticas sociais. As redes virtuais de comunicação e o desenvolvimento de uma inteligência coletiva, a nível global, poderiam dar um contributo interessante a essa proposta de Postman, sobre a visão da terra como uma nave espacial que necessita constantemente de manutenção.

Esta cultura de rede é uma nova maneira de olhar a construção do conhecimento através da mediação tecnológica das relações humanas. A inteligência coletiva é uma nova via para que cada indivíduo, cada

comunidade de aprendizagem, cada organização, sejam considerados como potenciais recursos de aprendizagem.

A inteligência coletiva pode trazer um novo valor acrescentado, que depende das relações humanas. É uma nova instância de produção de saberes que emerge da atividade colaborativa. Este valor construído pelo coletivo é muito superior à soma dos talentos de cada um. O desafio encontra-se em saber reunir a dimensão relacional e a sua dimensão mais cognitiva, para criar verdadeiras redes humanas de partilha e construção de conhecimento. É então necessário saber mobilizar a inteligência coletiva, cujo ingrediente essencial é a colaboração.

Conforme Levy (2003) a inteligência coletiva é um novo campo de pesquisa e de ensino, centrado no estudo e desenvolvimento da inteligência coletiva humana tecnologicamente aumentada, emerge à escala internacional, e que permite a colaboração entre os seres humanos. A aprendizagem colaborativa abandona a ideia de aprender de forma isolada olha para o ser humano como uma pessoa que pode aprender em interação com os outros. É um tipo de aprendizagem que assenta na voluntariedade e na importância de partilhar objetivos, tarefas e responsabilidades, em ambientes mediados pelas tecnologias digitais.

Hoje parecem evidentes as potencialidades das novas tecnologias digitais enquanto suportes de criação de redes sociais e comunidades virtuais, no sentido de poderem ser exploradas visando o desenvolvimento da consciência ambiental e conseqüente criação de novas atitudes e valores.

Nestas redes de comunicação facilmente se poderiam debater os problemas locais a nível mundial e os problemas mais globais poderiam ser aprofundados a nível local. Desta forma todos podemos aprender com todos e, muitas questões poderiam ser resolvidas com os conhecimentos de outras situações similares em várias partes do planeta. A inteligência “inteligência coletiva” pode ser permitida pelas redes de comunicação digitais, onde a partilha de conhecimentos e saberes pode fazer emergir uma inteligência que é qualitativamente superior à soma das inteligências de cada um. A criação de comunidades virtuais de aprendizagem e de prática, inter-regionais, internacionais e até globais, poderia ser o gérmen para desenvolver uma consciência da terra como a nave espacial e a função do homem no planeta.

Neste cenário da globalização, também a utilização reflexiva das redes sociais por parte do conjunto dos “educadores ambientais” (centros de educação ambiental, associações, organismos públicos, etc.) poderá surgir como um grande passo para a sensibilização e integração de boas práticas na compreensão de riscos socio-ambientais e, na consecução dos objetivos de mudança por parte da população e dos atores socioeconómicos (Anthoine, 2011). As comunidades virtuais e redes sociais, se utilizadas corretamente para tal fim, poderão contribuir para as pessoas serem atores mais interventivos, incrementar a consciência ambiental e a ética para o ambiente.

A internet das coisas

A internet das coisas pretende ser uma revolução tecnológica no campo da computação, tecnologia *wireless* e nanotecnologia. Pretende ligar objetos, aparelhos e seres, através de sensores, à internet e a grandes bases de dados. Muitas empresas do ramo eletrónico estão já a preparar os aparelhos para esta interconexão nos próximos anos. A internet nas coisas pretende ligar as coisas do mundo de um modo sensorial e inteligente. A identificação por rádio frequência (RFID) oferece esta funcionalidade e começa a ser já utilizada no campo da segurança, para a localização de pessoas e objetos e no campo da saúde, com a inserção de sensores por baixo da pele humana. O interesse por esta temática tem sido crescente, tal como podemos observar no gráfico 2. Neste contexto, o potencial de desenvolvimento para criar um planeta inteligente onde os mundos físicos, virtuais e digitais convirjam para criar ambientes inteligentes como a energia, os transportes, as cidades e muitas outras áreas, é enorme (Vermersan e Friess, 2011).

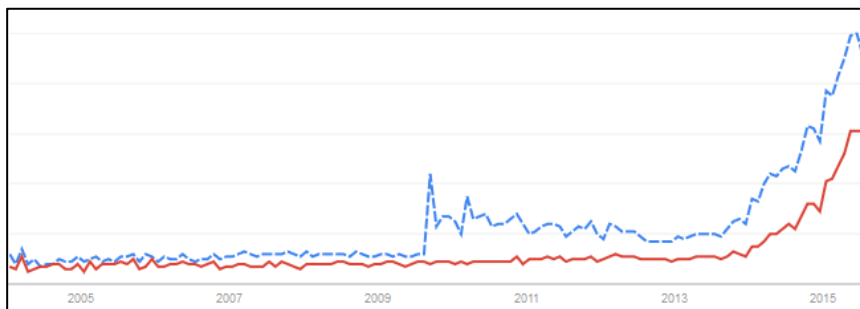


Figura 1: Interesse pela pesquisa por Internet of things (azul) e IoT (vermelho). Gráfico obtido no Google Trends no dia 17 de Julho de 2015.

O poder da tecnologia RFID aumenta significativamente quando é associada a bases de dados e a uma rede de comunicação, como a internet que possibilite o acesso a dados a nível mundial obtidos a partir de uma grande variedade de serviços e aplicações de origens muito diversas.

Mediante condições estabelecidas, estamos a chegar a um desenvolvimento tecnológico onde os objetos poderão interagir de forma “inteligente” uns com os outros por conta própria, com ou sem intervenção humana direta. Poderemos saber a degradação de um produto alimentar embalado através do telemóvel e sem necessitar da data de validade. Da mesma forma poderemos obter informação do estado de saúde de um ser vivo utilizando sensores específicos para esse efeito.

Em termos ambientais podemos vislumbrar que poderão ser efetuadas leituras em tempo real, a partir dos solos, dos rios, dos oceanos, das cidades, sobre os níveis de poluição, temperatura, radiação, camada de

ozono, etc. e tomar decisões imediatas. Da mesma forma podemos antever que podemos estar informados em tempo real do efeito estufa a nível global, do degelo dos glaciares, da subida do nível do mar, da desflorestação do floresta húmida, do efeito das chuvas ácidas na floresta temperada, das espécies em perigo de extinção, etc.

À medida que o planeta se “tornar mais pequeno” perante o exponencial desenvolvimento tecnológico humano, o homem terá a capacidade de monitorizar o que está a acontecer em tempo real no planeta e tomar decisões de acordo com os resultados obtidos.

O primórdio destes sistemas podemos identificá-los no que está a acontecer na atualidade sobre a monitorização de sismos e vulcões em alguns locais do planeta, bem como de tsunamis. No futuro poderão ser os países ou uma entidade a nível mundial responsável por essa monitorização e pela tomada de decisões. Entramos, deste modo, num campo da educação ambiental mais relacionado, não apenas com o estudo, mas também com a gestão do ambiente a nível local ou mesmo de toda a biosfera.

Conclusão

Enquanto espécie vivemos muito presos às necessidades imediatas e de curto prazo, centradas no indivíduo ou no pequeno grupo. Temos de desenvolver uma consciência moral e valores éticos que nos ajudem a compreender o passado, a ter consciência do presente e a ter esperança no futuro. Ao longo da sua evolução, a relação do ser humano com o

ambiente foi sempre dominada por uma visão de superioridade, domínio e transformação, e alcançou o auge com o desenvolvimento científico e tecnológico. Enquanto espécie, o homem foi sempre dominado pelo antropocentrismo e, enquanto indivíduos, tem prevalecido o egocentrismo.

A tomada de consciência da necessidade de um modelo de desenvolvimento sustentável tem feito emergir a urgência de uma educação para o ambiente. A educação ambiental pode ser definida como um processo mediante o qual os indivíduos e as coletividades desenvolvem uma consciência do seu ambiente e da interação dos seus componentes biológicos, físicos e socioculturais, bem como valores, as técnicas e a experiência, e a iniciativa que lhes permita agir de forma a tentar solucionar problemas ambientais passados, presentes e futuros. Esta educação requer uma tomada de consciência da função do Homem na nave espacial Terra e do seu papel na gestão ambiental, enquanto elemento da educação ambiental. As comunidades virtuais de aprendizagem e de prática têm sido muito pouco exploradas no campo da educação ambiental, mas possuem o potencial necessário, se bem dinamizadas, para tornar as pessoas mais interventivas nas problemáticas locais e globais.

À medida que o planeta se “tornar mais pequeno” perante o exponencial desenvolvimento tecnológico humano, o homem terá a capacidade de monitorizar o que está a acontecer em tempo real no planeta e tomar

decisões de acordo com os resultados obtidos. Se olharmos para o planeta conforme Lovelock (1991) no seu livro “as eras de Gaia” vemos um planeta azul como um sistema orgânico coerente e autorregulador, como se de um organismo vivo se tratasse. O desenvolvimento humano não pode alhear-se de cuidar desse organismo vivo e a “internet das coisas” pode contribuir para auscultar a saúde desse organismo.

Bibliografía

- Anthoine, G. (2011). las redes sociales: ¿las nuevas tecnologías de comunicación para la educación y sensibilización ambiental del mañana? Centro nacional de Educación Ambiental. Acedido em 6/4/2015, disponível em: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2011-07-geoffrey_tcm7-165397.pdf
- Canovas, C. (2002). Educación ambiental y cambio de valores en la sociedad. Crónica bibliográfica. Observatorio Medioambiental. Vol. 5 (2002): 357-364
- Kolybine, V. (1993). La educación ambiental en el mundo. Desarrollo Adicional. 135-138. Aprender para el futuro: Educación ambiental (Documentos de un debate). Fundación Santillanha
- Levy, P. (1999). Que es lo virtual?. Barcelona: Paidós.
- Levy, P. (2003). Le jeu de l'intelligence collective. Information, Sciences for Decision Making (ISDM) (7). Acedido em 23/9/2004,

disponível em: http://isdm.univ-tln.fr/PDF/isdm7/isdm7a63_levy.pdf

Lovelock, J. E. (1991). As Eras de Gaia. Rio de Janeiro: Editora Campus.

Moran, E. (1991). O paradigma perdido. A natureza humana. Lisboa: Publicações Europa-América.

Pardo, A. (1995). La educación ambiental como proyecto. Barcelona: ICE/Horsori

Postman, N. (1995). El fin de la educación. Una nueva definición del valor de la escuela. Barcelona: Octaedro.

Vermersan, O. & Friess, P. (2011) Internet of Things. Pan European Research and Innovation Vision. European Communities. Acedido em 18/07/2015, disponível em: http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IERC_IoT-Pan%20European%20Research%20and%20Innovation%20Vision_2011_web.pdf