

O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROBLEMA DOS RESÍDUOS: ESTUDO COM ALUNOS DE ESCOLAS PORTUGUESAS

Maria Alexandra Alves Pinheiro Torres de MACEDO

Faculdade de Economia da Universidade do Porto,
Portugal

alexandramacedo@hotmail.com

Maria da Conceição Pereira RAMOS

cramos@fep.up.pt

Faculdade de Economia da Universidade do Porto,
Portugal

Resumo

Neste trabalho é apresentado um estudo sobre a Educação Ambiental (EA), uma forma de sensibilização da população para o problema dos resíduos sólidos urbanos. Este tipo de resíduos apresenta grandes implicações para o ambiente e a saúde pública, encontrando-se na reciclagem e compostagem várias soluções para o combater. O objetivo do trabalho foi avaliar os conhecimentos ambientais dos alunos de ensino obrigatório. Realizou-se um inquérito a 480 alunos (118 alunos do 1.º ciclo, 120 do 2.º ciclo, 120 do 3.º ciclo e 122 do ensino secundário) de quatro escolas portuguesas (Centro Educativo da Facha, Escola E.B. 2/3 do Viso, Escola Secundária do Cerco e Escola Secundária de Valongo). Paralelamente a este inquérito, foram realizadas duas entrevistas a entidades privilegiadas, duas empresas do setor do ambiente e educação – Gintegral e Lipor. Como principais resultados deste estudo de caso, pode-se concluir que 48,54% dos inquiridos conhecem o termo “Educação Ambiental”; no entanto, apenas 39,17% a praticam na escola; assinala-se que 65,63% praticam separação de resíduos, considerando 35,63% que a EA na escola foi fundamental para estas práticas em casa. Em suma, 83,13% dos inquiridos consideram que a EA é importante para a sociedade e 88,54% são de opinião que a realização das práticas de reciclagem e compostagem é importante para o meio ambiente.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Resíduos Sólidos Urbanos; Sustentabilidade; Reciclagem; Saúde Pública.

Abstract

In this paper we present the results of a study about Environmental Education (EE), a way of raising awareness in the population regarding the issue of urban solid waste. Urban solid waste poses a great threat to environment and public health, and practices of recycling and composting present solutions to this problem. The objective was to evaluate the environmental knowledge of students enrolled on the government compulsory education program. A survey of 480 students (118 students from the first schooling cycle, 120 from the second schooling cycle, 120 from the third schooling cycle and 122 from secondary school) from four Portuguese schools was performed (Facha Education Centre, Viso E.B. 2/3 School, Cerco Secondary School and Valongo Secondary School). This survey was conducted alongside interviews in two key businesses in the environment/education sector – Gintegral and Lipor. The main results indicate that 48.54% of respondents know the meaning of EE, while only 39.17% follow EE directives in school. 65.63% regularly separate waste and 35.63% think that EE was crucial for them to act accordingly at home. In short, 83.13% of respondents consider that EE is important to society and 88.54% think that recycling/composting practices are important to the environment.

Keywords: Environmental Education; Urban Solid Waste; Sustainability; Recycling; Public Health.

O Homem não é apenas uma liberdade que se cria por si própria. O Homem não se cria a si mesmo. Ele é espírito e vontade, mas é também natureza.

Santo Padre FRANCISCO, 2011

Introdução

Ao longo dos anos, as preocupações da humanidade relativamente às questões de sustentabilidade ambiental têm-se tornado crescentes, evidenciando-se o importante papel que, neste contexto e entre outros fatores, desempenham a educação e a sensibilização ambiental.

Segundo Boff (2012), a sustentabilidade ambiental envolve todos os processos relacionados com a vitalidade do planeta, como a preservação e conservação dos recursos naturais, possibilitando a continuidade da vida de todas as espécies, em paralelo com o desenvolvimento da humanidade, para atender às necessidades presentes e futuras (*in* Córdula e Nascimento, 2012). O presente estudo enquadra-se nesta perspetiva, esperando-se que uma das chaves para desencadear as mudanças exigidas para alcançar o desenvolvimento sustentável seja precisamente a educação ambiental (EA).

Ban Ki-moon, Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), afirmou na Conferência de Alto Nível das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas que o planeta precisa de todos e que não bastam as ações dos governos e das empresas; o planeta precisa de cada ajuda individual. Embora aos olhos de cada um possa parecer inútil a sua ação perante as ameaças mundiais, se formos milhares de pessoas a unir forças com um propósito comum, poderá daí resultar uma enorme contribuição (Centro Regional de Informação das Nações Unidas, 2014).

Embora muito trabalho se encontre feito no sentido de estudar a aplicação dos projetos de EA e conhecer em que medida esta educação contribui para um desenvolvimento sustentável, os estudos provam que a EA ainda é insuficiente. Há pessoas a quem a informação ainda não chegou, quer por não terem formação escolar, quer por não terem acesso a televisão, internet, ou por residirem num meio rural onde estão excluídas de qualquer tipo de projeto. Contudo, o seu contributo potencial é tão ou mais importante que os outros. Sabe-se que o papel da EA começa na escola, mas esta deveria perdurar ao longo da vida do cidadão, como uma formação permanente (Ramos, 2013).

Em 2014, na comunicação da Comissão da União Europeia (UE) que avalia o estado da *Estratégia Europa 2020*, afirma-se:

Ao longo do século XX, a utilização mundial de combustíveis fósseis foi multiplicada por 12 e a extração de recursos materiais por 34. Hoje em dia na UE, cada pessoa consome anualmente 15 toneladas de recursos e gera cinco toneladas de resíduos, acabando metade em aterros. (Comissão Europeia, 2014, p. 11).

Segundo o Decreto-Lei 104/2014, de 2 de julho, “resíduos sólidos urbanos” são

os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor dos serviços ou de estabelecimentos comerciais e industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1100 litros por produtor.

Estes resíduos afetam a saúde pública e o ambiente. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no documento *Preventing disease through healthy environments: Towards an estimate of the Environmental burden of disease* (Pruss-Ustun e Corvalán, 2006), 24% do “peso” global da doença (por exemplo, o cancro) e 23% de todas as mortes podem ser atribuídos a fatores ambientais (agentes químicos, qualidade dos alimentos, do ar e da água). A OMS considera que as alterações climáticas poderão acarretar problemas significativos para a população.

Os resíduos sólidos urbanos devem ser geridos e controlados de um modo em que a sua presença prejudique o menos possível o ambiente e a saúde pública. Segundo a Lei de Bases do Ambiente n.º 19/2014, de 14 de abril, artigo 2.º, n.º 1, pode ler-se:

O presente decreto-lei é aplicável às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos, o seu carácter nocivo e os impactes adversos decorrentes da sua produção e gestão, bem como a diminuição dos impactes associados à utilização dos recursos, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a protecção do ambiente e da saúde humana.

A gestão de resíduos assenta em diferentes pilares estruturantes para que seja constituída uma política integrada. São eles: adoção de sistemas integrados – redução na fonte – alteração das matérias-primas utilizadas, inovações tecnológicas, alterações de procedimentos e práticas operacionais, e redução das embalagens (para as fábricas); reutilização de resíduos; reciclagem – vantagens: redução dos resíduos para deposição, aumento da flexibilidade dos aterros sanitários, melhoria das condições de saúde, redução dos impactos ambientais, economia de energia e de recursos naturais – medidas governamentais de incentivo às práticas de reciclagem – incentivos fiscais às indústrias que utilizam material reciclado numa percentagem mínima a fixar para cada indústria, incentivos para a recolha seletiva, incentivos para a criação de bolsas de resíduos, incentivos a parcerias (indústria/comércio/consumidores), taxação de produtos de baixa vida útil e taxação extra na deposição de material reciclado em aterros; transformação de resíduos – incineração energética e compostagem; deposição em aterros energéticos e programas de EA – crucial para obtenção de resultados positivos nestas áreas e programas de participação comunitária – venda de produtos criados a partir de materiais recicláveis elaborados pela comunidade, cujos lucros devem reverter, por exemplo, para o centro de dia de idosos, escolas, entre outros serviços da comunidade (para que esta observe o retorno direto dos produtos), e organização de encontros, animações de rua, onde sejam mostrados os benefícios económicos e ambientais de comportamentos amigos do ambiente (Russo, 2003).

As técnicas de controlo de resíduos mais comuns são a reciclagem e a compostagem. Estas técnicas são conhecidas como ferramentas de EA por terem o poder de evitar que muitos materiais sejam encaminhados para incineração (com posteriores emissões de gases para a atmosfera) ou para aterros sanitários.

É conveniente que os bio-resíduos sejam olhados como um recurso. É conveniente que o potencial dos bio-resíduos seja todo ele aproveitado. Até este momento, infelizmente, continua uma grande deposição de resíduos nos aterros, o que provoca custos ambientais. O melhor resíduo é aquele que nunca terá hipótese de se transformar num resíduo. (Fernandes, 2010)

O presente trabalho é composto por diferentes secções. Em primeiro lugar, apresenta-se uma breve revisão da literatura, seguindo-se o estudo de caso, onde são apresentados a metodologia utilizada e os respetivos resultados obtidos. O trabalho termina com as conclusões do estudo de caso e do tema de uma forma geral.

Revisão da literatura

Ao longo dos anos, alguns autores e entidades têm vindo a definir o conceito de “Educação Ambiental” e a relacioná-lo com a problemática dos resíduos sólidos urbanos e a saúde pública. A UNESCO definiu-o como um processo através do qual os indivíduos devem tomar consciência do seu próprio contributo para com o ambiente, adquirindo conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na procura de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (UNESCO-UNEP, 1988).

Praticamente uma década depois, em 1998, Soromenho-Marques (*in* Ramos, 2013) define “Educação Ambiental” como a chave central do futuro sustentável das políticas do ambiente, sendo que será por ela que passará o entendimento dessas mesmas políticas. Este autor afirma que é como se de uma nova forma de alfabetização se tratasse. Ainda em 1998, Alves (*in* Leão *et al.*, 2011, p. 5) afirma que EA é “educar sobre o ambiente, no ambiente e pelo ambiente”.

Em 2007, Soares *et al.* elaboraram um estudo sobre a aplicação da EA aos resíduos sólidos urbanos, concluindo que

a educação ambiental é fundamental para o sucesso de programas realizados para sensibilização da comunidade em relação aos resíduos sólidos. Através de programas educativos relacionados com os resíduos sólidos e que garantem o seu uso racional, evita-se o agravamento de problemas ambientais gerados por esses resíduos. (Soares *et al.*, p. 8)

Por exemplo, em grandes cidades, como São Paulo (Brasil), fazem-se esforços relativamente à gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos urbanos, como estratégia para promover a sustentabilidade socioambiental (Jacobi e Besen, 2011). Análises de Schmidt *et al.* (2011) afirmam que a EA deve ser um processo de aprendizagem permanente que se

deve manter ao longo da vida do cidadão, no entanto, ocorre basicamente nas escolas e raramente envolve a comunidade.

Em Portugal, a EA surgiu há cerca de 30 anos como área de ação coletiva para a melhoria do meio ambiente em geral. Segundo Guerra *et al.* (2008), autores que realizaram um estudo a 15.000 estabelecimentos de ensino em Portugal em 2008, a EA apresenta falhas, tais como a falta de organização dos recursos e a difícil implementação e continuidade dos programas/projetos. Os autores concluíram que é no 1.º ciclo de estudos que a maioria dos projetos ambientais é promovida, sendo que a minoria se encontra no ensino profissional. Além disso, apenas 7,1% dos projetos envolvem a comunidade em geral, ou seja, é notável a presença dos projetos no meio escolar, no entanto, estes continuam a envolver pouco a comunidade e ficam restritos aos muros escolares. No que se refere à duração destes mesmos projetos, a maioria não dura mais de um ano letivo, a chamada "barreira do tempo", limitando-se a uma equipa que está condicionada pela falta de recursos e é também vítima da mobilidade dos professores, principalmente os mais jovens, considerados os mais sensíveis às questões ambientais.

Segundo os referidos autores, estes projetos implicam um esforço acrescido de dinamização, faltando

a capacidade de mobilizar parceiros e participantes que possam, de uma forma continuada e progressiva, dar sentido e coerência às ações e aos projetos de educação ambiental. Projetos estes que implicam um esforço acrescido de dinamização e articulação com as comunidades locais em particular e com a sociedade em geral num modelo que se requer cada vez mais sustentável. (Guerra *et al.*, 2008, p.14)

Relativamente à EA em contexto universitário, esta é praticamente inexistente, tendo-se observado dificuldades de construção de projetos institucionais que tratem este modelo e o integrem no processo educativo. A EA é praticada de modo pontual, sendo desconectada do projeto pedagógico da maioria das universidades (Batista e Ramos, 2011). Contudo, tem-se observado progressivos avanços nessa área ao nível do ensino superior, procurando formar estudantes com conhecimentos necessários para colocar a sustentabilidade no centro das suas futuras atividades de gestão (Araújo e Ramos, 2014).

Segundo Martins (2011, p.1), as universidades devem ser o berço de novas ideias e podem induzir o estudante a desenvolver o sentido crítico que o leve a compreender e agir na sociedade. Também Wals e Jickling (2002) afirmam que falar sobre sustentabilidade é bem diferente de praticar as ações propriamente ditas. Os autores consideram que as universidades desempenham um papel fundamental no desenvolvimento das qualidades dinâmicas dos estudantes, levando-os a adquirir capacidade crítica, autonomia e determinação e preparando-os para a vida profissional. As universidades devem também desenvolver com os estudantes competências para lidar com a incerteza, situações de indefinição e de conflito. Assim, levam os alunos a definir normas, valores, interesses e à construção da realidade. Segundo os autores, os governos dos diferentes países deveriam apoiar as universidades no sentido de criar instrumentos para um mundo sustentável, pois o sucesso para a formação de uma

sociedade mais consciente relativamente ao meio ambiente pode estar no ensino superior. Os educadores devem ter em conta a opinião dos seus educandos e a maior diversidade de pensamento, devendo as universidades promover a exploração, avaliação e crítica de ideias emergentes e a contribuição criativa para o seu desenvolvimento (Wals e Jickling, 2002).

Desde a década de 90 que Ramos (1995, 1996, 2008, 2013) tem assinalado a necessidade de reforçar a componente ambiental no sistema educativo e de formação para preparar os agentes indispensáveis à implementação e desenvolvimento da política do ambiente em Portugal. A formação nos ensinamentos pré-escolar, básico e secundário está a acontecer, no entanto, no ensino universitário este tipo de formação limita-se essencialmente aos cursos de formação ambiental específica. É necessário integrar a compreensão das questões ambientais nos programas escolares e universitários, e, para além da formação de professores e alunos, faz falta formação permanente para o grande público, nos recursos humanos dos diferentes setores de atividade, nas empresas, nas autarquias, etc.

Pode-se ainda dar exemplos de países como a Turquia ou os Estados Unidos da América. Na Turquia, cerca de 60% da população apresenta um elevado nível de literacia ambiental, como revela o estudo de Erdogan e Ok (2011). Para tal, parece ter havido um contributo importante dos vários parques nacionais e da utilização que lhes é dada para promover a EA. Nos EUA, a preocupação ambiental é crescente ao longo do século XIX, tendo sido criado, nessa altura, o primeiro parque nacional do mundo, em Yellowstone. O objetivo da sua criação foi proteger grandes áreas naturais até então disponíveis para serem urbanizadas. A vida urbana passa a ser criticada pela desvalorização da natureza, gasto de recursos e aumento excessivo e rápido da poluição (Dignes, 1987, *in* Rodrigues e Colesanti, 2008).

A compreensão do modo como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem, de como é importante estarem em contacto com o mundo natural, são questões cruciais para a readequação das políticas públicas. A educação é a este nível um elemento central.

Nas tabelas 1 e 2 são apresentados os principais marcos históricos, a nível mundial e em Portugal, da educação ambiental (EA).

Tabela 1 – Principais marcos históricos a nível mundial da EA.

1975	Seminário Internacional de Educação Ambiental – Carta de Belgrado – criação de um programa de EA internacional.
1977	Conferência de Tbilisi (Geórgia) – reitera os conceitos e princípios de EA.
1987	Conferência Internacional sobre EA e Formação em Moscovo.
1990	Conferência Mundial sobre Educação para Todos na Tailândia.
1992	“Cimeira da Terra”, promovida pela ONU.
1997	Protocolo de Quioto.
2005-2014	Década dedicada à Educação para o Desenvolvimento Sustentável pela UNESCO.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 2 – Principais marcos históricos em Portugal da EA.

1973	1.ª Comemoração do Dia Mundial do Ambiente: sensibilização nas escolas.
1976	Constituição da República Portuguesa estabelece o artigo 66.º – “Educação Ambiental e o respeito pelos valores do ambiente”.
Finais dos anos 70	- Seminário sobre “Educação em matéria de Ambiente na Região da Europa Meridional”; - A Comissão Nacional do Ambiente implementa a Educação Ambiental no ensino.
Anos 80	- Lei de Bases do Sistema Educativo – criação da Direção de Interpretação, Informação e Educação Ambiental. - Cursos de formação e projetos de EA. - Surgem associações de proteção ambiental (Quercus, APE, GEOTA).
1990	Criação da ASPEA (Associação Portuguesa de Educação Ambiental) – apoio a ações de EA.
1995	1.º Plano em Portugal de Política do Ambiente.
2003	X Jornadas Pedagógicas de EA da ASPEA.
2004	Estratégia Nacional de Educação Ambiental referenciada na Assembleia da República.

Fonte: Elaboração própria.

Educação Ambiental em meio escolar

Metodologia

- Realização de duas entrevistas a duas empresas que trabalham na área do ambiente e educação – Gintegral e Lipor;
- Inquérito a 480 alunos (1.º ciclo – 118 alunos; 2.º ciclo – 120 alunos; 3.º ciclo – 120 alunos; e ensino secundário – 122 alunos) de quatro escolas portuguesas: Centro Educativo da Facha; Escola E.B. 2/3 do Viso; Escola Secundária do Cerco; e Escola Secundária de Valongo. Recurso ao programa SPSS para tratamento dos resultados.
- Entrevistas às diretoras das respetivas escolas e responsáveis pelos programas de EA.

Resultados

Entrevistas

Em outubro de 2013, realizou-se uma entrevista à Eng.ª A. A., responsável pela área da EA da empresa Gintegral, sediada em Ponte de Lima. A Gintegral (Gestão Ambiental, SA) é uma empresa de gestão de resíduos, localizada nas zonas norte e centro do país. A empresa está licenciada como Operador de Gestão de Resíduos para operações de reciclagem (R03),

recepção, recolha, armazenamento, triagem e encaminhamento para operações de valorização (R13) e para deposição final, caso os resíduos não possam ser valorizados (D15), num total de 137 códigos inscritos na Lista Europeia de Resíduos (LER). É uma empresa de gestão de resíduos orgânicos e lamas de estações de tratamento de águas residuais (ETAR) impróprios para consumo através do processo de valorização agrícola ou através do processo de compostagem, reciclagem de plásticos e gestão global de resíduos. Localizado também nesta empresa, está o centro de interpretação ambiental, com o nome “Tampinhas & Companhia”, onde são realizadas visitas de estudo de carácter lúdico e educativo, com jogos e concursos realizados ao ar livre, educação para a reciclagem de resíduos, compostores caseiros, comemoração de dias temáticos e colaboração no projeto Eco-Escolas. Foi-nos fornecido o material didático da empresa e realizada uma visita pormenorizada às instalações, onde se pode observar os resíduos desde a sua chegada até à obtenção do produto final.

Realizou-se também uma visita privada à Horta da Formiga, nas instalações da Lipor-Baguim do Monte, orientada pela Eng.^a S. F., onde foi possível conhecer o trabalho ali realizado e observar os diferentes tipos de compostores, bem como o aproveitamento do material depois da compostagem. Realizou-se ainda uma entrevista à técnica S. R., responsável pelo departamento de EA da Lipor. Neste encontro, pôde-se conhecer os programas de EA desta empresa, da sua história e percurso, desenvolvimento e evolução. Foram assinaladas algumas das dificuldades encontradas, tais como: sensibilizar os funcionários das escolas, atrair as atenções da comunidade educativa e dar continuidade aos programas de EA e evoluir com a sua implementação.

A Lipor dispõe de um centro de compostagem industrial, doméstica e vermicompostagem. Segundo informações do site da Lipor (2015), a sua missão é conceber, adotar e implementar soluções sustentáveis em gestão de resíduos, tendo como preocupação as necessidades dos seus parceiros e da população.

Em 1982, a Lipor foi constituída como Associação de Municípios, tendo vindo desde então a implementar uma gestão integrada de resíduos (recuperando, ampliando e construindo infraestruturas) e trabalhando com campanhas de sensibilização para a comunidade. A empresa desenvolveu ao longo dos anos, com o objetivo da diminuição de resíduos em aterro, uma estratégia integrada de valorização, tratamento e confinamento dos resíduos urbanos. Da produção de resíduos urbanos por um milhão de habitantes, a Lipor trata todos os anos 500 mil toneladas desses resíduos e participa no Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos Urbanos produzidos pelos oito municípios que a empresa serve: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde.

Segundo a política da empresa Lipor, informação disponível ao público na sua página/site, entre outros pontos, fazem parte da política para a qualidade, ambiente, segurança, responsabilidade social e inovação os seguintes:

[...] prevenir todas as formas de poluição, eliminar ou minimizar os riscos para a segurança e saúde de todos os colaboradores, bem como da comunidade envolvente, e promover a qualidade, tendo em consideração

a natureza, dimensão, acidentes decorrentes e impactos ambientais potenciais das nossas atividades; prevenir a ocorrência de lesões e doenças profissionais, promovendo a higiene, segurança e saúde, através de uma análise rigorosa e profunda das atividades e seus riscos, informando, formando e envolvendo os colaboradores; e educar, formar, informar e partilhar conhecimentos são componentes chave desta política, de modo a contribuir para a sustentabilidade e para o sucesso da Lipor. (política da Lipor datada de 9 de janeiro de 2013)

Sendo um objetivo da Lipor promover a valorização orgânica, a empresa inaugurou em 1966 uma central de compostagem, que funcionou durante 30 anos e onde eram processados diariamente cerca de 200 toneladas de resíduos. Este processo era efetuado a céu aberto, através de pilhas com revolvimento mecânico para garantir o seu arejamento. Em maio de 2005, iniciou o trabalho a nova Central de Valorização Orgânica, cuja central de compostagem tem capacidade para tratar 60.000 t/ano de resíduos orgânicos. São encaminhados para esta central todos os resíduos provenientes dos jardins, parques, cemitérios – resíduos verdes; dos restaurantes, estabelecimentos hoteleiros, bares, cantinas; dos mercados, feiras e centros de processamento e/ou distribuição de produtos frescos; e uma fração putrescível proveniente dos circuitos de recolha seletiva porta-a-porta junto de habitações (situação testada apenas no município da Maia).

Em 2015, a Lipor evitou 1.060 t de CO_{2eq} através da valorização orgânica, 25.602 t através da valorização multimaterial e 59.154 t pela valorização energética. Tendo como referência as metas do PERSU 2020, a empresa criou as suas próprias metas e já atingiu uma delas – já não deposita resíduos em aterro. Relativamente às restantes metas estabelecidas, envia para reciclagem e reutilização 29,65% dos resíduos, sendo que a meta do PERSU é de 35%; em relação às retomas pela recolha seletiva, conseguiu 42.83 kg/hab.ano, sendo a meta a atingir 50.00 kg/hab.ano. Analisando estes dados, disponíveis no observatório da Lipor (www.lipor.pt), concluímos que nos próximos cinco anos a empresa conseguirá com toda a certeza atingir as metas propostas.

Inquéritos

Na Tabela 3, é feita a caracterização sociodemográfica da amostra de 480 alunos inquiridos de quatro escolas. A amostra foi dividida de forma uniforme, como se pode observar na tabela.

Tabela 3 – Caracterização sociodemográfica da amostra (dados em percentagem – %).

Sexo		Ciclo de estudos				Local residência	
Masculino	Feminino	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Secundário	Urbano	Rural
50,42	49,58	24,58	25,00	25,00	25,42	49,79	50,21

Na Tabela 4, pode-se observar as respostas dos inquiridos às diferentes questões colocadas no inquérito: conhecimento do termo “Compostagem”; conhecimento do termo “Educação Ambiental”; prática de EA; saber se a prática de EA influenciou ou não as práticas de separação em casa; saber se dispõe de ecoponto perto da residência.

Tabela 4 – Conhecimentos e comportamentos ambientais dos inquiridos (dados em percentagem – %).

Termo “Compostagem”		Termo “Educação Ambiental”		Prática de Educação Ambiental		Educação Ambiental/Separação		Ecoponto perto da residência	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
59,79	40,21	48,54	51,46	39,17	60,83	35,63	64,38	57,71	42,29

De salientar que 59,79% dos inquiridos conhecem o termo “Compostagem”, apesar de 51,46% não conhecerem o termo “Educação Ambiental”. Sendo a compostagem uma vertente da EA, este dado considera-se relevante.

Outra questão importante e ao mesmo tempo positiva é o facto de, apesar de só 39,17% dos inquiridos praticarem a EA na escola, 65,63% dos inquiridos procederem à separação de resíduos, não se verificando tal prática nos restantes 34,38%.

Os resultados de correlação entre variáveis podem ser observados nos quadros seguintes. Com o auxílio do programa SPSS, testou-se a dependência das variáveis, utilizando o teste estatístico adequado para a amostra (teste do qui-quadrado).

Tabela 5 – Correlação entre diferentes variáveis do estudo de caso.

Prática de EA depende de:
Sexo (masculino > feminino)
Ciclo de estudos (1.º > 2.º > 3.º > Secundário)
Prática de separação de resíduos depende de:
Ciclo de estudos (1.º > 2.º > 3.º > Secundário)
Local de residência (Rural > Urbano)
Conhecimento do termo “Educação Ambiental” depende de:
Ciclo de estudos (1.º > 2.º > 3.º > Secundário)
Local de residência (Rural > Urbano)
Conhecimento do termo “Compostagem” depende de:
Ciclo de estudos (1.º > 2.º > 3.º > Secundário)
Local de residência (Rural > Urbano)

Após a análise da Tabela 5, pode-se concluir que: relativamente às variáveis “prática de Educação Ambiental”, esta varia conforme o sexo e o ciclo de estudos; a variável “prática de separação de resíduos” é dependente do ciclo de estudos e do local de residência; quando questionamos os inquiridos em relação ao “conhecimento do termo ‘Educação Ambiental’” e ao “conhecimento do termo ‘Compostagem’”, ambos variam conforme o ciclo de estudos e o local de residência do indivíduo.

Para nossa surpresa, nesta investigação é apresentada, na Tabela 6, uma correlação de independência. O facto de os inquiridos terem ecoponto perto de casa não está relacionado com a prática de reciclagem.

Tabela 6 – Ter ecoponto perto de casa vs. praticar separação de resíduos.

(%)		Praticas separação em casa?	
		Sim	Não
Tens ecoponto perto de casa?	Sim	68,2	31,8
	Não	62,1	37,9

62,1% dos inquiridos não têm ecoponto perto de casa, mas esse facto não é considerado impedimento para praticar separação de resíduos. 31,8% dos inquiridos têm ecoponto perto de casa e não praticam separação de resíduos. Assinale-se que na literatura (Schmidt *et al.*, 2011) a variável “ecoponto perto de casa” influencia as práticas de separação de resíduos, uma vez que as pessoas que dispõem de ecoponto perto de casa mostram-se mais recetivas às práticas de separação do que aquelas que não têm ecoponto perto da residência. Uma outra variável curiosamente também independente é o facto de os inquiridos conhecerem o termo “Educação Ambiental” não estar relacionado com o conhecimento do termo “Compostagem”, dado que levanta alguma interrogação.

Conclusões

A sustentabilidade impõe-nos exigências éticas, seja no plano pessoal e ao nível dos comportamentos, seja no plano político-individual e da cidadania, pelo que é importante a forma como nos relacionamos com o ambiente. Assim, o Homem procura atualmente encontrar soluções para o uso descontrolado dos recursos naturais por si feito, no passado e no presente. A pensar no futuro, o Homem encontra no desenvolvimento sustentável uma esperança para a construção de um planeta melhor, mais saudável e mais limpo. O conceito de “Economia Circular” pretende completar o de “Desenvolvimento Sustentável”, sendo que ajuda

a recentrar os esforços na eficiência de recursos, melhorando a política dos três R's da década de 80: reduzir, reutilizar, reciclar. "A transição para uma economia circular redireciona o foco para a **reutilização, reparação, renovação e reciclagem** dos materiais e produtos existentes. O que era visto como «**resíduo**» **pode ser transformado num recurso.**" (Comissão Europeia, 2016, p. 1)

Embora a gestão de resíduos urbanos tenha conhecido um grande avanço, esta é uma área que necessita de atenção e melhoria, já que a sociedade de consumo implica uma produção constante de resíduos. Os impactos ambientais relacionados com os resíduos ultrapassam a sua produção, pois dependem da forma como são processados, sendo que há ainda muito por fazer para os reaproveitar. Há pois que reforçar a prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, de modo a prolongar o seu uso na economia. O PERSU 2020 é o instrumento de planeamento da política de gestão de resíduos urbanos. Em todos os Estados-Membros da UE, a política europeia tem sido o motor das políticas ambientais nacionais, e Portugal não é exceção, desde que a ela aderiu, em 1986.

Os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento deverão cooperar para um bem comum: salvar o planeta. Enquanto os segundos procuram encontrar os bens essenciais à vida humana, os primeiros concentram-se mais na sua preservação. As necessidades económicas e ambientais destes países diferem imenso, contudo, há preocupações comuns. Problemas globais, como a pobreza, o crescimento da população, a segurança alimentar e a sua compatibilização com os desafios ambientais, estão presentes no documento "Transformar o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" (UNITED NATIONS, 2015), aprovado em setembro de 2015 pela ONU, que estabelece 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, orientadores das políticas nacionais e das atividades de cooperação internacional para os próximos anos.

Fizeram parte deste trabalho dois objetivos centrais: o estudo da problemática dos resíduos sólidos urbanos, encontrando possíveis soluções – nomeadamente através da EA – para este problema ambiental e de saúde pública, e a realização de um inquérito a 480 alunos de quatro escolas (do 1.º ciclo ao ensino secundário), juntamente com algumas entrevistas a observadores privilegiados, com o intuito de recolher os seus conhecimentos na área ambiental.

Os alunos inquiridos mostraram-se recetivos relativamente às questões ambientais: 88,54% consideram a reciclagem e compostagem importantes para o meio ambiente e 83,13% afirmam que a EA é importante para a sociedade. Em termos mais específicos, 65,63% dos inquiridos praticam separação de resíduos, sendo que 35,63% afirmam que têm estas práticas por influência da EA. Não podemos deixar de ficar surpreendidos por verificar que 59,79% dos inquiridos conhecem o termo "Compostagem", mais 11,25% do que aqueles que dizem conhecer o termo "Educação Ambiental". Embora para uma área de sensibilização como é a EA estes resultados sejam encorajantes, quando se avança para resultados mais particulares não é possível considerá-los tão positivos. Na verdade, apenas 39,17% dos alunos inquiridos desenvolveram atividades de EA na escola, sendo que mais de metade não sabe o que esse

termo significa (51,46%). Esta falta de conhecimento é surpreendente e inexplicável, dada a informação que tem sido fornecida, principalmente nas escolas. Tendo em atenção as entrevistas realizadas, a EA varia conforme o ciclo de estudos. O 1.º ciclo é o mais interessado nas questões ambientais, verificando-se que cerca de 71,2% dos inquiridos praticam a EA, seguido do 2.º ciclo (57,5%), do ensino secundário (19,7%) e por último do 3.º ciclo (9,2%).

Segundo a literatura, o facto ter “ecoponto perto de casa” influencia as práticas de separação de resíduos. No entanto, no presente estudo, o resultado é bastante curioso: 62,1% dos inquiridos não têm ecoponto perto de casa e praticam a separação, enquanto 31,8% têm ecoponto perto da residência e não praticam separação.

Com a revisão da literatura, concluímos que, apesar de muito esforço e trabalho desenvolvido nesta área, a sensibilização é uma tarefa árdua, uma vez que implica alertar a população antes de o problema se tornar demasiado grave aos seus olhos, numa área em que a política e a economia gerem os outros pilares, podendo as atitudes estar condicionadas pelas variáveis “aumento do custo” vs. “preocupação com o ambiente”. A comunidade deve ser envolvida e informada. Nas escolas, nas famílias ou nas organizações, a educação é um elemento estratégico central para ajudar a definir novos paradigmas de desenvolvimento sustentável. Uma boa gestão de resíduos vai fazer a diferença para que tenhamos um ambiente melhor.

Terminamos com uma frase da coleção eco-cidadão “-lixo +futuro” da Valorsul (s.d.), empresa de valorização e tratamento de resíduos sólidos das regiões de Lisboa e do Oeste: “Temos sabido gerir bem os lixos que produzimos, mas a prioridade, agora, é produzir menos lixo!”. É neste sentido que se encontra o mundo dos resíduos. As entidades de gestão de resíduos em Portugal têm sabido gerir bem os resíduos, mas neste momento entramos numa era de “economia circular”, sendo necessário investir em produção e consumo sustentáveis e reduzir os resíduos que produzimos. Há necessidade de educar o mundo para o ambiente.

Bibliografia

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente: <http://www.apambiente.pt/>, acedido em 20/03/2014.
- ARAÚJO, A. O., RAMOS, M. C. P. (2014). Inserção da questão da sustentabilidade no ensino de ciências empresariais em uma universidade portuguesa. *INTERFACE*, Natal/RN, vol. 11, n.º 2, jul./dez., 47-71.
- BATISTA, M. S. S., RAMOS, M. C. P. (2011). Desafios da educação ambiental no ensino superior – das políticas às práticas no Brasil e em Portugal. In *Políticas Públicas e Gestão da Educação*. Universidade de São Paulo, Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE), *Cadernos ANPAE*, vol. 11, 1-13. Disponível em: www.anpae.org.br/simposio2011, acedido em 03/03/ 2014.

Centro Regional de Informação das Nações Unidas, 2014. <http://www.unric.org/pt/actualidade/31311-ban-ki-moon-apela-aos-negociadores-para-que-enfrentem-o-desafio-climatico-e-chequem-a-um-acordo-global>, acedido em 18/01/ 2016.

Comissão Europeia (2014). *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões – Estado Atual da Estratégia Europeia 2020 para um Crescimento Inteligente, Sustentável e Inclusivo*. Bruxelas: COM/2014/130 final.

Comissão Europeia (2016). *A Economia Circular: Interligação, criação e conservação de valor*. doi:10.2779/85279 Disponível em: <http://www.igfse.pt/upload/docs/2016/PublicacaoEconomiaCircular.pdf>

CÓRDULA, E.B.L., NASCIMENTO, G.C.C. (2012). A hermenêutica da educação ambiental e o paradoxo da sustentabilidade. *Revista Eletrónica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, REGET/UFMS, vol. 8, nº 8, 1573-1580. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/viewFile/6670/pdf>, acedido em 03/01/2014

Decreto-Lei n.º 104/2014, de 2 de julho. Diário da República, 1.ª série, n.º 125. Lisboa: Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Disponível em: <http://dre.tretas.org/pdfs/2014/07/02/dre-318111.pdf>, acedido em 04/11/2015.

ERDOGAN, M., OK, A. (2011). An assessment of turkish young pupils' environmental literacy: A nationwide survey international. *Journal of Science Education*, vol. 33, n.º 17, 2375-2406.

FERNANDES, J.M. (2010). Gestão de bio-resíduos na União Europeia. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?language=pt&type=IM-PRESS&reference=20100709STO78533>, acedido em 02/01/2016.

FRANCISCO, Santo Padre Papa (2011). Discurso ao Bundestag, Berlim. Disponível em: http://diocese-porto.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=2839, acedido em 06/05/2014.

GUERRA, J., SCHMIDT, L., GIL NAVE, J. (2008). Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável. Desenvolvimento Sustentável e Ambiente. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, *Mundos Sociais: Saberes e Práticas*, VI Congresso Português de Sociologia. Disponível em: <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>, acedido em 28/11/2013.

JACOBI, P. R., BESEN, G. R. (2011). Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, vol. 25, n.º 71, São Paulo, 135-158.

LEÃO, C., et al. (2011). *Educação Ambiental e Cidadania. Contributo para uma reflexão consciente*. População e Prospectiva, Working Papers, CEPESE. Disponível em: <http://www.cepese.pt/portal/investigacao/working-papers/populacao-e-prospectiva/educacao->

[ambiental-e-cidadania.-contributo-para-uma-reflexao-consciente/publicaassapso-
cepese_educaassapso-ambiental-pdf](#), acedido em 04/04/2014.

Lei de Bases do Ambiente n.º 19/2014, de 14 de abril. Diário da República, 1.ª série, n.º 73.
Lisboa: Assembleia da República. Disponível em:
http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/B1EFC3EA-FA3F-4A4E-A0C8-F85436A9F6B5/770109/Lei_19_2014.pdf, acedido a 06/11/2015.

LEVY, J.Q., TELES, M., MADEIRA, L., PINELA, A. (2002). *O Mercado dos Resíduos em Portugal*. Lisboa: AEPSA – Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente, 1.ª ed.

LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto: www.lipor.pt,
acedido em 28/10/2015.

LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, Política da
Lipor datada de 09/01/2013, <http://www.lipor.pt/pt/a-lipor/quem-somos/missao-visao-valores-e-politica/>,
acedido em 28/10/2015.

MARTINS, L.M.S. (2011). Educação Ambiental – Uma Perspectiva Transdisciplinar no Ensino
Superior. *II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade*,
UFG/IESA/NUPEAT – Goiânia. Disponível em:
http://nupeat.iesa.ufg.br/uploads/52/original_16_Educao_o_ambien_ensino_superior.pdf ,
acedido em 05/07/2014.

Ministério do Meio Ambiente, Brasília, <http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/educamb.html>,
acedido em 24/01/2015.

PRUSS-USTUN, A., CORVALÁN, C. (2006). *Preventing disease through healthy environments: Towards an estimate of the environmental burden of disease*. Geneva: World Health Organization.

RAMOS, M.C.P. (1995). Promoção dos Recursos Humanos no Ambiente, Seminário *O Emprego, as Relações Industriais e o Ambiente*, IRENE (Industrial Relations and Environment Network Europe), Lisboa: Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais (APEMETA), 1-20.

RAMOS, M.C.P. (1996). Desenvolvimento de Oportunidades de Formação e Emprego no Sector. *Actas do Encontro Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos – Tecnologia e Gestão*. Lisboa: Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais (APEMETA), 1-18.

RAMOS, M. C. P. (2008). Training, employment and new competences for a sustainable development. *Review of International Comparative Management*, n.º 9, vol. 2, 15-32.

RAMOS, M.C.P. (2013). Ambiente, Educação e Interculturalidade. In Araújo, M. I. O. (Org.). *Perspectivas de educação ambiental no constructo da interculturalidade*. Aracaju: Editora UFS, 2ª edição, 13-36.

RODRIGUES, G.S.S.C., COLESANTI, M.T.M. (2008). Environmental Education and the New Communication and Information Technologies. *Sociedade & Natureza*, 20 (1), 51-66. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/viewFile/9398/5743>, acessado em 06/05/2014.

RUSSO, M.A.T. (2003). *Tratamento de Resíduos Sólidos*, texto de apoio à disciplina de Tratamento de Resíduos Sólidos, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade de Coimbra. Acessado em 20/10/2015 em: http://www1.ci.uc.pt/mhidro/edicoes_antigas/Tratamentos_Residuos_Solidos.pdf.

SILVA, F.; MATEUS, I.; MARÇAL, A.; RICARDO, S.; PIRES, S. (2013). *Resíduos Urbanos – Relatório Anual 2011*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Acessado em 15/10/2015 em:

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OoHJEKK4P4UJ:www.apambiente.pt/_cms/view/page_doc.php?id%3D795+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt.

SCHMIDT, L., NAVE, J. G., O'RIORDAN, T., GUERRA, J. (2011). Trends and Dilemmas Facing Environmental Education in Portugal: From Environmental Problem Assessment to Citizenship Involvement. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 13 (2), 159-177.

SOARES, L.G.C., SALGUEIRO, A.A., GAZINEU, M.H.P. (2007). Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. *Revista Ciências & Tecnologia*, ano 1, nº1, 1-9. Disponível em: http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo5.pdf, acessado em 23/05/2014.

UNESCO-UNEP (1988). *International strategy for action in the field of environmental education and training for the 1990s*. Paris: UNESCO e Nairobi: UNEP.

UNITED NATIONS (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. UNITED NATIONS (sustainabledevelopment.un.org)

WALS, A. E., JICKLING, B. (2002). “Sustainability” in higher education: From doublethink and newspeak to critical thinking and meaningful learning”. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 3, nº 3, 221-232.

VALORSUL (s.d.). *Como implementar um plano de gestão de resíduos*. Coleção Eco-cidadão: – lixo + futuro, 1-59. Acessado em 20/10/2015 em: http://www.netresiduos.com/ResourcesUser/Atualidade/Noticias/Como_implementar_um_plano_de_gestao_de_residuos.pdf