

Práticas de Cidadania Ambiental na Formação Inicial de Professores de Educação Básica: Um Estudo de Caso

Elisabete LINHARES
Pedro REIS

Datos de contacto:

Elisabete Linhares
Universidade de Lisboa, Portugal.
elisabete.linhares@ese.ipsantarem.pt

Pedro Reis
Universidade de Lisboa, Portugal.
preis@ie.ulisboa.pt

Recibido: 07/12/2021
Aceptado: 17/03/2022

RESUMO

De acordo com a Agência Europeia do Ambiente, o grande desafio deste século centra-se na sustentabilidade. Neste contexto, é fundamental uma multiplicidade de atores e de iniciativas que permitam aumentar a consciencialização ambiental dos cidadãos e repensar comportamentos e estilos de vida. O presente estudo, centrado na formação inicial de professores de Educação Básica em Portugal (responsáveis pelos primeiros 6 anos de escolaridade), perspetiva estes futuros profissionais e os seus alunos como agentes de educação ambiental capacitados para a transformação social. Em conformidade com esta perspetiva, foram desenvolvidas propostas de trabalho assentes numa abordagem de Educação para a Cidadania Ambiental com o objetivo de compreender de que forma o envolvimento dos professores nestas atividades, com recurso à *Web 2.0*, pode contribuir para o desenvolvimento de competências que permitam a tomada de decisões informadas e a ação individual e coletiva perante emergências locais, nacionais e globais, como defende a UNESCO. Apresentam-se parte dos resultados de um estudo de caso de natureza qualitativa, obtidos a partir de uma entrevista semiestruturada realizada em profundidade no final da intervenção. A análise de conteúdo permitiu verificar que esta abordagem didática contribuiu para a construção de conhecimentos sobre as problemáticas ambientais abordadas e a promoção de capacidades, valores e atitudes pró-ambientais. Conclui-se que as práticas de Cidadania Ambiental possibilitam uma abordagem ativa e inovadora no ensino das ciências através da participação dos futuros professores em ações comunitárias, nomeadamente em contexto de ensino a distância.

PALAVRAS CHAVE: Formação inicial de professores; Educação para a cidadania ambiental; Desenvolvimento sustentável; Ativismo; *Web 2.0*.

Environmental Citizenship Practices in the Initial Training of Basic Education Teachers: A Case Study

ABSTRACT

According to the European Environment Agency, the great challenge of this century is focused on sustainability. In this context, it is essential to have a multiplicity of actors and initiatives that make it possible to increase citizens' environmental awareness and rethink behaviours and lifestyles. This study, focused on the initial training of Basic Education teachers in Portugal (responsible for the first 6 years of schooling), faces these future professionals and their students as agents of environmental education trained for social transformation. In accordance with this perspective, work proposals were developed based on an Education for Environmental Citizenship approach with the aim of understanding how the involvement of teachers in these activities, using Web 2.0, can contribute to the development of skills allowing for informed decisions and individual and collective actions in the face of local, national and global emergencies, as defended by UNESCO. Some results of a qualitative case study are presented, obtained through an in-depth semi-structured interview carried out at the end of the intervention. The content analysis allowed to verify that this didactic approach contributed to the construction of knowledge about the environmental issues addressed, capacities, and the promotion of pro-environmental values and attitudes. It is concluded that Environmental Citizenship practices enable an active and innovative approach in science teaching through the participation of future teachers in community actions, namely in the context of distance learning.

KEYWORDS: Initial teacher training; Education for Environmental Citizenship; Sustainable Development; Activism; *Web 2.0*.

Introdução

O caminho para uma sociedade mais sustentável reforça a importância da integração da Cidadania Ambiental na educação do século XXI. Uma educação para a cidadania ambiental visa contribuir para a formação de cidadãos responsáveis com as competências necessárias para participar ativamente na mudança ambiental e social que se almeja rumo à sustentabilidade (Hadjichambis, et al., 2020).

De acordo com a Agência Europeia do Ambiente [AEA] (2019), o grande desafio deste século centra-se na sustentabilidade, na forma como podemos alcançar o desenvolvimento mantendo o equilíbrio entre a dimensão social, económica e ambiental. O contexto atual requer soluções sistémicas que, segundo o referido relatório, envolve abordagens diferentes quanto ao “que precisamos de fazer, mas também de como precisamos de o fazer” (p. 3). Não obstante as melhorias introduzidas pelas políticas da EU em matéria de ambiente, os problemas que a sociedade enfrenta persistem, nomeadamente a perda de biodiversidade, a exploração insustentável dos recursos, as alterações climáticas e os riscos ambientais que afetam a saúde e o bem-

estar.

A relação da humanidade com o ambiente deteriorou-se, e perante este cenário é crucial desenvolver ações concertadas que permitam aumentar a consciencialização ambiental dos cidadãos de forma a poderem repensar comportamentos e estilos de vida. Para que esta alteração comportamental se possa efetivar, torna-se fundamental uma multiplicidade de atores e de iniciativas na área ambiental, enquadrados pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos pelas Nações Unidas, segundo os quais a educação desempenha um papel central na melhoria do ambiente (APA, 2017). É esta perspetiva que enquadra o presente estudo na formação inicial de professores, perspetivando-os como agentes de Educação Ambiental capacitados para a mudança social e para a promoção de uma consciência ambiental entre os cidadãos. Para o efeito, foram desenvolvidas propostas de trabalho assentes numa abordagem de Educação para a Cidadania Ambiental com o objetivo de compreender de que forma o envolvimento dos professores nestas atividades, com recurso à *Web 2.0*, pode contribuir para o desenvolvimento de competências que permitam a tomada de decisões informada e a ação individual e coletiva perante problemas locais, nacionais e globais, como defende a UNESCO.

Rumo à sustentabilidade: Formação de Professores e Cidadania Ambiental

Para se assegurar uma transição para um futuro sustentável, é necessário repensar-se o que se aprende e como se aprende, “adquirir os conhecimentos, competências, valores e atitudes que nos permitem tomar decisões informadas e agir individual e coletivamente perante emergências locais, nacionais e globais” (UNESCO, 2020, p. 8). De acordo com a UNESCO (2020), a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) pode ajudar-nos a fazer essa transição. A EDS é reconhecida como um catalisador essencial de todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e atinge a sua finalidade transformando a sociedade. Neste âmbito, a ideia de “transformação implica modificar as nossas ações individuais e reorganizar estruturas societais” (UNESCO, 2020, p. 18). Uma EDS em ação é uma cidadania em ação. Tendo como meta uma EDS para 2030, é expectável que os educadores tenham a possibilidade de melhorar as suas competências para favorecer a transformação da sociedade com vista a um Desenvolvimento Sustentável (DS). Para tal, as instituições de formação de educadores devem integrar a EDS nos seus ciclos de formação.

Na Agenda 2030 perspetivam-se crianças, jovens e adultos como agentes críticos da mudança capazes de encontrar nos ODS uma plataforma para aplicar as suas capacidades de ativismo com vista à criação de um mundo melhor (United Nations, 2015). Os agentes de Educação Ambiental (EA) têm um papel fundamental na promoção desta capacitação crítica para a ação. Entre eles, os profissionais da educação, que têm sido os “grandes dinamizadores da EA nas comunidades escolares, nos contextos da educação formal e não formal” (APA, 2017, p. 25). Esta ideia está presente nas recomendações do Conselho Nacional de Educação (Menezes et al., 2019), segundo as quais o professor representa o centro das iniciativas de EA. De facto, “a

educação ambiental nas escolas parece repousar fortemente na consciência, no conhecimento e na literacia ambientais de professoras/es, mas também no seu compromisso e agência” (Menezes et al., 2019, p. 4). Portanto, as instituições de formação inicial e contínua de professores têm uma responsabilidade acrescida nesta matéria, através de abordagens educativas contextualizadas, centradas nos estudantes, sistêmicas e baseadas em atividades investigativas e na ação sobre problemas ambientais que lhes permitam construir conhecimento científico e pedagógico (Amat-González, et al., 2022; Guerrero-Fernández et al., 2022; Menezes et al., 2019). No que se refere à ação, importa desenvolver estratégias que assentem em situações do quotidiano e possibilitem, simultaneamente, olhar para ‘dentro da escola’ e ‘transpor os muros da escola’.

Para Brito e Ferreira (2014), os conceitos de cidadania e de participação devem ser vistos de forma complementar, visto que a cidadania inclui a noção de participação. Uma cidadania ambiental (CA) plena depende, pois, da participação dos cidadãos em direção à sustentabilidade ambiental. Neste contexto, é fundamental uma abordagem da EA que estimule “o pensar e o agir político”, por parte dos cidadãos, em defesa do ambiente (Brito & Ferreira, 2014, p. 32). A crise ambiental que se vive requer cidadãos ambientais com capacidades e competências para atuar como agentes de mudança com vista a alcançar a sustentabilidade (Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi, 2020; Monte & Reis, 2021). A atuação dos sujeitos requer uma compreensão do ambiente e uma postura crítica, sendo que os interesses não se podem limitar às necessidades individuais, exigindo uma solidariedade com a humanidade e o planeta no seu todo. A CA envolve o reconhecimento de que comportamentos orientados para o interesse-próprio do indivíduo nem sempre se coadunam com a proteção do ambiente. Neste sentido, os cidadãos ambientais são aqueles que se comprometem com o bem comum. Os cidadãos ambientais debatem, agem, protestam, exigem em público, mas também sabem que as suas ações privadas têm implicações públicas. Trata-se, então, de uma cidadania tanto da esfera pública, como da esfera privada (Dobson, 2007). A Rede Europeia de Cidadania Ambiental (ENEC)(2018) define CA como sendo um comportamento pró-ambiental responsável de cidadãos (agentes de mudança) que atuam e participam na sociedade, na esfera pública e privada. A sua atuação pode advir de ações individuais ou coletivas a nível local, nacional ou global, e visa resolver problemas ambientais atuais e evitar o surgimento de novos problemas, procurando desenvolver uma relação saudável com a natureza, para se alcançar a sustentabilidade. De acordo com estas definições, a CA é mais do que ações pró-ambientais e comportamentos individuais, requerendo também uma tomada de decisão coletiva com a finalidade de promover o bem comum.

No seu trabalho, Goldman et al. (2020) alertam que intervenções educativas assentes em propostas de CA podem gerar falsas expectativas em relação a mudanças comportamentais. É possível existir um desfasamento entre as iniciativas realizadas na escola e a ocorrência de mudanças efetivas a nível comportamental. De acordo com estes autores, dado que os comportamentos dos indivíduos dependem de diversos fatores, como a história cultural, podem exigir tempo para se efetivarem e, por

consequente, levarem a uma mudança de comportamento. Os mesmos autores defendem que práticas de CA centradas no conhecimento ambiental podem ser ineficazes. Estes programas devem apostar na ação, isto é, “dar oportunidade de vivenciar e mudar algo e se envolver emocionalmente e ver os efeitos” (Goldman et al., 2020, p. 132). Assim, estas abordagens devem proporcionar experiências positivas sobre diversas questões e comportamentos ambientais relevantes, quer a nível individual (como práticas de reciclagem ou consumo verde), quer a nível da esfera pública (por exemplo, através da participação em campanhas ambientais ou escrevendo uma carta para a autarquia). Estas ações refletem, respetivamente, o que Hodson (2014) descreve como ação direta, enquanto ação simples rapidamente alcançável, e indireta como aquela que exige um compromisso sustentado no tempo. Não obstante a relevância de ambas, as ações individuais podem ter um impacto limitado, enquanto as ações coletivas podem exercer uma pressão mais efetiva sobre o governo, sendo mais eficazes a longo prazo.

A componente interventiva da CA, que designamos no presente estudo por ativismo, é destacada por Reis (2014, 2020). Segundo este autor, as iniciativas de ativismo juvenil colocam os jovens no papel de produtores de conhecimento, em vez de simples consumidores de conhecimento. Estas práticas permitem aos “alunos exercer os seus direitos e deveres ambientais, compreender as causas estruturais dos problemas ambientais e desenvolver as competências necessárias para as enfrentar”

(Reis, 2020, p. 144). Deste modo, os alunos realizam atos de cidadania e desenvolvem práticas de investigação científica.

De acordo com Činčera e colaboradores (2020), “a maneira mais direta de desenvolver competências é a participação dos alunos em projetos da vida real” (p. 171). Os autores afirmam que estudos realizados em diversas partes do mundo relatam experiências bem-sucedidas de alunos de educação primária quando envolvidos em projetos ambientais da vida real, e que têm por objetivo desenvolver competências de ação em relação a questões locais. Uma Educação orientada para a CA oferece oportunidades para os alunos da educação primária se tornarem agentes de mudança nas comunidades em que vivem, sendo este um período fundamental para a construção de bases para o desenvolvimento de competências de CA. Não obstante o seu potencial, reconhece-se a necessidade de abordagens adequadas e de uma formação específica de professores para implementar intervenções educacionais promotoras de CA (Činčera et al., 2020). Também Acebal (2010), no estudo que realizou com estudantes universitários, destaca a relevância de uma formação inicial e contínua de educadores promotora de consciência ambiental. De acordo com Acebal et al. (2014), o desenvolvimento de determinadas competências irá permitir aos alunos atuar de forma ambientalmente consciente.

O envolvimento em atividades de aprendizagem, centrado em problemas da vida real e orientado por princípios e valores de cidadania ativa, tem sido o foco de projetos como o “We Act” e “IRRESISTIBLE” (Conceição et al., 2019; Kowasch et al., 2021; Linhares & Reis, 2017, 2020). No cerne destes projetos, está a ação coletiva (e fundamentada em dados científicos) sobre problemas ambientais e sociais,

reconhecendo alunos e professores como agentes de mudança que utilizam a ciência para resolver os problemas das suas comunidades, através da produção de novos conhecimentos. Estes projetos permitem articular a investigação científica com os problemas locais das comunidades, contextualizar o conhecimento conectando a escola ao mundo real. Para além disso, possibilitam aos futuros professores uma formação mais especializada na área e, conseqüentemente, uma familiarização com estas práticas orientadas para a ação que poderão implementar nas suas práticas letivas. Em diversos estudos, foi possível verificar que, apesar dos futuros professores não estarem familiarizados com abordagens pedagógicas orientadas para o ativismo, sempre que implementaram iniciativas deste tipo, desenvolveram diversos conhecimentos científicos, tecnológicos e didáticos (Cebrián-Robles et al., 2021; Linhares & Reis, 2017, 2020). As experiências didáticas vivenciadas permitiram compreender como podem planejar iniciativas de ativismo para proteger o ambiente, e simultaneamente, empoderar as crianças para a resolução dos problemas abordados.

A Web 2.0 como veículo de participação cívica

É sabido que as tecnologias possibilitam a descentralização e uma comunicação interativa seguindo um modelo participativo de cultura e de democracia. A comunicação dialógica bidirecional e a comunicação coletiva de "muitos para muitos" foram amplamente implementadas com o aparecimento da *Internet* e das redes sociais (Kellner & Kim, 2010, p. 4). Este contexto incrementou a possibilidade de participação individual voluntária, tornando públicas opiniões e ideias, e democratizando o conhecimento. A tecnologia nasce de um contexto social e influencia a própria sociedade em que surge. O contexto tecnológico atual envolve uma comunicação flexível e plural, bem como uma organização social mais horizontal e participativa. Contudo, a *Internet* apenas será uma aliada da democracia se os atores sociais carregarem valores democráticos assentes em movimentos emancipatórios (Candón-Mena & Benítez-Eyzaguirre, 2016). É nesta lógica democrática e participativa que Reis (2021) identifica um conjunto de desafios que se colocam atualmente no ensino das ciências. Na sua ótica, a utilização da *Web 2.0* no apoio à ação sobre problemas sociais e ambientais, é um deles. De facto, na atual era digital, as TIC assumem uma importância considerável na participação democrática das pessoas:

Ao tornar disponíveis grandes quantidades de informação, ao promover a descentralização e a diversidade, ao facilitar a interatividade e, ao mesmo tempo e não menos importante, ao fornecer um espaço comunicacional aparentemente ilimitado para quem quer que seja, a *Internet* redefiniu as premissas e o carácter do envolvimento político (Dahlgren, 2011, p. 12).

As redes sociais estão a ser cada vez mais utilizadas por diversos movimentos, tais como os movimentos ambientalistas, para recrutar membros, conseguir fundos, promover as suas causas e facilitar as atividades de campanha (Hemmi & Crowther, 2013). Portanto, as redes podem permitir que as organizações de movimentos sociais consigam mais apoiantes e estes, por sua vez, passem a ter um maior envolvimento nas

questões que envolvem a esfera pública. Para além disso, ao apoiarem e acelerarem as iniciativas e as campanhas de intervenção na comunidade, as tecnologias interativas como o *Facebook* ajudam os seus seguidores a compreender informação, mobilizar recursos, discutir ideias, organizar eventos e a captar a atenção do público. Segundo um estudo realizado por Field (2015), as redes sociais como o *Facebook*, proporcionam oportunidades aos jovens para se envolver e colaborar com outras pessoas com quem partilham interesses ou preocupações ambientais semelhantes. São espaços que se constituem como recursos para a cidadania e a aprendizagem informal sobre o ambiente. Segundo outro estudo (García-Bermúdez et al., 2015), ferramentas da *Web 2.0*, como o *Facebook*, o *Youtube* e os *blogs*, permitem a promoção do ativismo ambiental sobre questões sociocientíficas, dando oportunidade para os alunos aprenderem de forma autónoma e significativa e de alterarem o seu estilo de vida na comunidade.

Com efeito, o recurso às TIC em contexto educativo é muito importante, dando oportunidade aos alunos para atuar na era da informação (Bingimlas, 2009). Os professores têm um forte desejo de integração das TIC nas suas aulas, contudo são muitos os obstáculos com que se confrontam: a) falta de confiança que decorre do medo de falhar e da falta de conhecimentos técnicos e didáticos para integrar ferramentas informáticas na prática pedagógica; b) resistência à mudança e uma atitude negativa em relação à utilização de novas estratégias, por não compreenderem como é que as tecnologias podem beneficiar os processos de ensino e de aprendizagem; c) falta de tempo para planear aulas que envolvam a exploração páginas de *Internet* e *softwares* educativos; d) falta de formação na área; e) reduzido acesso a recursos, nomeadamente a partir de casa; f) falta de apoio técnico para superar problemas de *hardware* e *software* e garantir a manutenção dos equipamentos ao nível das escolas; e g) dificuldade em proporcionar aos alunos um ambiente de aprendizagem virtual com o devido suporte intelectual e emocional recorrendo, por exemplo, ao trabalho colaborativo e a um *feedback* regular às atividades realizadas (Bingimlas, 2009). As dificuldades na utilização das tecnologias estendem-se aos professores que iniciam a sua atividade profissional, evidenciando uma falta de preparação para a sua adequada exploração (Peralta & Costa, 2007). Logo, cabe às escolas da formação de professores capacitar os professores para usar adequadamente a tecnologia.

O aumento exponencial no acesso ao consumo e à produção de informação deu origem a uma mudança na forma como a informação é produzida, consumida, distribuída e valorizada. Atualmente, os cidadãos podem aprender, participar, partilhar e comunicar, mas existem diversas ameaças a essa liberdade, tais como a disseminação não intencional de desinformação, campanhas de desinformação ou ainda o uso indevido de informações. Por conseguinte, o foco na validade, credibilidade e confiabilidade dos *media* e das informações é urgente e global. A educação tem um papel fundamental para responder a este desafio, através da capacitação dos cidadãos com uma Literacia para os *Media* que proporcione as competências necessárias para navegar e utilizar o poder dos *media* de forma crítica e ética. Essas competências funcionam um sistema de filtragem automática passível de ser aplicado a qualquer

conteúdo dos *media*, a qualquer momento e em qualquer lugar (Jolls & Johnsen, 2018). O papel da Literacia para os *Media* é crucial na educação para o século XXI, permitindo aos cidadãos organizar de forma eficiente a informação, selecionar a informação confiável e, por conseguinte, serem consumidores sábios, produtores de conteúdo responsáveis e participantes ativos na sociedade (Jolls & Johnsen, 2018; Oliveira & Giacomazzo, 2017). Uma literacia com estas características está relacionada com uma atitude analítica, reflexiva e avaliativa das informações obtidas através das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

As redes sociais configuram-se como um “espaço de partilha e de ação para a mudança social, capaz de mobilizar a população mais jovem” (Soares et al., 2021, p. 52) em relação a diversas causas, entre as quais as ambientais. Assinala-se ainda que não basta estarmos perante cidadãos com Literacia para os *Media*, ou seja, com capacidade para aceder, utilizar e criar conteúdos digitais, sendo também necessário terem motivação para a ação, para tirar o seu melhor partido no sentido de uma cidadania ativa. Para Kahne et al. (2013), a escola tem um papel substancial no envolvimento e na capacitação dos jovens à participação democrática, através de situações de ensino e de aprendizagem que favoreçam e despertem para essa ação na sociedade.

Método

O presente estudo de natureza qualitativa e interpretativa assumiu um *design* de estudo de caso centrado na compreensão de um fenómeno particular. Procurou compreender de que forma o envolvimento de futuros professores em propostas de trabalho assentes numa abordagem de Educação para a Cidadania Ambiental, com recurso à *Web 2.0*, pode contribuir para o desenvolvimento de competências de tomada de decisão fundamentada e de ação comunitária. Para Ponte (2006), um estudo de caso é uma investigação que se “assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica (...) procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse” (p. 106).

O recurso a uma entrevista em profundidade, de tipo semiestruturado, no final da intervenção, procurou perceber a forma como as participantes do estudo interpretam as suas vivências (Coutinho, 2011) em relação às práticas de Cidadania Ambiental experienciadas durante as aulas (ver apêndice A). Segundo Bogdan e Biklen (2006), esta metodologia permite “recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (p. 134). O grau de abertura da entrevista semiestruturada, assente num guião, possibilita a obtenção de dados comparáveis entre os vários sujeitos e, ao mesmo tempo, a introdução de novos tópicos que se revelem pertinentes. De acordo com Quivy e Campenhoudt (2005), uma das vantagens da entrevista é o grau de profundidade dos elementos de análise recolhidos.

Participaram no estudo 21 estudantes (todas do sexo feminino e com idades compreendidas entre os 18 e os 51 anos) que frequentavam uma unidade curricular

(UC) de Ecologia, do 1.º ano do curso de Licenciatura em Educação Básica, no ano letivo de 2019-2020. Destas, 15 aceitaram ser entrevistadas. Quando questionadas se alguma vez já tinham participado em alguma iniciativa de ativismo ambiental, 11 das futuras professoras afirmaram que não. As restantes estudantes (n=4) referiram já ter experienciado atividades deste tipo, mas no âmbito da sua atividade escolar, através da sua participação em projetos que levaram, por exemplo, à plantação de árvores, realização de caminhadas e criação de textos para partilharem com a comunidade educativa e distribuição de folhetos.

O trabalho desenvolvido no âmbito deste estudo decorreu em contexto particular de pandemia causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, responsável pela doença COVID-19. Em março de 2020, foi decretado o estado de emergência em Portugal, para responder à situação excecional de saúde pública mundial e à proliferação de casos registados de contágio. O confinamento imposto esteve na origem de medidas extraordinárias nos diversos setores da sociedade, levando à adaptação das atividades letivas ao ensino a distância, nos diferentes níveis de ensino.

Os princípios éticos da presente investigação foram assegurados através de diversos procedimentos e compromissos, designadamente relacionados com o consentimento informado dos sujeitos do estudo, a sua proteção contra qualquer tipo de danos, bem como a confidencialidade e a privacidade dos dados. A questão do anonimato dos participantes foi salvaguardada através da proteção da sua identidade (Bogdan & Biklen, 2006; Gray, 2012) recorrendo a uma codificação que consistiu em atribuir a letra “E” por se tratar de excertos da entrevista realizada associada a um número (1,2,3), de acordo com a ordem pela qual as transcrições das entrevistas foram analisadas (por exemplo, E1, E4, E8).

A análise de conteúdo realizada permitiu tratar de forma metódica os testemunhos apresentados pelas futuras professoras com um certo grau de profundidade e complexidade (Quivy & Campenhoudt, 2005). Esta técnica permite avaliar de forma sistemática os dados de um texto de forma a identificar regularidades e padrões que permitem criar as categorias de codificação. As categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos recolhidos (Bardin, 2009; Coutinho, 2011).

Os dados foram organizados em função das categorias emergentes da análise de conteúdo realizada às transcrições das entrevistas semiestruturadas. O sistema de categorias foi elaborado *a posteriori*, emergindo com os dados.

Abordagem didática

A abordagem didática realizada seguiu o modelo de Educação para a Cidadania Ambiental proposto por Hadjichambis e Paraskeva-Hadjichambis (2020) (Quadro 1). Para a sua exploração, a turma foi organizada em grupos de trabalho formados entre 3 a 5 elementos. As estudantes tiveram a liberdade de escolher os elementos do seu grupo, bem como a problemática ambiental atual sobre a qual iriam trabalhar.

Quadro 1

Etapas do modelo de Educação para a Cidadania Ambiental.

Etapas	Caracterização geral
I. Atividade investigativa (<i>Inquiry</i>)	Recolha e análise de dados relativos ao problema ambiental através de pesquisas em diferentes fontes de informação: causas estruturais (p.e, leis ambientais ou procedimentos ineficazes de proteção da natureza), situações de injustiça inter e intrageracionais (identificar situações de acumulação de riqueza para alguns empreendedores -injustiça intrageracional- ou privar as gerações futuras de alguns serviços ecossistêmicos -injustiça intergeracional-), valores defendidos por cada <i>stakeholder</i> . Estes dados são importantes para centrar a argumentação em evidências científicas que cada grupo apresenta à turma.
II. Planear ações	Planeamento de ações individuais e coletivas nas esferas pública e privada. Cada grupo de trabalho elabora um mapa da controvérsia - argumentos positivos e negativos, as inter-relações das partes interessadas e os valores envolvidos (<i>stakeholders</i> – p.e. ambientalistas, estudantes, presidente da Câmara, responsável empresa, etc.).
III. Participação cívica	Envolve tomada de decisão tendo em vista a proposta de soluções alternativas e a realização de ações na comunidade - ações individuais e coletivas. Cada grupo de trabalho participou num fórum do <i>Moodle</i> para partilha e discussão de opiniões fundamentadas no âmbito das problemáticas ambientais em estudo.
IV. Trabalho em rede	Organização de redes locais/nacionais: criação e dinamização de uma página do <i>Facebook</i> , para influenciar e incentivar a comunidade a perceber a importância do problema e a modificar comportamentos.
V. Ação sustentada	Dinamização, ao longo de algumas semanas, da página do <i>Facebook</i> – como forma de apoiar e melhorar a iniciativa de ativismo assumida, beneficiando os internautas de mais oportunidades para aprofundar os seus conhecimentos e de partilhar ideias.
VI. Avaliação	Avaliação pelas estudantes da abordagem pedagógica realizada através de um questionário de avaliação. Todos os produtos elaborados pelos grupos de trabalho foram avaliados ao longo das diversas etapas (apresentação etapa I, mapa da controvérsia, póster com as soluções alternativas, fórum de discussão e página do <i>Facebook</i>).

A exploração, de acordo com este modelo, das problemáticas ambientais selecionadas por cada grupo (construção do aeroporto do Montijo, exploração do lítio,

incêndios florestais, desaparecimento das abelhas, desperdício alimentar), permitiu responder a diversos objetivos de aprendizagem da UC, designadamente:

- Analisar e discutir dos principais problemas ambientais do nosso planeta;
- Compreender as interações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente;
- Incorporar e difundir os valores do Desenvolvimento Sustentável, assim como da informação e educação para o Desenvolvimento Sustentável;
- Promover uma cultura de cidadania e de participação cívica ativa e estimular práticas que promovam o Desenvolvimento Sustentável;
- Promover a capacidade de pensar de forma científica;
- Promover capacidades de pensamento crítico, de tomada de decisões e de pensamento criativo imprescindíveis à identificação, análise e resolução de problemas ecológicos;
- Mobilizar conhecimentos e de formas de pensamento científica para objetivos individuais e coletivos.

A abordagem das problemáticas ambientais foi feita partindo de uma investigação em torno das causas, consequências, medidas de mitigação e *stakeholders* envolvidos que, pela sua análise e discussão, visava promover as capacidades de pensar de forma científica e de tomar decisões para resolver problemas ambientais. Foram desenvolvidas estratégias e formas de participação em prol do ambiente para incorporar e difundir valores do Desenvolvimento Sustentável e promover uma cultura de cidadania que, neste estudo, assumiu o formato de uma iniciativa de ativismo através da rede social *Facebook*. Cada grupo construiu e dinamizou uma página do *Facebook* (pelo menos durante 6 semanas) centrada na problemática ambiental escolhida (Quadro 2).

Quadro 2

Links de acesso às páginas do Facebook criadas pelos grupos de trabalho.

Etapa ECA	Links de acesso às páginas do Facebook
Trabalho em rede	Aeroporto do Montijo sim ou não? Eis a questão - https://www.facebook.com/Aeroporto-do-Montijo-sim-ou-n%C3%A3o-Eis-a-quest%C3%A3o-109167177391399
	Corrida ao Lítio: Porquê? É problemático? - https://www.facebook.com/corridaaolitio/?modal=admin_todo_tour
	Incêndios nas Florestas um problema em análise - https://www.facebook.com/Inc%C3%AAndios-nas-Florestas-um-problema-em-an%C3%A1lise-104362467879806
	Salvar as abelhas - https://www.facebook.com/Salvar-as-Abelhas-101169971537251
	Desperdício alimentar: Será que podemos mudar esta realidade? - https://www.facebook.com/Desperd%C3%ADcio-Alimentar-Ser%C3%A1-que-podemos-mudar-esta-realidade-104422487873922/

Resultados e Discussão

Aprendizagens realizadas pelas futuras professoras através de práticas de Cidadania Ambiental

O Quadro 3 apresenta as aprendizagens que as futuras professoras consideram ter realizado através das atividades de Cidadania Ambiental.

Quadro 3

Aprendizagens realizadas com as atividades de Cidadania Ambiental

Categories	Subcategorias	N (Total de respostas)
Conhecimento científico	Compreensão do problema	8
	Inter-relações CTSA	7
Atitude pró-ambiental		7
Pensamento Crítico		4
Participação cívica	Esfera privada	2
	Esfera pública	1
Trabalho colaborativo		1

As aprendizagens referidas pelas participantes enquadram-se no conjunto de competências também identificadas em investigações anteriores realizadas com futuros professores e centradas em iniciativas de ativismo ambiental (Linhares & Reis, 2017, 2020). Todas as participantes do estudo consideraram ter construído conhecimento científico relativo aos problemas ambientais trabalhados de acordo com a abordagem de Educação para a Cidadania Ambiental. Esta categoria foi organizada em duas subcategorias: compreensão do problema (N=8) e inter-relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) (N=7). De acordo com as entrevistadas, o trabalho desenvolvido possibilitou compreender de forma mais profunda as problemáticas ambientais em estudo, designadamente ao nível das causas, consequências e medidas de minimização:

Quando decidimos falar na construção do aeroporto nunca pensámos que iria trazer tantos problemas a nível ambiental e que fosse uma problemática tão grave. (E5) [problemática – construção do aeroporto do Montijo]

Não tinha ideia dos impactos ambientais em termos químicos. Tinha ideia em termos físicos. Não tinha noção que pudesse contaminar, por exemplo, os lençóis freáticos e que prejudicasse futuras plantações. (E14) [problemática – exploração do Lítio]

No que diz respeito à problemática relacionada com o desaparecimento das

abelhas, o grupo evidenciou compreender as relações de interdependência que se estabelecem nos ecossistemas, reconhecendo que a sobrevivência dos seres humanos depende da existência das abelhas. Esta constatação levou as futuras professoras a valorizar estes insetos e a atribuir-lhe importância, considerando que todos os cidadãos deveriam ter conhecimento deste problema ambiental.

Consegui perceber que elas [abelhas] não são simples seres vivos, têm uma função a desempenhar no ecossistema. O que mais me sensibilizou foi o facto de saber que a partir do momento em que elas desaparecerem, a nossa probabilidade de sobreviver é baixíssima. (E2) [problemática – desaparecimento das abelhas]

As inter-relações CTSA foram também explicitadas por alguns dos elementos dos grupos de trabalho, enfatizando-se as inter-relações entre deferentes grupos sociais e o ambiente. As entrevistadas referiram a influência que os interesses de determinados indivíduos ou setores da sociedade exercem sobre problemas ambientais, quer seja em relação aos incêndios florestais, à exploração do lítio, à construção do aeroporto do Montijo ou ainda ao desperdício alimentar.

Conseguimos conhecer muitas causas dos incêndios e os interesses que estão por detrás desse problema. E os intervenientes neste problema, quer as empresas de aluguer de helicópteros, quer os proprietários dos terrenos, até mesmo a comunicação social. (E13) [problemática – florestas e incêndios]

É preciso um novo aeroporto para haver mais tráfego aéreo e mais turistas a circular para ajudar a economia. Contudo, existem consequências graves como o abate de árvores, nomeadamente de sobreiros. E a própria população seria afetada devido ao barulho, primeiro das obras de construção e, depois, dos próprios aviões. (E5) [problemática – construção do aeroporto do Montijo]

O trabalho desenvolvido parece ter contribuído para a Ciência e a Tecnologia se evidenciarem como atividades humanas com implicações sociais e ambientais, permitindo a exploração dos aspetos políticos, éticos, económicos e sociais do desenvolvimento científico e tecnológico, assim como a compreensão da necessidade de um controlo social, através do envolvimento dos cidadãos na tomada de decisões sobre estas questões, como deve acontecer numa sociedade democrática (Vieira et al., 2011).

O desenvolvimento de uma atitude pró-ambiental foi outra aprendizagem bastante referida pelas futuras professoras:

O essencial é que comecemos a adotar medidas para diminuir essa problemática, que pode ser prejudicial à nossa natureza. Ao fazermos isso podemos estar a ajudar de forma a minimizar. (E11) [problemática – desperdício alimentar]

Sim eu acho que é importante estarmos conscientes dos problemas ambientais que nos rodeiam (...). É importante sabermos como prevenir. (E13) [problemática – florestas e incêndios]

As situações de aprendizagem vivenciadas favoreceram ainda a promoção do pensamento crítico das participantes que foram capazes de confrontar diferentes interpretações científicas e avaliar criticamente os argumentos apresentados por determinados indivíduos ou grupos para justificar determinados acontecimentos e/ou

comportamentos. Esta competência manifestou-se quando as futuras professoras avaliaram a informação de que dispunham, tendo em vista a tomada de decisões que pudessem contribuir para a resolução dos problemas em análise. Em concreto, estas tomadas de decisão podem refletir-se na adoção de comportamentos mais amigos do ambiente, como um melhor aproveitamento das sobras para compor novas refeições:

Conseguí refletir sobre alguns comportamentos, como deitar comida fora. Falava muitas vezes com a minha mãe sobre o que poderíamos fazer, o que poderíamos reaproveitar e às vezes até ver receitas que pudesse fazer com os restos. Conseguí mais autoavaliar as coisas que fazia. (E12) [problemática – desperdício alimentar]

A categoria “participação cívica” foi organizada nas subcategorias ‘esfera privada’ (N=2) e ‘esfera pública’ (N=1). As referências consideradas na esfera privada remetem para uma dimensão na qual as participantes têm livre-arbítrio sobre as suas ações e estas ocorrem ao nível familiar e pessoal:

Eu considero que aprendi diversas coisas. Entre elas que em casa posso aproveitar alimentos. Em casa, posso eu própria evitar alguns erros para minimizar esta problemática. (E10) [problemática - desperdício alimentar]

Neste exemplo, verifica-se que a respondente perspetiva atuar em relação ao problema em análise evitando erros que cometia através da adoção de outro tipo de comportamento em casa, nomeadamente através de um melhor aproveitamento dos alimentos. Em relação à esfera pública, a subcategoria contempla uma dimensão orientada para a sociedade, na qual se inclui a participação em organizações não governamentais, como associações ambientais, com o objetivo de influenciar as decisões do sistema político, por exemplo:

(...) se nos juntarmos em associações ou a grupos que já existam, podemos fazer a diferença. Podemos fazer a diferença se nos juntarmos a alguém. Eu ao início tinha aquele ponto de vista de “eu sozinha, o que poderei fazer? Nada!” e com este trabalho percebi que (...) juntando-me a grupos que já existam, podemos fazer toda a diferença. (E6) [problemática – construção do aeroporto do Montijo]

Uma entrevistada destacou também o trabalho colaborativo que foi possível realizar nestas atividades de CA e as capacidades de relação interpessoal que o grupo desenvolveu:

Provavelmente, a empatia a interação que desenvolvi com os meus colegas, porque estamos numa fase que não nos conhecemos muito bem e isso até ajudou. Gostei muito de trabalhar com eles e acabei por desenvolver essas competências. (E9) [problemática – florestas e incêndios]

Capacitação para dinamizar uma iniciativa de ativismo na comunidade

No que se refere à capacidade para realizar uma iniciativa de ativismo na comunidade, as opiniões das futuras professoras dividem-se. Mais de metade das participantes (N=8) não tinha a certeza quanto à sua capacitação para promover ações deste género, pelo facto de terem pouca prática na sua realização. Consideraram que necessitariam de mais experiências didáticas desta natureza para, posteriormente, conseguirem, por sua vez, planear e implementar práticas pedagógicas interventivas

baseadas no modelo de ECA.

Talvez por nunca termos tido nada deste género, não estejamos tão à vontade para tal. (E15) [problemática – exploração do Lítio]

Com base apenas nesta, creio que não me sinto capacitada. Mas se continuássemos a fazer mais atividades destas, creio que futuramente sim, porque não é um modelo assim tão complicado. (E1) [problemática – desaparecimento das abelhas]

Não obstante estas situações de insegurança, para sete das futuras professoras, a experiência vivenciada terá sido suficiente para se sentirem capacitadas para a realização de ações na comunidade. Explicam que o conseguiriam pelo facto de todas as etapas do modelo de ECA terem sido bem exploradas.

Eu acho que sim. As etapas foram todas muito bem exploradas e ao ter esse conhecimento irei conseguir fazê-lo também no futuro a nível profissional. (E13) [problemática – florestas e incêndios]

Na opinião de várias participantes (N=8), qualquer iniciativa de ativismo na comunidade requer um conhecimento profundo da problemática ambiental de forma a poderem tomar decisões bem fundamentadas e a adotarem comportamentos mais sustentáveis – “Ajudou a ter conhecimento da promoção de várias atividades, para dar a conhecer aos outros as problemáticas e para sensibilizar” (E13). Um terço das participantes entrevistadas (N=5) considerou que estas ações devem ser coletivas de forma a aumentar o seu impacto social – “Em grupo as nossas iniciativas têm um maior impacto” (E12) [problemática – desperdício alimentar]; “A união faz a força” (E2) [problemática – desaparecimento das abelhas].

Relativamente à rede social *Facebook*, todas participantes consideram que esta rede social tem um papel relevante ao nível da participação cívica. Segundo as entrevistadas, o *Facebook* permite divulgar informação de uma forma mais alargada à comunidade, por estar acessível a todas as pessoas, funcionando ainda como um meio de interação e partilha de ideias. Deste modo, pode ser utilizado para sensibilizar, discutir temas sociocientíficos e socioambientais e para intervir na sociedade:

Sim, conseguimos chegar a mais pessoas, porque se nós tivéssemos feito numa cartolina, estaria muito mais direcionado só para as pessoas que estão na nossa escola e não estaria numa página aberta, onde toda a gente consegue ver, onde quer que esteja e consegue sempre voltar lá para ver alguma coisa. (...) (E1) [problemática – desaparecimento das abelhas]

Através do *Facebook*. Intervimos na sociedade, soubemos a opinião de algumas pessoas. (E8) [problemática – construção do aeroporto do Montijo]

[A página do *Facebook* permite] sensibilizar não só a nós, mas aos outros. (E5) [problemática – construção do aeroporto do Montijo]

Apesar de todas as futuras professoras reconhecerem o potencial da rede social *Facebook* como recurso adequado para promover uma forma de intervenção na comunidade, duas participantes sugeriram a utilização de outras redes sociais, tais como o *Youtube*, o *Instagram* ou a criação de um *blogue*. Na sua opinião, o recurso a estas redes poderia permitir alcançar outras faixas etárias e, conseqüentemente, mais

indivíduos, nomeadamente, jovens, dado que atualmente são as redes sociais mais utilizadas por estes:

Hoje em dia estamos muito ligados às redes sociais, seja *Facebook*, ou o *Youtube*, acho que esta plataforma também seria um bom método, ou até mesmo o próprio *Instagram* (...) (E2) [problemática – desaparecimento das abelhas]

Nós, por exemplo, utilizamos o *Facebook*, mas poderíamos ter criado outro tipo de recurso. Podíamos criar uma página de *blogue*, ou assim, penso que também seria interessante. (E15) [problemática – exploração do Lítio]

Tal como apontam os estudos realizados por Bingimlas (2009), Field (2015), Hemmi e Crowther (2013) e Kahne et al. (2013), a rede social *Facebook* assumiu-se como um meio para as futuras professoras se envolverem em problemas da sociedade e participarem de forma democrática. De facto, verificou-se que esta rede social deu oportunidade aos seus seguidores para se envolverem e colaborarem com outras pessoas com quem partilharam interesses ou preocupações ambientais semelhantes. Portanto, reconhece-se o potencial que esta ferramenta digital tem enquanto espaço de partilha e ação para a mudança social, como defende Soares et al. (2021). Não obstante o seu potencial, é de suma importância que os seus utilizadores e dinamizadores desenvolvam uma literacia para os *Media* que lhes permita mobilizar as competências necessárias para analisar, refletir e avaliar as informações obtidas nos media (Joll & Johnsen, 2018; Oliveira & Giacomazzo, 2017).

No âmbito das iniciativas de ativismo, uma das futuras professoras valoriza ainda a promoção de uma atitude pró-ambiental “ensinar as crianças desde cedo o porquê da reciclagem, o porquê de preservar o meio ambiente” (E3), remetendo para a importância de trabalhar temas relacionados com o ambiente desde os níveis de escolaridade mais baixos. Para além disso, a comunicação foi considerada muito relevante para qualquer ação na comunidade.

Conclusão

Atendendo aos desafios ambientais existentes à escala local e global, torna-se premente proporcionar situações de ensino e de aprendizagem que permitam desenvolver as competências dos futuros professores para a ação e transformação da sociedade, tal como preconizado em diversos documentos, a nível nacional e internacional. A vivência de práticas pedagógicas orientadas por estes princípios visa desenvolver as competências necessárias nestes profissionais para poderem, por sua vez, desenvolvê-las nos seus alunos, perspetivando-se um duplo efeito com impacto tanto na sua formação como cidadãos, bem como no seu desenvolvimento profissional – ao nível do seu conhecimento didático.

Os dados obtidos neste estudo indicam que as futuras professoras da formação inicial de professores de Educação Básica desenvolveram diversas competências relacionadas com a tomada de decisões (baseada em dados científicos) e a participação ativa na resolução de problemas da comunidade. Diversos conhecimentos científicos foram sendo desenvolvidos ao longo das diversas etapas da abordagem didática vivenciada. Esses conhecimentos permitiram uma compreensão mais profunda das

problemáticas ambientais trabalhadas, nomeadamente da influência que a ciência e a tecnologia têm ao nível da sociedade e do ambiente. Analisar problemas reais contribuiu para uma compreensão das relações CTSA. A tomada de consciência despertou para a responsabilização das participantes face aos problemas em análise, levando-as também a considerar que todos os indivíduos devem mudar de atitudes e comportamentos, agindo em prol do ambiente. Evidenciaram ainda ser capazes de refletir e confrontar diferentes perspetivas, relacionar evidências e explicações para tomar decisões conscientes e de forma responsável (pensamento crítico).

A participação cívica, na esfera privada e pública, é um comportamento pró-ambiental evidenciado por mais de metade das respondentes quando questionadas quanto à sua capacitação para a ação. A falta de projeção das futuras professoras, em relação à sua capacidade para intervir na comunidade, é explicada pela necessidade de experienciarem mais situações de ensino e de aprendizagem desta natureza, para o conseguir fazer. O trabalho colaborativo é também evidenciado como importante para desenvolver ações na comunidade. O sentimento de segurança manifestado por muitas das futuras professoras para realizar ações na comunidade decorre da forma como o modelo de ECA se organiza – em diferentes etapas, que ajudam à sua compreensão e exploração posterior, na sua futura prática profissional.

Em particular no que respeita às redes sociais, como o *Facebook*, os dados obtidos permitem concluir que esta ferramenta pode funcionar como um espaço público virtual para debater ideias, partilhar conhecimentos e participar ativamente nos problemas ambientais que afetam a sociedade. Portanto, trata-se de um recurso que permite incrementar a participação cívica e ampliar o seu horizonte de atuação nas sociedades democráticas, tanto em situação de pandemia como em situação normal.

O presente estudo indica que práticas de Cidadania Ambiental contribuem para preparar os jovens para o futuro, dotando-os de competências necessárias para se assumirem como agentes de mudança, capazes de terem “um impacto positivo no ambiente que os rodeia, influenciar o futuro, compreender as intenções, as ações e opiniões dos outros, e poderem antecipar as consequências a curto prazo dos seus comportamentos” (OECD, 2018, p. 6).

Referências

- Acebal, M. C. (2010). *Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros*. [Tesis Doctoral, Universidad de Málaga]. Repositório Institucional da Universidade de Málaga. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/4579>
- Acebal, M. C., Brero, V., & Sampietro, M. C. (2014). Evolución de las propuestas didácticas de educadores ambientales en formación como muestra de su compromiso ambiental. In C. Fernández (Coord.), *Fórmulas renovadas para la docencia superior* (pp 41-62). ACCI.
- Agência Europeia do Ambiente [AEA] (2019). *O ambiente na Europa: Estado e perspetivas 2020 - Sumário executivo*. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia.
- Agência Portuguesa do Ambiente [APA] (2017). *Estratégia Nacional de Educação*

Ambiental 2020. Lisboa: Autor.

- Amat-González, A., Martínez-Chico, M., & Jiménez-Liso, M. R. (2022). Formación de maestras por implementación de secuencias en su propio contexto: red sistémica para el análisis de las entrevistas pre-post a las maestras. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(36.1).
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2006). *Investigação qualitativa em Educação*. Porto Editora.
- Brito, F. A. A., & Ferreira, M. F. A. (2014). Breves considerações acerca do conceito de cidadania ambiental: uma proposta de compreensão arendt-moriniana. *Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas*, Vitória da Conquista-BA, 17, 11-36.
- Candón-Mena, J., & Benítez-Eyzaguirre, I. (ed.) (2016). *Activismo digital y nuevos modos de ciudadanía: una mirada global*. Bellaterra: Institut de la Comunicació.
- Cebrián-Robles, D., España-Ramos, E., & Reis, P. (2021): Introducing preservice primary teachers to socioscientific activism through the analysis and discussion of videos. *International Journal of Science Education*, 43(15), 2457-2478. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1969060>
- Činčera, J., Romero-Ariza M., Zabic, M., Kalaitzidaki, M., & Bedmar, M. C. D. (2020). Environmental Citizenship in Primary Formal Education. In A. C. Hadjichambis, P. Reis, D. Paraskeva-Hadjichambi, Činčera, J., Boeve-de Pauw, N., Gericke, & M-C, Knippels (Eds), *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp.163-177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1_11
- Conceição, T., Baptista, M., & Reis, P. (2019). La contaminación de los recursos hídricos como punto de partida para el activismo socio-científico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(1), 1502. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1502
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Almedina.
- Dahlgren, P. (2011). As culturas cívicas e a internet: para uma contextualização da participação política. *Media & Jornalismo*, 10(18), 11-30.
- Dobson, A. (2007). Environmental Citizenship: Towards Sustainable Development. *Sustainable Development*, 15, 276-285. <https://doi.org/10.1002/sd.344>
- European Network for Environmental Citizenship—ENEC (2018). *Defining Environmental Citizenship*. <http://enec-cost.eu/our-approach/enec-environmental-citizenship/>
- Eurydice (2015). The Teaching Profession in Europe: Practices, Perceptions and Policies. Eurydice Report. Publications Office of the EU.
- Field, E. (2015). Facebook: An Affinity Space for Young People's Environmental Learning and Action. *Etropic*, 14(1), 72-83.
- García-Bermúdez, S., Reis, P., & Vázquez-Bernal, B. (2015). Questiones ambientales en estudiantes de básica secundaria a través de las herramientas web 2.0. *Da Investigação às Práticas*, 7(2), 34 - 53.

- Goldman, D., Hansmann, R., Činčera, J., Radović, V., Telešienė, A., Balžekienė, A., y Vávra, J. (2020). Education for environmental citizenship and responsible environmental behavior. In A., Hadjichambis, P., Reis, D., Paraskeva-Hadjichambi, J., Činčera, J., Boeve-de Pauw, N., Gericke, & M-C, Knippels (Eds.), *Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education* (pp. 115-137). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1_8
- Gray, D. (2012). *Pesquisa no Mundo Real* (2.ªed.). Artmed Editora.
- Guerrero-Fernández, A., Rodríguez-Marin, F., Solís-Ramírez, E., & Rivero-García, A. (2022). Alfabetización ambiental de los futuros docentes de EI y EP: conocimientos, actitudes y comportamientos mediante el Cuestionario de Dimensiones Ambientales. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(36.1).
- Hadjichambis, A. Ch., & Paraskeva-Hadjichambi, D. (2020). Education for Environmental Citizenship: The Pedagogical Approach. In A., Hadjichambis, P., Reis, D., Paraskeva-Hadjichambi, J., Činčera, J., Boeve-de Pauw, N., Gericke, & M-C, Knippels (Eds.), *Conceptualizing environmental citizenship for 21st century education* (pp.237-261). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1_15
- Hadjichambis, A. Ch., Reis, P., Paraskeva-Hadjichambi, D., Činčera, J., Pauw, J. B., Gericke, N., & Knippels, M.-C. (Eds.) (2020). *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1>
- Hemmi, A., & Crowther, J. (2013). Learning environmental activism through social networking sites? *The Journal of Contemporary Community Education Practice Theory* [CONCEPT], 4(1), 1-7.
- Hodson, D. (2014). Becoming Part of the Solution: Learning about Activism, Learning through Activism, Learning from Activism. In J. Bencze & S. Alsop (Eds.), *Activist Science and Technology Education* (pp. 67-98). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4360-1_5
- Jolls, T., & Johnsen, M. (2018). Media Literacy: A Foundational Skill for Democracy in the 21st Century. *Hastings Law Journal*, 69, 1379-1408.
- Kahne, J., Lee, N.-J., & Feezell, J. T. (2013). The Civic and Political Significance of Online Participatory Cultures among Youth Transitioning to Adulthood. *Journal of Information Technology & Politics*, 10,1-20.
- Kellner, D., & Kim, G. (2010). YouTube, critical pedagogy, and media activism. *The Review of Education, Pedagogy, and Cultural Studies*, New York, 32(1),3-36. <https://doi.org/10.1080/10714410903482658>
- Kowasch, M., Cruz, J., Reis, P., Gericke, N., & Kicker, K. (2021). Climate Youth Activism Initiatives: Motivations and Aims, and the Potential to Integrate Climate Activism into ESD and Transformative Learning. *Sustainability*, 13, 11581. <https://doi.org/10.3390/su132111581>
- Linhares, E., & Reis, P. (2017). Interactive exhibition on climate geoengineering: empowering future teachers for sociopolitical action. *Sisyphus – Journal of Education*, 5(3), 85-106. <https://doi.org/10.25749/sis.13203>
- Linhares, E., & Reis, P. (2020). Initiatives d'activisme en formation initiale de professeurs : préparer à l'action et à la transformation. *Recherches en Didactique*

- des Sciences et des Technologie* [RDST], 21, 193-209.
<https://doi.org/10.4000/rdst.3208>
- Menezes, I., Reis, P., & Resende, A. (2019). *Recomendação sobre Educação Ambiental*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Monte, T., & Reis, P. (2021). Design of a Pedagogical Model of Education for Environmental Citizenship in Primary Education. *Sustainability*, 13(11), 6000.
<https://doi.org/10.3390/su13116000>
- OECD (2018). *Le Futur de l'éducation et des compétences*. Projet Éducation 2030 de l'OCDE. Paris : Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE.
- Oliveira, M. M., & Giacomazzo, G. F. (2017). Educação e cidadania: perspectivas da literacia digital crítica. *EccoS – Revista Científica*, 43, 153-174.
- Peralta, H., & Costa F. A. (2007). Teacher's Competence and Confidence regarding the use of ICT. *Sísifo – Educational Sciences Journal*, 3, 75-84.
- Ponte, J. P. (2006). Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Reis P. (2014). Acción socio-política sobre cuestiones socio-científicas: reconstruyendo la formación docente y el currículo. *Uni-Pluri/versidad*, 14(2), 16-26.
<http://dx.doi.org/10.13140/2.1.5012.0324>
- Reis, P. (2020). Environmental Citizenship and Youth Activism. In A. C. Hadjichambis, A.C., P. Reis, & D. Paraskeva-Hadjichambi (Eds), *Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education* (pp. 139–148). Springer. ISBN 978-3-030-20249-1. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20249-1_9
- Reis, P. (2021). Desafios à Educação em Ciências em Tempos Conturbados. *Ciência & Educação*, 27, e21000, 1-9. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210000>
- Soares, R., Ferreira, P., & Malafaia, C. (2021). Perfis de envolvimento cívico e político juvenil nas redes sociais: explorando atitudes e comportamentos. *Configurações*, 27, 39-55.
- United Nations (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.
<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>
- UNESCO (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. Education 2030. Autor.
- Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. P. (2011). *A Educação em Ciências com Orientação CTS*. Atividades para o ensino básico. Areal Editores.

Apêndice A

Questões da entrevista semiestruturada

Caracterização pessoal

1. Pode dizer-me qual a sua idade?
2. Qual o curso frequentado no ensino secundário?
3. Quais os domínios/áreas preferidas?
4. Já participou em alguma iniciativa de ativismo ambiental? Em caso afirmativo, pode descrever em que consistiu? Explique o que a levou a envolver-se nessa iniciativa?

Aprendizagens realizadas no âmbito das problemáticas ambientais estudadas

1. O que aprendeu acerca da problemática ambiental que teve oportunidade de trabalhar com o seu grupo?
2. Considera esse tema importante para a sua vida diária? Porquê?
3. O que entende por educação para a cidadania ambiental?
4. De que forma uma abordagem com estas características pode contribuir para uma compreensão do problema e, simultaneamente, a formação de cidadãos capazes de desenvolver ações individuais e coletivas com vista à resolução destes problemas?

Modelo de Educação Para a Cidadania Ambiental (ECA)

1. Se lhe pedissem para caracterizar o modelo de ECA que vivenciou durante as aulas, como o caracterizaria e porquê?
 - 1.1. Já tinha ouvido falar neste modelo?
2. Como avalia as diversas propostas de trabalho que foram sendo apresentadas para as diversas etapas do modelo?
3. Quais as dificuldades sentidas durante as várias etapas que integram o modelo?
4. O que alteraria neste modelo ou na forma como foi trabalhado nas aulas?
5. Que papel considera que os recursos digitais tiveram para a consecução deste trabalho? Pode dar alguns exemplos concretos de utilização?
6. O que considera serem as potencialidades deste modelo?
7. Considera este modelo exequível em contexto escolar?

Dimensão do Ativismo

1. Quanto à página do Facebook que o grupo criou, que papel poderá ter e por que razão se fez esta proposta de trabalho?
2. Alguma vez encontrou iniciativas semelhantes no Facebook? Em caso de resposta afirmativa, pode dar alguns exemplos? Qual a sua reação perante essas iniciativas?
3. Sente-se mais capaz de levar a cabo uma ação de sensibilização e educação de outras pessoas, depois de ter passado por estas experiências de trabalho? Porquê?
4. O que poderia ter sido feito de forma diferente, para garantir uma maior eficácia no que respeita à sensibilização e educação das outras pessoas relativamente ao tema?
5. Considera que como estudante e cidadã tem capacidade de contribuir para ajudar a mudar a sociedade e a resolver alguns dos seus problemas, através deste tipo de iniciativas? Porquê?
6. De que forma a exploração deste modelo favorece o desenvolvimento de competências nos cidadãos para atuar e participar na sociedade? Pode explicar a sua resposta?

Abordagem Didática e sua relação com a formação profissional

1. Quais as competências pessoais e profissionais que considera ter desenvolvido com a realização deste trabalho (Modelo de ECA)?
2. Considera que esta abordagem de ECA poderá ser utilizada na sua futura prática profissional? Porquê?
3. Quais as vantagens e desvantagens que atribui a esta metodologia de ensino-aprendizagem?
4. Como procederia para trabalhar algum conteúdo de acordo com esta abordagem em sala de aula/com as crianças?
5. A experiência de ensino proporcionada terá sido suficiente para conseguir conceber, implementar e avaliar atividades baseadas no modelo ECA? Justifique a sua resposta.
6. Quais as características que considera fundamentais estarem presentes para que este modelo ECA possa ser bem implementado?
7. Que contributo poderá ter esta abordagem na formação das crianças/alunos?

Avaliação - balanço global

1. Qual o balanço que faz deste modelo?