

INVESTIGAR COM JOVENS NA ESCOLA PÚBLICA: a estratégia WC (WaterCircle) como espaço de construção coletiva do conhecimento e ação na Educação Ambiental

Rita Ruivo Marques
Universidade do Porto

Joaquim L. Faria
Universidade do Porto

Isabel Menezes
Universidade do Porto

Resumo

O papel das escolas públicas na educação ambiental (EA) tem sido reforçado nas últimas décadas, reclamando uma ênfase em pedagogias da ação que propiciem o contacto direto dos alunos com a natureza e os problemas ambientais, ultrapassem uma distinção entre produtores e consumidores do conhecimento sobre o ambiente e estimulem o trabalho colaborativo feito com e pelas comunidades. A escola pública, em democracia, tem especial responsabilidade como espaço nuclear de abordagem crítica de problemas sociais e políticos contemporâneos e como espaço de participação ativa dos alunos enquanto cidadãos. No que diz respeito à EA em particular, torna-se fundamental reconhecer a sua natureza política, em especial dada a urgência e gravidade dos problemas ambientais com que hoje nos confrontamos. Neste artigo, apresenta-se uma estratégia de intervenção educativa inspirada em metodologias participatórias, a estratégia WaterCircle (WC), e os resultados dos dois primeiros anos de implementação no contexto de uma escola pública do ensino médio em Portugal. O projeto parte da discussão de problemas ambientais concretos relacionados com a água e da investigação realizada para lhes dar resposta, envolvendo os alunos num processo de pesquisa e reflexão colaborativa e coletiva de forma a fazerem um conjunto de propostas a discutir com diferentes atores da comunidade, nomeadamente líderes políticos e comunitários.

Palavras chave : Investigação Participatória; Educação Ambiental; Construção coletiva do conhecimento; Escola Pública.

Abstract

The role of the public schools on Environmental Education (EE) has been reinforced during the last decades, reclaiming an emphasis on action pedagogies that foster direct contact between students, nature and environmental problems, surpass a distinction between environmental knowledge producers and consumers and encourage the collaborative work done with and by the communities. Public schools, in democracies, have particular responsibilities as nuclear spaces for the critical approach of social and political contemporary problems and as spaces for the active participation of students as citizens. Regarding EE in particular, it becomes fundamental to recognize its political nature, especially given the urgency and the seriousness of the environmental problems to which we are currently dealing with. In this paper, the WaterCircle (WC) strategy is presented, a school intervention inspired by participatory methodologies, together with some results from the first two years of implementation in the context of a public school in Portugal. The project is based on the discussion of concrete environmental problems related with water and the scientific research carried out to overcome them, engaging the students in a process of collective and collaborative research and reflection in order to establish a set of proposals to be discussed with different actors in the community, namely political and community leaders.

Keywords: Participatory Research; Environmental Education; Collective Building of Knowledge; Public School.

Introdução

Nos documentos de referência da União Europeia para 2020, há uma ênfase em ‘sociedades Europeias reflexivas, inovadoras e inclusivas no contexto de transformações sem precedentes e crescentes interdependências globais (...) [fazendo] uso do potencial inovador, criativo e produtivo de todas as gerações’ (GPPQ 2013, acessado em 21 setembro 2018), através do envolvimento dos cidadãos, para um desenvolvimento sustentável e inclusivo. Esta participação ativa dos cidadãos depende da sua capacitação para a problematização e ação sobre as questões ambientais. Ora, se é verdade que as escolas públicas são espaços nucleares para esta capacitação, como aliás tem sido reconhecido, desde há décadas, nos domínios da Educação Ambiental, da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e da Educação para a Cidadania Global (Kendon, Pain, and Kesby 2007; Reid et al. 2008; Menezes, Ribeiro, and Cabral-Gouveia 2013; Pais, Rodrigues, and Menezes 2014; Simovska and Mannix-McNamara 2015; Rios and Menezes 2017), é também verdade que a relação relativamente acrítica e reprodutora das escolas com o conhecimento científico gera dificuldades (Stevenson 2007) – em especial dada a urgência e gravidade dos problemas ambientais com que hoje nos confrontamos, exigindo um compromisso com mudanças na ação que envolvem diferenças ideológicas básicas sobre o modelo de sociedade desejável. Não é, portanto, surpreendente que a ênfase em ‘pedagogias da ação’, de que são exemplos as metodologias de investigação/intervenção participatórias, seja uma constante em documentos orientadores da educação ambiental (Nilsson and Hensler 2001; Stevenson 2007; Malone 2008). A particular relevância destas metodologias advém, desde logo, de rejeitarem uma distinção entre produtores e consumidores do conhecimento, enfatizando o trabalho colaborativo feito com e pelas comunidades, envolvendo a recolha de dados, a construção de significado e a partilha e disseminação de resultados como etapas no processo de coprodução de conhecimento com investigadores externos, visando o incremento dessa reflexividade e a capacitação para gerar mudanças sociais e políticas (Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996). Deste ponto de vista, podem trazer algo de novo a uma organização escolar assente numa ideia de currículo como ‘produto acabado’, um conhecimento produzido ‘lá longe’ para ser consumido por professores e alunos. A oportunidade gerada pelas metodologias participatórias nas escolas é a de reforçar a inscrição da educação ambiental num ‘regime de inconformismo, de discussão, de crítica, de interrogação que não reduz a sua aprendizagem aos contextos delimitados das disciplinas e aos seus conteúdos estruturados’ (Ribeiro, Neves, and Menezes 2014, p. 26).

Esta é, aliás, uma tendência atual das abordagens de educação ambiental. Payne e Rodrigues (2012), a partir de uma abordagem pós-crítica que visa ambientalizar o currículo, salientam o papel nuclear do pluralismo, enquanto "uma abertura mais heterogénea a 'diferentes formas de conhecimento' (...) como estratégia de promover democraticamente a inclusão social e a equidade/justiça" (p. 429). Isto implica um reconhecimento da natureza política da educação ambiental - como, aliás, salienta Alice Casimiro Lopes (2013) na sua

discussão da natureza do currículo em si mesmo - e, portanto, como palco de subjetividades, de conflitos e de tensões, um processo inevitavelmente ‘bagunçado’ (Payne and Rodrigues 2012, p. 341) e indeterminado, até porque assenta na (e valoriza a) agência de todo/as: professore/as, aluno/as, investigadore/as, político/as e parceiro/as da comunidade. Esta preocupação é especialmente central no espaço da escola pública, enquanto espaço de vivência de uma forte (e desejável) diversidade, que deve ser celebrada e constitui um relevante ponto de partida pedagógico.

No entanto, em Portugal como noutros países europeus, os processos de tomada de decisão curricular são substancialmente centralizados (OECD 2018), o que não augura na de bom para a concretização dos objetivos estabelecidos nos documentos de referência europeus, nomeadamente no que diz respeito à educação ambiental, onde é definida como uma das ações prioritárias o empoderamento e mobilização dos jovens (UNESCO 2014).

Este artigo descreve uma estratégia participatória de educação ambiental implementada no contexto de uma escola pública do ensino médio em Portugal, inserida no projeto Water Circle (WC) focado especialmente nas questões da gestão e do uso eficiente da água. Buscando inspiração em métodos de investigação/intervenção comunitária, nomeadamente o perfil comunitário (Martini and Sequi 1988; Ehmayer, Reinfeldt, and Gtötter 2000; Francescato, Tomai, and Ghirelli 2002; Hawtin and Percy-Smith 2007; Love et al. 2007; Menezes 2010; Menezes and Ferreira 2012; Menezes and Ferreira 2014; Pais, Rodrigues, and Menezes 2014), o WC assenta na construção local de conhecimento, através do envolvimento colaborativo da própria comunidade em processos de investigação. Isto significa que é favorecida a coconstrução de conhecimentos sobre os problemas ambientais locais e globais, sobre a investigação científica que visa encontrar soluções para esses problemas e sobre as estratégias individuais e coletivas, pessoais e políticas, para os afrontar. Deste modo, o projeto assenta na criação de ‘espaços-tempos de problematização, negociação, apropriação e usos, incontrolláveis e imprevisíveis, dos fatos e artefatos tecnológicos e científicos, tecidos no entrelaçamento de/com tantos outros saberes e fazeres criados nos diferentes contextos cotidianos em que habitamos e que nos constituem’ (Soares 2016, pp. 166-7).

Projeto WaterCircle - conceção e objetivos

O projeto WaterCircle (WC) consiste numa intervenção educativa comunitária de Educação Ambiental (EA) que atua na interface entre a escola e a comunidade. A estratégia, inspirada em metodologias participatórias, foi desenvolvida no âmbito deste projeto tendo sido implementada pela primeira vez no ano de 2016/2017 numa escola pública em Portugal. Neste artigo, apresentam-se a estratégia testada inicialmente e otimizada a posteriori e os respetivos resultados, obtidos durante os dois primeiros anos do projeto.

A abordagem assenta numa metodologia de investigação participatória levada a cabo com e pelos alunos sobre a gestão e o uso eficiente da água. A coordenação do projeto na escola é feita por uma investigadora que combina o conhecimento de duas áreas científicas,

a Engenharia Química e as Ciências de Educação, fazendo a ponte entre dois centros de investigação da Universidade do Porto e uma escola pública da região norte de Portugal, a Escola Secundária Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves, em Valadares. O projeto é, assim, sustentado no conhecimento resultante da investigação produzida sobre tratamento de águas residuais no Laboratório Associado LSRE-LCM da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e sobre metodologias de investigação/intervenção educativa e comunitária no Centro de Investigação e Intervenção Educativas da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da mesma universidade. Este conhecimento é, assim, partilhado entre instituições de ensino superior e a escola do ensino médio, de forma a ser recriado e discutido criticamente por jovens com a comunidade.

Do ponto de vista da Educação Ambiental, o projeto remete para o *rationale* da Conferência de Estocolmo, a primeira Conferência sobre o Meio Ambiente Humano (United Nations 1973, acedido em 21 setembro 2018), que salientava como ‘o livre intercâmbio de informação científica atualizada e de experiência sobre a transferência deve ser objeto de apoio e de assistência’, permitindo ‘fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada (...) sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana’. É este o propósito e a motivação primeira do projeto WC, democratizando a utilização da informação científica de modo a que os cidadãos, em particular os jovens, possam tomar decisões informadas e usá-la nas suas oportunidades de intervenção cívica e política na sociedade no que diz respeito à gestão e ao uso eficiente da água. A designação WaterCircle serve a metáfora de uma estratégia de gestão da água numa perspetiva sistémica de interdependência entre os vários atores implicados, promovendo a formação, a capacitação e a participação dos alunos na esfera sociopolítica, como cidadãos ativos para lá das fronteiras da sua comunidade escolar.

As diretrizes do projeto assentam sobre algumas linhas orientadoras de documentos nacionais e internacionais. A Direção-Geral da Educação em Portugal definiu recentemente a Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 (ENEA2020), que visa promover ‘modelos de conduta sustentáveis em todas as dimensões da atividade humana’ (Agência Portuguesa do Ambiente 2017, p. 14), reconhecendo a Educação Ambiental para a Sustentabilidade como uma das áreas temáticas da Educação para a Cidadania (Direção-Geral da Educação 2017). O projeto WC assenta na pesquisa, discussão e apropriação de conteúdos a partir das experiências do quotidiano numa dimensão sociopolítica, tentando ir além de uma instrução mais convencional, orientada para a aquisição de informação produzida por outrem ou para a adoção de boas práticas individuais. Na conceção do projeto WC, considera-se relevante dar a conhecer todo o processo de gestão da água, integrando abordagens sociais e também mais técnicas (ciclo hidrológico e ciclo urbano da água, setores de consumo, atores de decisão), para que os alunos possam compreender todas as dimensões implicadas na gestão deste recurso. De acordo com a motivação descrita na ENEA2020, também o projeto WC persegue o objetivo de ‘consciencializar os cidadãos para os desafios desta ambição (...) numa abordagem mais sistémica, mas, sobretudo, pela educação baseada em novas dimensões assentes numa lógica de participação e de responsabilização na ação de base territorial.’

Os objetivos gerais do projeto enquadram-se, ainda, nas ações prioritárias do Programa de Ação Global (Global Action Programme - GAP) da UNESCO para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) (UNESCO 2014). O projeto WC visa, especificamente: Transformar os Ambientes de Ensino e Aprendizagem, através da implementação da estratégia WC com base numa abordagem participatória; Empoderar e Mobilizar os Jovens, com a criação de oportunidades para discutirem com dirigentes políticos e a comunidade as suas perspetivas e contribuições para a adoção de medidas sustentáveis, e com recurso às redes sociais como estratégia de mobilização; Acelerar Soluções Sustentáveis ao Nível Local, através da criação e potenciação de uma rede de sinergias entre instituições de ensino superior, escolas, comunidade e poder local, com especial destaque para os próprios alunos como agentes críticos para a mudança; e Contribuir para o estado da arte na EA, em particular nas estratégias da EA para o uso eficiente da água. A estratégia WC tem ainda em conta os compromissos nacionais e internacionais, definidos nos documentos de referência da ENEA2020 (Agência Portuguesa do Ambiente 2017) e da Agenda 2030 (United Nations 2015), respetivamente.

A estratégia WaterCircle - da comunidade para a sala de aula e da sala de aula para a comunidade

O trabalho com os alunos decorre segundo a lógica de um processo de investigação participatória, sendo que estes têm aqui o papel de co-investigadores. A estratégia pedagógica aqui descrita tem inspiração no método de construção do perfil comunitário (Hawtin and Percy-Smith 2007; Menezes 2010), envolvendo a participação dos alunos na identificação de necessidades e recursos disponíveis com vista à resolução de problemas ambientais. Em determinadas fases do projeto, a estratégia foi mais ou menos dirigida para problemas locais, tendo sido noutros momentos trabalhada sob um ponto de vista mais global. Neste sentido, releva salientar que, quer política, quer económica, quer socialmente, os desafios devem ser hoje pensados nos seus diferentes níveis de *glocalidade*, nomeadamente no que diz respeito à Educação para a Cidadania e, aqui em particular, à Educação Ambiental que deverá sempre ser perspetivada numa transição contínua e dinâmica entre pensamento local/global/local (Ruano 2018).

As fases envolvidas em todo o processo de intervenção passam então pelo levantamento das questões atuais (Fase 1 – F1), construção de propostas (Fase 2 – F2), discussão dos resultados da pesquisa (Fase 3 – F3) e apresentação das propostas à comunidade (Fase 4 – F4) para a gestão e o uso eficiente da água. Estas fases são concretizadas através da realização de um conjunto de atividades em diferentes etapas, distribuídas ao longo de cada uma das fases, todas desenvolvidas em contexto de sala de aula com exceção da última, a qual consiste numa sessão pública aberta à comunidade. As sessões em sala de aula devem decorrer, idealmente, com uma periodicidade semanal.

Fase 1 - Levantamento das questões atuais

A fase de levantamento das questões atuais (F1) integra as duas primeiras etapas do processo. Na Etapa 1 (E1) os alunos são convidados a tomar o papel de investigadores juntamente com o investigador coordenador em escola, numa lógica de investigação participatória. Neste momento, é apresentado aos alunos um conjunto de conteúdos em formato de imagens, notícias e vídeos, que situam o problema da gestão da água numa dimensão nacional e global. Com base nestes materiais, numa perspetiva sistémica, são identificados os atores sociais e políticos com responsabilidade na gestão da água representados nos diferentes setores, como sejam os cidadãos, as indústrias e a agricultura e o governo. O tema é abordado com base na relação de interdependência entre aqueles setores, ideia chave que estará presente durante todo o projeto. A equipa de trabalho é constituída com recurso a uma ferramenta online, onde todos os investigadores podem estar em contacto e partilhar e discutir informação entre si e com o investigador coordenador fora dos tempos de sala de aula. Para tal, devem criar uma conta privada de Investigador(a) Ambiental na rede social do Instagram. Seguindo as orientações do investigador coordenador, deverão ir pesquisando e partilhando imagens, gráficos, vídeos ou notícias sobre a gestão da água, de forma a que possam ser comentadas e discutidas por todos os investigadores participantes.

Na Etapa 2 (E2), com base nas partilhas feitas pelos alunos nas contas do Instagram, discutem-se os primeiros resultados da pesquisa e começam a ser levantadas questões que os jovens investigadores gostariam de ver respondidas. De forma a perceber o estado de consciencialização da sociedade sobre estes problemas, e a promover a apropriação dos conteúdos pesquisados, os alunos são agora convidados a fazerem breves entrevistas aos seus pares, professores, funcionários, ou qualquer pessoa fora da comunidade escolar. Esta etapa faz parte da construção do perfil comunitário, complementando e concluindo a primeira fase do levantamento das questões atuais. É de salientar, no entanto, que a pesquisa e partilha no Instagram iniciada na E1 é contínua ao longo de todo o período de intervenção.

Sobre a ferramenta do Instagram para os propósitos do projeto WC

Esta ferramenta foi escolhida para auxiliar o processo de investigação participatória com os alunos porque é, atualmente, o instrumento de comunicação preferencial dos jovens e permite uma partilha rápida de conteúdos e comentários às publicações feitas numa rede de contactos que se estabelece no início do projeto. Num primeiro momento, os alunos são convidados a seguir a conta do investigador coordenador criada para o projeto em cada ano escolar, onde podem encontrar um conjunto de instruções para criar a sua conta de ‘investigador/a ambiental’ e seguir as contas dos colegas envolvidos no projeto, também estas criadas para o efeito. Esta é uma condição de participação no projeto, já que em circunstância alguma são utilizadas as contas pessoais dos alunos. Desta forma, todos os participantes estão

ligados entre si numa rede privada, assim definida nas configurações de todas as contas de ‘investigador/a ambiental’.

O uso da rede social Instagram permite que os alunos participem no projeto de diferentes formas, podendo não contribuir com a pesquisa e partilha de informação, mas estando a acompanhar as publicações e a discussão que vão sendo feitas por outros colegas na rede do projeto, enquanto seguidores das suas contas. Os alunos que assim entenderem podem simplesmente não participar, vindo assim respeitado o seu direito ao não envolvimento ou interesse, conforme os princípios democráticos de uma investigação participatória (Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996). O uso desta ferramenta multiplica, ainda, o tempo de contacto entre o investigador coordenador e os alunos, possibilitando uma perceção adicional sobre o grau de apropriação dos conteúdos ao longo do processo, através dos comentários que vão fazendo nas suas publicações e nas dos colegas, constituindo assim uma forma de monitorização do próprio processo. O facto de poderem criar as suas contas sem identificação pessoal (idealmente), com um nome fictício e apenas com a identificação do ano e turma, permite também maior liberdade nas publicações e partilha com os colegas, sem receio de julgamentos que muitas vezes acontecem de forma presencial em sala de aula.

Existem, no entanto, algumas limitações no uso desta ferramenta para os propósitos do projeto. Assumindo que a situação ideal é trabalhar com contas anónimas, sem identificação particular do aluno, é necessário garantir que os pedidos para seguir a conta do investigador coordenador sejam aceites exclusivamente para alunos que pertencem ao grupo experimental. Por outro lado, existem também casos de alunos que não têm conta no Instagram ou não têm acesso a um dispositivo móvel com essa funcionalidade, mas isso não impede que sejam ativos no projeto já que podem participar em grupo criando uma conta coletiva a partir de algum colega que tenha essa possibilidade.

Fase 2 - Construção de propostas

A fase de construção de propostas (F2), implicando a mobilização dos vários atores e setores envolvidos na gestão da água, integra uma única etapa - a Etapa 3 (E3) - mas requer um tempo mais alargado com os alunos. Com base na apresentação de um artigo científico, promove-se a construção e apropriação de significado através de um debate feito em grande grupo, com vista à elaboração de um conjunto de propostas como possibilidades de intervenção face aos problemas apresentados naquele artigo. A escolha dos artigos científicos é feita pelo investigador coordenador, sendo que estes devem abordar essencialmente tópicos relacionados com a remediação ambiental para o tratamento de águas contaminadas, explorando-se com os alunos algumas das questões levantadas na comunidade científica da especialidade. O principal conteúdo explorado no artigo não é tanto a abordagem experimental envolvida, ou a discussão técnica dos resultados, mas sim as motivações da investigação na remediação ambiental, as quais pretendem dar resposta a necessidades sociais e que, por isso, devem ser discutidas, partindo inicialmente dessa dimensão e não de uma outra mais técnica. Juntamente com a questão dos hábitos de consumo, mais explorados

nas Etapas 1 e 2 da primeira fase, onde também é discutida a importância das estratégias de reutilização da água, conjugam-se nesta terceira etapa (E3) as lógicas de prevenção e de remediação ambiental. O projeto WC pretende chamar à atenção não só sobre a importância da restauração do capital natural, mas também sobre a ‘capacidade do ambiente para absorver os impactos da ação humana’, conforme salientado na ENEA2020 (Agência Portuguesa do Ambiente 2017, p. 19). Esta informação é debatida de forma adaptada ao grau de escolaridade dos alunos, mas com base em informação científica, trazendo a importância da complementaridade entre a investigação tecnológica e a social sobre estes assuntos para uma compreensão, questionamento e potencial intervenção de natureza mais sistémica.

Fase 3 - Discussão dos resultados da pesquisa

As duas últimas etapas são dedicadas à discussão dos resultados da pesquisa, o que corresponde à Fase 3 do processo, durante a qual os alunos discutem as ideias produzidas na fase anterior e as preparam para serem debatidas com a comunidade na fase seguinte. Numa primeira etapa, a Etapa 4 (E4), são revistos os conteúdos partilhados até ao momento na rede de trabalho do Instagram e, a partir dessa informação, são elaboradas e redigidas as questões que se pretendem ver debatidas por diferentes atores envolvidos na gestão da água e que representem a realidade local e, se possível, nacional, incluindo a própria comunidade científica.

Na última etapa a decorrer em sala de aula, a Etapa 5 (E5), são definidos os materiais (base de imagens, vídeos, notícias, entrevistas realizadas) que irão ser usados como estímulo de debate na sessão pública da fase seguinte. São ainda produzidos materiais de divulgação das ideias e mensagens que os alunos identifiquem como mais pertinentes para serem mostradas à comunidade.

Fase 4 - Apresentação das propostas à comunidade

A fase de apresentação das propostas à comunidade (F4) decorre numa só etapa, a Etapa 6 (E6), consistindo numa sessão pública na qual os alunos discutem os resultados da sua pesquisa com a comunidade, o fórum comunitário previsto num processo de construção do perfil comunitário (Hawtin and Percy-Smith 2007; Menezes 2010). Para este debate designado de fórum InvestigAmbiental (IA), organizado na escola, são convocados representantes de várias esferas com responsabilidade na gestão da água, em particular da comunidade científica, das associações de pais, das indústrias locais, gestores políticos e, claro, toda a comunidade escolar. Numa interface com as comunidades locais, o objetivo último é o da promoção de mudança social, nomeadamente pela possibilidade de serem aqui estabelecidos compromissos entre os vários atores.

As turmas envolvidas no projeto (grupo experimental) e igual número de turmas com quem não são desenvolvidas atividades específicas (grupo de controlo), respondem a um

questionário construído para esta ação, num momento anterior e posterior à fase de intervenção, pré e pós-teste respetivamente. No momento pós-teste o questionário é administrado posteriormente à realização do fórum *InvestigAmbiental*, sendo que esta sessão é pública e quaisquer alunos da escola, incluindo aqueles que pertencem ao grupo de controlo, podem naturalmente assistir. Entre as dimensões avaliadas constam a atenção e envolvimento nos assuntos ambientais, as suas experiências de participação, o seu sentido de eficácia, a sua disposição para agir, entre outras. Assim, a Estratégia WC consiste não só na implementação, mas também na avaliação dos resultados e do processo, o que permite reformular a estratégia a cada ano escolar. O projeto segue, portanto, um desenho experimental com recurso a metodologias mistas. Todos os dados recolhidos estão sujeitos à aceitação mediante pedidos de consentimento informado, obtidos junto dos órgãos de gestão da escola, dos encarregados de educação e dos próprios alunos.

A estratégia WaterCircle na ESDJGFA - Ano 1

No primeiro ano de implementação da estratégia WC na ESDJGFA a ação envolveu 361 jovens de turmas do 7º ao 9º grau de escolaridade, selecionadas aleatoriamente: 158 alunos no grupo experimental e 203 alunos no grupo de controlo. O número de sessões acordado com a direção da escola para o primeiro ano foi de 3 sessões com cada turma, com 45' para cada tempo de aula, num total de 2.25h concretizadas num espaço de 4 semanas.

Na primeira sessão, para introduzir o tema e fazendo corresponder aos objetivos da fase de levantamento das questões atuais (F1), foi proposta uma atividade de reflexão sobre eco-responsabilidade para cumprimento da E1. Esta foi feita com base num conjunto de fotografias que mostram pessoas, em diferentes países, em situações de escassez e má qualidade da água disponível para consumo humano, uma coleção de imagens publicada no jornal online *International Business Times* pela ocasião do Dia Mundial da Água em 2016. A atividade pretendeu promover a consciência e discussão entre os alunos sobre os desafios de um desenvolvimento inclusivo e sustentável. Ainda nesta primeira sessão, foi lançada a atividade *InvestigAmbiental*, constituindo-se a equipa de trabalho para o processo de investigação participatória. Para testar o uso da ferramenta Instagram no âmbito do projeto, os alunos tiveram a liberdade de escolher quais os problemas ambientais que consideravam relevantes serem discutidos, capturando imagens na sua comunidade, dentro e fora da escola, e partilhando-as posteriormente na rede de contas privadas criada para o projeto. Desta forma, deu-se início à construção do perfil comunitário sinalizando alguns dos problemas ambientais da comunidade e os eventuais atores neles envolvidos com responsabilidade na sua resolução.

Na segunda sessão foram integradas as etapas 2 e 3, discutindo-se os primeiros resultados partilhados no âmbito da atividade *InvestigAmbiental* e levantando novas questões com base num artigo científico, respetivamente. No entanto, não foi possível nesta mesma sessão fazer a construção das propostas tal como ainda previsto na E3, uma vez que essa atividade requer um período de tempo mais alargado com os alunos. O artigo científico explorado nesta aula foi sobre a técnica SODIS - *SOLar water DISinfection* (McGuigan et al.

2012), uma técnica que consiste na remediação ambiental de águas contaminadas utilizando a energia solar. Neste artigo faz-se uma revisão das aplicações desta técnica, explorando em particular a sua relevância em países em desenvolvimento onde a água para consumo humano é escassa e a que está disponível encontra-se muitas vezes em más condições, nomeadamente contaminada com organismos patogénicos, resultando em elevadas taxas de mortalidade. Este exemplo foi usado para ilustrar a relevância da investigação científica aplicada ao dar resposta a problemas sociais, neste caso promovendo a diminuição da taxa de mortalidade em determinados países pelo consumo de água tratada depois de exposta à radiação solar nas condições descritas no artigo, aplicáveis a países com poucos recursos.

Na impossibilidade de um maior número de sessões, a construção de propostas (E3) e a discussão dos resultados de pesquisa (E4 e E5) fizeram-se num único momento, na terceira sessão em sala de aula. De acordo com as secções de um poster científico, os jovens investigadores compilaram a informação da sua pesquisa e construíram o seu poster em cada turma, onde constava: a motivação do trabalho; a metodologia participatória usando a rede social do Instagram; os resultados apresentados através da seleção de fotografias reportando os problemas ambientais identificados na comunidade; e, finalmente, um conjunto de propostas de abordagem a esses mesmos problemas. Nesta etapa, um pequeno grupo de alunos, pertencentes ao grupo de jornalismo na escola, elaborou ainda o guião com um conjunto de questões que serviu de base à discussão no fórum comunitário, conduzido e moderado por estes.

A escassez e a qualidade da água, o lixo no chão, os comportamentos dos cidadãos no espaço público e as políticas de gestão do mesmo, os comportamentos dos alunos na escola, e também as boas práticas desenvolvidas na escola, foram as questões sinalizadas pelos alunos e que mereceram espaço de discussão no fórum *InvestigAmbiental* que decorreu no final do ano letivo. Esta etapa de apresentação das propostas à comunidade (E6) foi, para além disso mesmo, o momento de apresentação do perfil comunitário construído ao longo do projeto. Neste primeiro ano, a iniciativa constou de uma apresentação coletiva dos resultados da investigação aos colegas, professores, coordenadores do programa *ECO-escolas* e à direção da escola, feita pelos próprios alunos jovens investigadores. As soluções ali apresentadas e discutidas passaram por mudanças de comportamentos individuais, o envolvimento da comunidade e do governo locais e a adoção de novas políticas ambientais e de outras práticas.

Ao longo do período de intervenção, foi notório o amadurecimento dos discursos dos alunos. No início, a sua abordagem aos problemas ambientais passava essencialmente pela mudança de comportamentos individuais, o que, na verdade, faz parte de uma mudança social mais alargada no âmbito da educação ambiental (Sauvé 2005). No fundo, nenhuma das abordagens mais elaboradas, apresentadas mais tarde pelos alunos, seria possível sem este primeiro momento de (auto)consciência e reflexão conforme previsto pela educação emancipatória de Freire (Freire 1987), exemplificado na sugestão que os jovens apresentaram para ‘poupar água no uso doméstico, por exemplo armazenando a água potável que normalmente se perde no banho enquanto aguardamos pela água quente’. Na fase de preparação do fórum *InvestigAmbiental* (E5), as soluções propostas passaram também por

abordagens coletivas, numa perspetiva mais alargada sobre como enfrentar os problemas ambientais, envolvendo diferentes atores incluindo o governo local, visando a produção de mudanças e transformações na sua realidade (Freire 1987; Gruenewald 2003; Sauvé 2005). Os propósitos da construção do perfil comunitário foram aqui cumpridos na medida em que foram sinalizadas algumas das necessidades da comunidade, bem como alguns dos atores dotados de competências para resolvê-las. Não foi, no entanto, possível contar com a presença de alguns destes atores para a discussão dos resultados de investigação e negociação de compromissos e estratégias de resolução. Convém, em boa verdade, reconhecer que ‘o perfil comunitário é, por definição, um processo inacabado e cíclico’ (Menezes 2010, p. 58) e que, nesse sentido, seria difícil que, em tão curto espaço de tempo, o processo tivesse alcançado outras instâncias, como é o caso de gestores políticos do governo local. Também não foi surpreendente que os problemas reportados e as soluções propostas passassem, em grande medida, pelo contexto da escola, como refletido nas seguintes sugestões: ‘fazer com que o diretor da escola alerte os seus alunos’, ou ‘pedir ao governo local para colocar mais contentores nos sítios onde é produzido um excesso de lixo, como seja nos cafés e nas escolas’. Chegaram também a propor políticas ambientais e outras medidas práticas, revelando um sentido de si como protagonistas das suas próprias vidas, tal como esperado na sequência do envolvimento em processos de investigação participatória (Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996; Gruenewald 2003). Exemplo disso, é a proposta de ‘ter a Polícia Municipal a controlar o trânsito junto das escolas e colocar semáforos junto das passadeiras’, ou ‘reduzir o número de produtos vendidos em embalagens de plástico’.

A estratégia WaterCircle na ESDJGFA - Ano 2

No segundo ano de intervenção, estiveram envolvidos 329 alunos de turmas do 7º ao 9º grau de escolaridade, selecionadas aleatoriamente e diferentes das turmas do ano anterior: 160 alunos no grupo experimental e 169 alunos no grupo de controlo. O número de sessões acordado com a direção da escola passou para 5 sessões com cada turma, num total de 4.5h concretizadas num espaço de 6 semanas. Assim, relativamente ao primeiro ano de intervenção, duplicou-se o tempo de contacto com os alunos em sala de aula.

Na primeira sessão, dando-se início à fase de levantamento das questões atuais (F1), começou-se pela E1 com a visualização de um conjunto de vídeos com excertos de notícias nacionais e internacionais sobre a progressiva escassez de água e a necessidade de medidas de contingência em circunstâncias de emergência. Nomeadamente, foram comentadas notícias e publicações sobre o Dia Zero que foi anunciado para a Cidade do Cabo no início do ano de 2018, em que várias datas estiveram previstas para o corte de água na rede desta metrópole da África do Sul. Nessa sequência, foi transposta a discussão para a realidade nacional com base num conjunto de notícias publicadas sobre as baixas reservas nas barragens portuguesas no final do ano de 2017, com uma previsão para a tomada de medidas de contingência que chegaram a ser levadas a cabo nalguns distritos do país. A necessidade para pensar a gestão e o uso eficiente da água ficou explícita nesta primeira sessão e foi nesse

momento aberta a atividade *InvestigAmbiental*, convidando os alunos a criarem a sua conta de investigadores ambientais no Instagram. As instruções para a participação iam sendo dadas pela investigadora coordenadora através de publicações na sua conta criada para o projeto. Tendo em conta a experiência com esta ferramenta decorrida no ano anterior, as orientações dadas pela investigadora coordenadora tiveram o intuito de intensificar a dimensão sociopolítica na discussão dos conteúdos pesquisados. Nomeadamente, em cada semana iam sendo pedidas publicações sobre as questões da gestão da água específicas para cada um dos atores sinalizados: os cidadãos, as indústrias e a agricultura e, por último, o governo. Esta progressão pretendeu enfatizar a existência das diferentes esferas com influência no mesmo problema, ultrapassando a dimensão individual a partir da qual é usualmente abordado o problema da gestão da água. A segunda sessão foi conduzida com base nos resultados da pesquisa realizada pelos alunos durante a primeira semana, conforme previsto na E2, usando em cada turma uma compilação das suas publicações partilhadas na rede do projeto. Assim, a informação trabalhada pelos alunos foi aquela que os próprios escolheram trazer para a discussão, em função da proposta lançada pela investigadora coordenadora que foi, em primeiro lugar, dirigida à responsabilidade dos cidadãos na gestão e no uso eficiente da água. Várias publicações foram comentadas em grande grupo, em cada turma, e para cada tópico foram sendo sinalizados os atores com quem os alunos gostariam de ver discutidos esses mesmos conteúdos. Com o objetivo de consolidar a apropriação da informação pesquisada por parte dos alunos, nesta sessão foi proposto que os próprios realizassem pequenas entrevistas para aferir o grau de informação e consciencialização na sociedade sobre os conteúdos que tinham pesquisado. Esta atividade contribuiu para a construção do perfil comunitário, sendo que os alunos puderam contar com a informação recolhida para a elaboração de um conjunto de propostas de resolução dos problemas identificados, conforme previsto numa abordagem participatória desta natureza (Hawtin and Percy-Smith 2007; Menezes 2010). A atividade foi designada de *Entrevista Zero* dado o impacto que o conceito de Dia Zero teve na sessão anterior, e também em função da elevada incidência de publicações dos alunos na primeira semana mencionando o Dia Zero. De forma a que os alunos tivessem uma base de trabalho, a coordenadora do projeto partilhou no Instagram um pequeno conjunto de questões que poderia ser utilizado nas entrevistas, estando os alunos convidados a desenvolverem as suas próprias perguntas em função das suas principais inquietações.

Na sessão 3, dedicada à fase de construção de propostas (F2), trabalhou-se com base num artigo científico onde são estudadas técnicas de degradação de determinados compostos químicos em particular, o princípio ativo de um antibiótico e o princípio ativo de um anti-inflamatório. A discussão é lançada com base numa das preocupações apresentadas no artigo que é o facto de estes compostos terem já sido detetados em água potável, o que significa que não estão a ser eliminados nas etapas de tratamento de águas residuais, quer industriais quer urbanas, circulando livremente nos cursos de água (Moreira et al. 2015). De acordo com o previsto na E3, os alunos foram então convidados a desenvolver um conjunto de propostas dirigidas aos diferentes atores envolvidos, identificados com base nalguns excertos do artigo, tendo sido a atividade designada de *Eu proponho, Tu propões, ... , Nós propomos*. No caso

destes compostos em particular, os comportamentos que estão na origem da sua persistência nos ecossistemas aquáticos dizem respeito aos cidadãos, às indústrias e respetiva investigação científica desenvolvida para a produção destes fármacos, e também ao governo. As propostas foram construídas em grande grupo, elaboradas oralmente e registadas em formato áudio para posterior transcrição e sistematização das ideias em formato de texto. Esta atividade foi feita em cada uma das turmas participantes no projeto e, no final, foi construído um texto único, resultante da compilação de todas as propostas desenvolvidas pelos jovens investigadores.

As duas últimas sessões correspondem à fase de discussão dos resultados da pesquisa (F3). Na quarta sessão, com base em toda a informação compilada até ao momento, mais concretamente aquela que foi pesquisada e partilhada pelos alunos na rede social do Instagram criada para o efeito, foi elaborado um conjunto de questões para serem colocadas aos atores identificados como relevantes naqueles tópicos, conforme previsto na E4. Esta atividade designou-se de *Quem? Como? O quê?*, de forma a orientar a formulação das questões, escolhendo um tópico sobre o qual pretendem formular a questão (O quê), a estrutura da própria pergunta (Como) e finalmente a quem gostariam que fosse dirigida (Quem).

Para cumprimento da última etapa (E5), a quinta e última sessão foi dedicada à seleção dos conteúdos pesquisados e dos conteúdos desenvolvidos que os alunos gostariam de ver apresentados e discutidos na sessão pública aberta à comunidade, o fórum comunitário *InvestigAmbiental*. Foram escolhidas algumas das publicações partilhadas na rede do projeto no Instagram, no âmbito da atividade *InvestigAmbiental*, e também alguns excertos das *Entrevistas Zero*, sendo que as propostas e as questões das atividades *Eu proponho*, *Tu propões*, ... , *Nós propomos* e *Quem? Como? O quê?*, respetivamente, haviam sido entretanto compiladas e redigidas. Os alunos prepararam ainda um conjunto de cartazes com as mensagens que consideraram mais relevantes de serem mostradas à comunidade, alguns deles contendo apelos lançados aos convidados para esta sessão.

Neste segundo ano, a fase de apresentação das propostas à comunidade (F4) no fórum *InvestigAmbiental* (E6) contou com a presença de alguns dos atores com grande relevância na gestão da água a nível local e também com representação de uma figura com intervenção política a nível nacional. Esta reunião entre informantes e especialistas viabilizou uma aproximação às possibilidades de transformação social, conforme desejado com a concretização de um fórum comunitário no âmbito destas metodologias de intervenção (Hawtin and Percy-Smith 2007; Menezes 2010). Estiveram então presentes: o Diretor da ESDJGFA; o Presidente da Associação de Pais das escolas de Valadares; dois investigadores do Departamento de Engenharia Química da Universidade do Porto, que estão a desenvolver trabalho na área da monitorização e remediação ambiental de águas contaminadas; o Diretor das Águas de Gaia que é a empresa que faz a distribuição da água de rede no município; o Vereador do Ambiente na Câmara Municipal de Gaia, à qual pertence a freguesia de Valadares, onde se situa a escola; e finalmente um membro da comissão política nacional de um partido ecologista, o partido para as Pessoas-Animais-Natureza (PAN), com representação na Assembleia da República. A participação dos alunos foi também mais

elevada e o evento contou com a cobertura jornalística de um jornal local e de um jornal nacional. O artigo publicado neste último intitula-se *Gerir melhor a água? Não basta pedirem às pessoas para fecharem a torneira* (Silva 2018), traduziu o nível de discussão sobre a gestão da água induzido pelos alunos que ultrapassou largamente a esfera da mudança de comportamentos individuais para um domínio sociopolítico bem mais alargado. Os jovens investigadores receberam os convidados com uma manifestação silenciosa. Pretenderam, com este momento, deixar algumas mensagens que haviam escolhido, traduzidas nos cartazes que prepararam para este efeito, e que deram o mote para o primeiro contacto com os convidados, como ilustrado na Figura 1. Nestes cartazes constaram alguns esclarecimentos sobre o que é o Dia Zero e um alerta para a necessidade de gerir as reservas de água para que não seja necessário tomar essa medida. Também o conceito de pegada hídrica mereceu destaque nos cartazes dos alunos, nomeadamente num deles onde uma investigadora ambiental estimou a pegada hídrica diária de um jovem, contabilizando os valores de consumo direto e indireto de água envolvidos nas suas atividades, desde as refeições, passando pela roupa e calçado, uso de transportes e utilização do computador e dos materiais escolares. Esta escolha é um dos exemplos que reflete a apropriação e ressignificação dos conteúdos pesquisados pela aluna no contexto da sua vida diária, conforme esperado através de processos de aprendizagem colaborativa (Rogoff 1998), nomeadamente através de metodologias participatórias (Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996; Ferreira 2006; Kindon, Pain, and Kesby 2007; Menezes 2010).



Figura 1 - Receção dos convidados para o fórum InvestigAmbiental com cartazes dirigidos à comunidade (imagem propositadamente distorcida para proteger a identidade dos alunos fotografados).

No decorrer do processo de construção do perfil comunitário, sob o qual assenta a inspiração desta ação de intervenção, é desejável que os próprios participantes, neste caso os alunos, ‘eles próprios, elaborem, da forma mais flexível e criativa possível, as suas necessidades e as formas de lhe dar resposta, num processo eminentemente colaborativo e de negociação’ (Menezes 2010, p. 60). Desta sessão pública resultaram alguns compromissos, nomeadamente o de proximidade com a escola por parte das Águas Municipais de Gaia, sendo que os alunos foram convidados a visitar as instalações desta empresa para melhor

compreenderem a realidade da distribuição da água de rede para as casas dos cidadãos. Também o Vereador da Câmara Municipal acedeu em incluir uma nota de sensibilização nas faturas da água para as empresas locais, tal como já acontecia para as faturas das casas de habitação, apelando à otimização da gestão de água nos seus processos. Esta medida foi suscitada pela discussão que os alunos trouxeram para o debate, reclamando que as campanhas de sensibilização para a poupança de água são excessivamente centradas nos comportamentos individuais dos cidadãos, deixando de fora o papel das indústrias e da agricultura e, em última instância, do próprio governo, como tão bem ilustrado no excerto seguinte:

Para tratar estas e outras questões, consideramos que é muito importante manter toda a população informada e atualizada sobre tudo o que está em causa, e não só pedir aos cidadãos que poupem água fechando as torneiras em suas casas, fazendo-nos acreditar que é assim que vamos resolver o problema da falta de água. O governo deve manter os cidadãos informados sobre a totalidade do problema e não só em parte, fazendo esquecer muitos outros aspetos que também estão em causa. O problema é quando nós tentamos dizer isso ao governo, e na maioria das vezes não somos ouvidos... nós, os jovens, ou as pessoas que se preocupam com estes assuntos, que tentamos transmitir estas mensagens e o governo não se empenha devidamente nestas causas! Achamos que esse é o problema do nosso país, porque o governo pensa em dinheiro, em estarmos bem economicamente, mas também não pensa em estarmos bem ecologicamente!

Também a atividade da *Entrevista Zero* promoveu um envolvimento acrescido no contacto com os pares e com outros entrevistados dentro e fora da escola. Houve por parte dos alunos uma pesquisa adicional e uma organização em grupos para a preparação das entrevistas e que excedeu largamente o conteúdo abordado nas sessões em sala de aula. Em particular, é de salientar o questionamento sobre o plano de gestão das bacias hidrográficas em Portugal, um tópico que, como puderam verificar, excedia o conhecimento dos adultos entrevistados.

Progressos observados na participação dos alunos do Ano 1 para o Ano 2

A presença dos alunos na atividade de investigação participatória *InvestigAmbiental* foi notoriamente mais elevada no segundo ano. Os resultados comparativos mostram claramente esta diferença, conforme ilustrado na Figura 2, ainda que as participações possam ser feitas em grupo e o número de publicações não traduza diretamente o número de alunos envolvidos. É de salientar que T1 a T6 não designa turmas específicas sendo que, como já referido, as turmas foram selecionadas aleatoriamente tendo por critério que fossem diferentes no ano 1 e no ano 2.



Figura 2 - Grau de participação dos alunos na atividade *InvestigAmbiental*, em termos do número de publicações por turma, para o primeiro e segundo ano do projeto WC.

A participação melhorou significativamente em quantidade e em qualidade, já que o número total de publicações passou de 37 para 175 e o nível de discussão foi também substancialmente diferente, do primeiro para o segundo ano de implementação da estratégia WC. Esta diferença foi atribuída à forma como foi lançada e conduzida esta atividade por parte da investigadora coordenadora do projeto na escola, na sequências das aprendizagens feitas no primeiro ano, já que as turmas foram igualmente selecionadas de forma aleatória e o grupo etário foi o mesmo. No segundo ano, houve uma clara tentativa de conduzir a discussão dos problemas para uma esfera mais coletiva e de natureza sociopolítica, ultrapassando a tendência inicial para abordar os problemas ambientais com respostas de mudança de comportamentos individuais. Este é um exemplo claro de como os resultados podem informar a prática de forma relevante, conduzindo a resultados tão distintos, estando o mesmo investigador a usar uma mesma base teórica, o que é também esperado com estes processos de investigação participatória (Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996). Neste sentido, é importante reconhecer que, após a avaliação do primeiro ano, o conhecimento da própria investigadora se recriou na interação com os alunos, na forma como desenhou e dinamizou as atividades no segundo ano. Em particular, a atividade *InvestigAmbiental* foi conduzida de forma a deixar emergir a natureza participativa e uma leitura politizada da realidade das quais estes jovens estão investidos e que põem imediatamente em prática quando as oportunidades de participação surgem e a qualidade dessas mesmas experiências assim o permite (Ferreira 2006; Menezes 2010; Malafaia 2017).

Em consequência das atualizações feitas do primeiro para o segundo ano, as atividades tiveram um alcance de discussão mais substantivo e denso por parte dos alunos, progredindo todo o processo para uma dimensão mais alargada, sendo exemplo disso a concretização do fórum *InvestigAmbiental* com o painel de convidados descrito na secção anterior.

Reflexões finais e perspectivas futuras - Estratégia WC+

No decorrer dos dois primeiros anos do Projeto WC foi possível ajustar a abordagem de investigação/intervenção em função dos resultados trazidos pelos alunos logo a partir do primeiro ano. Os ajustes realizados nas atividades propostas permitiram potencializar o grau de envolvimento dos jovens no processo de investigação participatória, nomeadamente com a partilha de quase cinco vezes mais conteúdos pesquisados na rede do Instagram criada para o efeito, comparativamente ao ano anterior, mobilizando os jovens para questões ambientais tal como estabelecido nos documentos de referência europeus (UNESCO 2014). Adicionalmente, é possível reconhecer nos discursos de reflexão sobre problemas ambientais dos alunos diferentes níveis de densidade e de balanço entre as dimensões individual e coletiva nas estratégias de abordagem aos mesmos, verificando-se um progresso para esta última conforme esperado no decorrer de um processo de aprendizagem de natureza colaborativa (Rogoff 1998). De um modo geral, o amadurecimento dos discursos durante o período de intervenção, na forma como problematizam e propõem soluções para questões ambientais, sobressaindo em vários momentos uma perspectiva sociopolítica que ultrapassa os muros da escola e com alcance de intervenção na sua comunidade, vai de encontro aos pressupostos da educação emancipatória de Freire, mas também de abordagens da educação ambiental (Freire 1987; Payne and Rodrigues 2012; UNESCO 2014).

A escolha de metodologias participatórias para o Projeto WC tem vários propósitos. Designadamente, aproximar os jovens dos processos de tomada de decisão de forma a que possam definir as suas expectativas, em como desejam viver as suas vidas presente e futura - da mesma forma que são responsabilizados pelo futuro das gerações seguintes -, conforme princípios democráticos (Freire 1987; Cornwall and Jewkes 1995; Sohng 1996; Gruenewald 2003; Chawla and Cushing 2007). Por outro lado, e em igual medida, pretende-se com esta ação promover nos jovens uma cidadania ativa no que diz respeito a uma responsabilidade ecológica local e global. As experiências de aprendizagem de natureza colaborativa, como a que decorre da estratégia WC, representam possibilidades de mudanças consistentes nos indivíduos, sendo que um ‘envolvimento posterior em eventos similares pode refletir essas mesmas mudanças’ (Rogoff 1998, 689).

Em consonância com o relevo que as ‘pedagogias da ação’ tomam em documentos de referência na educação ambiental (Nilsson and Hensler 2001; Stevenson 2007; Malone 2008), a produção de conhecimento pela participação dos alunos parece constituir uma forma de, não só aumentar o seu envolvimento e amadurecimento em relação às questões exploradas, mas também servir o propósito de inovação em políticas educativas através da coconstrução do currículo com os participantes. Esta tem sido, aliás, uma preocupação recorrente de alguns autores que reclamam pelo reconhecimento da natureza política da educação ambiental e pelos seus efeitos no desenho do currículo (Payne and Rodrigues 2012; Lopes 2013), com especial relevância para a escola pública. Desta forma, a organização escolar pode beneficiar de uma estratégia que democratiza um currículo construído com base na reflexão e na crítica conjunta entre alunos e professores, com respeito aos desafios locais e globais com os quais o próprio currículo se deve comprometer. Efetivamente, a estratégia

WC parece reunir características que potencialmente vão além de um modelo de ação educativa, assentando no reconhecimento do ‘poder de comunidades profissionais [...] fazendo uso de espaços e tendências educativas emergentes que possam oferecer oportunidades para levar a cabo práticas de aprendizagem significativa’ (Stevenson 2007, p. 282).

É, no entanto, importante salientar algumas das limitações deste estudo. A atividade central desta estratégia - a atividade *InvestigAmbiental* - usa como recurso uma ferramenta online que pode não estar acessível a todos os alunos. Ainda que os alunos que não tenham um dispositivo móvel com acesso ao Instagram possam participar em grupo com um colega que reúna essas condições, esta limitação condiciona uma forma de participação mais direta. Aqueles alunos, não tendo este acesso aos conteúdos partilhados por outros colegas nem a possibilidade de comentar essas mesmas publicações, podem ver condicionado o seu processo de aprendizagem e de apropriação de conteúdos e experiências. Por outro lado, o número de sessões negociado com as escolas pode não ser suficiente para por em prática todas as etapas previstas no processo, implicando uma diminuição das oportunidades de participação e discussão, e comprometendo dessa forma o alcance potencial desta estratégia. Finalmente, a validação da estratégia requer ainda uma continuidade e replicação da mesma durante os próximos anos, quer na ESDJGFA quer noutras escolas. Convém, adicionalmente, voltar a sublinhar aqui a natureza cíclica e inacabada dos processos de construção do perfil comunitário, pelo que beneficiam de uma continuidade do processo, desejavelmente em modo autónomo, numa dinâmica permanente de interação social entre os membros da comunidade (Hawtin and Percy-Smith 2007; Menezes 2010). Neste contexto, é importante salientar que esta escola tem sido galardoada nos últimos anos com a Bandeira Verde do projeto internacional ECO-escolas, apresentando uma dinâmica já instalada de sensibilização e práticas ambientais na sua cultura de escola. Por esse motivo, será pertinente incluir no leque de escolas futuras, algumas que não tenham implementado o programa ECO-escolas, e para as quais o envolvimento na educação ambiental possa ser ainda mais significativo.

Especial atenção deve merecer a capacitação de atores locais, nomeadamente os professores, para a implementação do projeto, através de dispositivos de formação contínua. Finalmente, e tal como foi proposto pelos jovens investigadores no segundo ano de implementação, poderá constituir-se um Clube WC integrando jovens que tenham participado no projeto em anos anteriores e que queiram dar seguimento às atividades nos anos seguintes, pondo em prática as suas próprias propostas e dinamizando, eles próprios, ações de sensibilização junto dos mais novos nas escolas da sua comunidade. Com a implementação da estratégia WC+, pretende-se que as escolas públicas consigam trabalhar a estratégia WC em autonomia, quer pela contribuição dos professores quer pela participação dos alunos dos clubes WC. Desta forma, esta estratégia poderá também promover novas oportunidades de interação aluno-professor em atividades não curriculares, ainda que os conteúdos explorados se cruzem com os programas de várias disciplinas do currículo. Como exemplo disso, aconteceu no segundo ano de implementação do projeto na ESDJGFA o caso de uma professora de Geografia que cedeu os seus tempos de aula para as sessões WC, uma vez que a matéria prevista nesse trimestre incidia sobre o tema da seca, preferindo que os

alunos estivessem envolvidos num projeto prático sobre esses mesmos conteúdos. Em particular, a utilização de ferramentas online tem-se mostrado útil como forma de comunicação, aprendizagem, socialização e de construção de identidade em contexto escolar, com benefícios para os alunos e também para os professores (Araújo and Pillotto 2013).

Se, por um lado, alguns autores advogam que a *'cegueira epistemológica [...]* prejudica a compreensão do caráter emancipatório de práticas encontradas e compartilhadas nos diversos cotidianos escolares, [...] [reconhecendo] apenas os saberes sistematizados, teoricamente estruturados e fundamentados, tecidos no âmbito dos espaços/tempos destinados a esse fim: a academia e seus "cientistas" (Barbosa de Oliveira 2007, pp. 67-8), por outro, também a academia pode proporcionar, em articulação com as escolas, a constituição de 'processos nos quais educação, professor, aluno, escola, currículo, avaliação, mas também qualidade, justiça social, emancipação, conhecimento são significados' (Lopes 2016, p. 10), nomeadamente através de metodologias participatórias. Nesta linha, pretende-se com o projeto WC - e com a sua extensão através da estratégia WC+ - informar a prática da Educação Ambiental de forma a ampliar as dimensões das estratégias em curso para um esfera sociopolítica mais alargada. Espera-se, assim, não só dar resposta aos objetivos designados nos documentos de referência internacionais, em particular dirigidos para o empoderamento e mobilização dos jovens no campo da educação e ativismo ambiental, mas também contribuir para o alargamento do entendimento do currículo contrariando as perspetivas prescritivas, esperando que este venha a estar cada vez mais comprometido 'com as missões, paixões e propósitos que as pessoas articulam em suas vidas. Isto seria verdadeiramente um currículo para empoderamento' (Goodson 2007, p. 251). Pretende-se que a proposta da Estratégia WaterCircle possa, em última instância, inspirar uma ampliação para outras áreas disciplinares, constituindo-se como um dispositivo que diminua o fosso entre a retórica e a prática não só no domínio da Educação Ambiental, mas também em qualquer outro com o propósito de integrar ações políticas colaborativas no currículo para uma educação significativa dos jovens na escola pública.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado por: Projeto POCI-01-0145-FEDER-006984 - Laboratório Associado LSRE-LCM – financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do COMPETE2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia I.P. Rita R.N. Marques – Bolsa de Pós-Doutoramento FCT SFRH/BPD/112046/2015. Deve-se um especial agradecimento à Escola Secundária Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves, em particular à direção, aos professores e aos alunos que colaboraram diretamente neste projeto.

Referências

Agência Portuguesa do Ambiente. "Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020." Agência Portuguesa do Ambiente, Accessed 13 september 2018. https://enea.apambiente.pt/sites/default/files/documentos/AF_Relatorio%20ENEA%202020_A4%20102017%20elctronico.pdf.

- Araújo, PKH, and Silvia Sell Duarte Pillotto. 2013. "As redes sociais como possibilidade de aprendizado no currículo e nas construções identitárias no contexto da educação infantil." *Currículo sem Fronteiras* 13 (1):20-34.
- Barbosa de Oliveira, Inês. 2007. "Aprendendo nos/dos/com os cotidianos a ver/ler/ouvir/sentir o mundo." *Educação & Sociedade* 28 (98):47-72.
- Chawla, L., and D. F. Cushing. 2007. "Education for strategic environmental behavior." *Environmental Education Research* 13 (4):437-52. doi: 10.1080/13504620701581539.
- Cornwall, A., and R. Jewkes. 1995. "What is participatory research?" *Social Science & Medicine* 41 (12):1667-76.
- Direção-Geral da Educação. "Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania." Accessed 21 september 2018. http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs_referencia/estrategia_cidadania_original.pdf.
- Ehmayer, C, S Reinfeldt, and S Gtotter. 2000. "Agenda 21 as a concept for sustainable development." In *III Panel of Experts*. Vienna.
- Ferreira, P. D. 2006. "Concepções de cidadania e experiências de participação na sociedade civil: Uma perspectiva do desenvolvimento psicológico." PhD diss., University of Porto.
- Franciscato, Donata, Manuela Tomai, and Guido Ghirelli. 2002. *Fondamenti di psicologia di comunità: principi, strumenti, ambiti di applicazione*: Carocci ed.
- Freire, P. 1987. *Pedagogia do Oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Goodson, Ivor. 2007. "Currículo, narrativa e o futuro social." *Revista Brasileira de Educação* 12 (35):241-52.
- GPPQ. "DS6 -Europa num Mundo em Mudança - Sociedades Inclusivas, Inovadoras e Reflexivas." Gabinete de Promoção do Programa Quadro de I&DT, Accessed 21 setembro 2018. http://www.gppq.fct.pt/h2020/h2020.php?tema=kNqcZUwqOtrFBEEq_HmjkMycdUFFhyaltaplSAkamU4
- Gruenewald, D. A. 2003. "The best of both worlds: A critical pedagogy of place." *Educational Researcher* 32 (4):3-12.
- Hawtin, Murray, and Janie Percy-Smith. 2007. *Community profiling: A practical guide: Auditing social needs*: McGraw-Hill Education (UK).
- Kindon, S., R. Pain, and M. Kesby. 2007. *Participatory action research approaches and methods: Connecting people, participation and place*. New York: Routledge.
- Lopes, Alice Casimiro. 2013. "Teorias pós-críticas, política e currículo." *Educação, sociedade & culturas* 39 (39):7-23.
- Lopes, Alice Casimiro. 2016. "The theory of enactment by Stephen Ball: And what if the notion of discourse was different?" *Archivos Analíticos de Políticas Educativas* 24 (25).
- Love, Sonya, Lucia Boxelaar, Josette O'Donnell, and Julie Francis. 2007. "Community profiling: from technique to reflective practice in community engagement for natural resource management." *Journal of agricultural education and extension* 13 (3):177-89.
- Malafaia, C. F. 2017. "Living and doing politics: an educational travelogue through meanings, processes and effects." PhD diss., University of Porto.
- Malone, Karen. 2008. "Every Experience Matters: An evidence based research report on the role of learning outside the classroom for children's whole development from birth to eighteen years." *Report commissioned by Farming and Countryside Education for UK Department Children, School and Families, Wollongong, Australia*.
- Martini, ER, and R Sequi. 1988. "Il lavoro nella comunità." *Roma, Nis* 8.
- McGuigan, K. G., R. M. Conroy, H. J. Mosler, M. du Preez, E. Ubomba-Jaswa, and P. Fernandez-Ibanez. 2012. "Solar water disinfection (SODIS): a review from bench-top to roof-top." *Journal of Hazardous Materials* 235:29-46. doi: 10.1016/j.jhazmat.2012.07.053.

- Menezes, I., N. Ribeiro, and C. Cabral-Gouveia. 2013. "The individual and contextual impact of a school-based exhibition for AIDS prevention: A mixed methodology approach." *Health Education Journal* 72 (3):243-53.
- Menezes, Isabel. 2010. *Intervenção comunitária: Uma perspectiva psicológica*. 2nd ed. Porto: Livpsic.
- Menezes, Isabel, and Pedro Ferreira. 2012. *Educação para a cidadania participatória em sociedades em transição: uma visão europeia, ibérica e nacional das políticas e práticas da Educação para a cidadania em contexto escolar*. Porto: CIIE.
- Menezes, Isabel, and Pedro D Ferreira. 2014. "Cidadania participatória no cotidiano escolar: a vez e a voz das crianças e dos jovens - Participatory citizenship in the daily life of schools: the voice and turn of children and young people." *Educar em Revista* 53:131-47.
- Moreira, Nuno FF, Carla A Orge, Ana R Ribeiro, Joaquim L Faria, Olga C Nunes, M Fernando R Pereira, and Adrián MT Silva. 2015. "Fast mineralization and detoxification of amoxicillin and diclofenac by photocatalytic ozonation and application to an urban wastewater." *Water research* 87:87-96.
- Nilsson, A.-C., and M. Hensler. 2001. "Outdoor Education: Authentic Learning In The Context Of Landscapes. A Transnational Co-Operation Project Supported By The European Union." In.: Kisa: Kinda Education Center.
- OECD. 2018. *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.
- Pais, S. C., M. Rodrigues, and I. Menezes. 2014. "Community as locus for health formal and non-formal education: the significance of ecological and collaborative research for promoting health literacy." *Frontiers in Public Health* 2:283. doi: 10.3389/fpubh.2014.00283.
- Payne, Phillip, and Cae Rodrigues. 2012. "Environmentalizing the curriculum: a critical dialogue of south-north framings." *Perspectiva* 30 (2):411-44.
- Reid, A., B. B. Jensen, J. Nikel, and V. Simovska. 2008. "Participation and Learning: Developing Perspectives on Education and the Environment, Health and Sustainability." In *Participation and Learning*, 1-18. Springer.
- Ribeiro, Norberto, Tiago Neves, and Isabel Menezes. 2014. "Educação para a cidadania em Portugal: contributos para analisar a sua evolução no currículo escolar português." *Currículo sem Fronteiras* 14 (3):12-31.
- Rios, C., and I. Menezes. 2017. "'I saw a magical garden with flowers that people could not damage!': children's visions of nature and of learning about nature in and out of school." *Environmental Education Research* 23 (10):1402-13. doi: 10.1080/13504622.2017.1325450.
- Rogoff, B. 1998. "Cognition as a collaborative process." In *Handbook of Child Psychology*, edited by D. Kuhn and R. S. Siegler, 679-744. New York: Wiley.
- Ruano, Javier Collado. 2018. "Um Olhar Transdisciplinar e Biomimético à Educação Para a Cidadania Planetária e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável." *Currículo sem Fronteiras* 18 (2):500-29.
- Sauvé, L. 2005. "Currents in Environmental Education: Mapping a Complex and Evolving Pedagogical Field." *Canadian Journal of Environmental Education* 10 (1):11-37.
- Silva, Samuel. 2018. "Gerir melhor a água? Não basta pedir às pessoas para "fecharem a torneira"." In *Público*.
- Simovska, V., and P. Mannix-McNamara. 2015. *Schools for health and sustainability: theory, research and practice*. Dordrecht: Springer.
- Soares, Maria da Conceição Silva. 2016. "Tramas entre conhecimentos científicos e saberes cotidianos na tessitura dos currículos." *Currículo sem Fronteiras* 16 (2):163-77.
- Sohng, S. S. L. 1996. "Participatory Research and Community Organizing." *Journal of Sociology and Social Welfare* 23 (4):77-97.

- Stevenson, Robert B. 2007. "Schooling and environmental education: Contradictions in purpose and practice." *Environmental Education Research* 13 (2):139-53.
- UNESCO. 2014. "Roadmap for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development." United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Accessed 10 september 2018. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>.
- United Nations. 1973. "Report of the United Nations Conference on the Human Environment." United Nations Publications, Accessed 21 september 2018. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.48/14/REV.1.
- United Nations. 2015. "Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development." United Nations General Assembly, Accessed 21 september 2018. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.

Correspondência

Rita R. Marques: Investigadora de pós-doutoramento em Ciências da Educação na Universidade do Porto, com PhD em Engenharia Química na remediação ambiental de águas residuais. Desenvolve estudos em Educação Ambiental utilizando metodologias participatórias.

E-mail: rita.ruivo.marques@fpce.up.pt

Joaquim L. Faria: Professor Associado no Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, com interesse na educação e na comunicação da Química, tendo realizado palestras e demonstrações para públicos jovens.

E-mail: jlfaria@fe.up.pt

Isabel Menezes: Professora Catedrática em Ciências da Educação na Universidade do Porto, onde coordena investigação em educação para a cidadania em contextos educativos formais e não formais e na participação cívica e política de crianças, jovens e adultos.

E-mail: imenezes@fpce.up.pt

Texto publicado em *Currículo sem Fronteiras* com autorização dos autores
