

Ativismo coletivo fundamentado em investigação através da produção e divulgação de *vodcasts* sobre poluição ambiental no 8.º ano de escolaridade

Ana Rita Marques
Pedro Reis

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Resumo

A probabilidade de os alunos exercerem uma cidadania ativa no futuro é aumentada se os encorajarmos a agir agora, no presente, fornecendo-lhes oportunidades para que o façam e encarando-os já como cidadãos capazes de contribuir para a solução dos problemas atuais. A presente investigação, envolvendo um grupo de alunos do 8.º ano de escolaridade e as disciplinas de Ciências Naturais e Tecnologias da Informação e Comunicação, teve como finalidade o estudo do impacto da construção e divulgação de *vodcasts*, subordinados ao tema poluição ambiental, nas perceções dos alunos relativamente à sua capacitação para a ação e ao desenvolvimento de competências de ativismo. A construção de *vodcasts* pelos alunos, estando, geralmente, associada ao lazer e entretenimento, pode também ser utilizada como atividade de ensino e aprendizagem das ciências. Neste estudo, a sua construção e posterior divulgação foram também utilizadas como estratégia de ativismo, visando a educação e sensibilização dos cidadãos. Foi seguida uma abordagem qualitativa. Os resultados evidenciam uma evolução positiva nas perceções dos alunos quanto à sua capacitação para a ação e o desenvolvimento de competências fundamentais para uma ação coletiva fundamentada em investigação.

Palavras-chave: educação em ciências, ativismo, *vodcasts*



Marques, A., Reis, P., (2015) Ativismo coletivo fundamentado em investigação através da produção e divulgação de *vodcasts* sobre poluição ambiental no 8.º ano de escolaridade, *Da Investigação às Práticas*, 7(2), 5 - 21.

Contacto: Ana Rita Marques, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Alameda da Universidade, 1649-013 Lisboa, Portugal / arlm@campus.ul.pt
Contacto: Pedro Reis, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Alameda da Universidade, 1649-013 Lisboa, Portugal / preis@ie.ulisboa.pt

(Recebido em abril de 2015, aceite para publicação em maio de 2015)

COLLECTIVE ACTIVISM REASONED BY RESEARCH THROUGH PRODUCTION AND DISSEMINATION OF VODCASTS ABOUT ENVIRONMENTAL POLLUTION IN THE 8TH GRADE

Abstract

The likelihood of students pursuing an active citizenship in the future is increased if we encourage them to act now, in the present, providing them with opportunities to do so and seeing them as citizens capable of contributing to the solution of the current problems. The present research, involving a group of students from the 8th grade and the subjects of Natural Sciences and Technologies of Information and Communication, had the purpose of studying the impact of the construction and dissemination of vodcasts, subordinated to the theme of environmental pollution in the students' perceptions regarding their action capacity and their development of activism skills. The construction of vodcasts by students, being usually associated with leisure and entertainment, can also be used as an activity for science teaching and learning. In this study, its construction and subsequent dissemination was also used as a strategy of activism aimed at education and raising public awareness. The study followed a qualitative approach. The results show a positive evolution in students' perceptions regarding their capacity for action, and the development of basic skills for a collective action based on research.

Keywords: science education, activism, vodcasts.

ACTIVISME COLLECTIF BASE SUR LA RECHERCHE A TRAVERS LA PRODUCTION ET LA DIFFUSION DE VODCASTS SUR LA POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN 8EME ANNEE DE SCOLARITE

Résumé

Plus nous encourageons les étudiants à agir maintenant, au moment présent, en leur fournissant des opportunités de le faire et en les considérant comme des citoyens capables de contribuer à la solution des problèmes actuels, plus nous augmentons la probabilité de les voir exercer une citoyenneté active dans l'avenir. La recherche que nous présentons, portant sur un groupe d'étudiants en 8^{ème} année de scolarité obligatoire (classe de 4^{ème}) et les disciplines de Sciences Naturelles et Technologies de l'Information et de la Communication, visait à étudier l'impact de la construction et de la divulgation de *vodcasts*, subordonnés au thème de la pollution de l'environnement, sur les perceptions des étudiants quant à leur capacitation pour l'action et au développement des compétences d'activisme. La construction des *vodcasts* par les étudiants, généralement associée au loisir et divertissement, peut également être utilisée comme une activité d'enseignement et d'apprentissage des sciences. Dans cette étude, leur construction et leur divulgation ultérieure ont également été utilisées comme stratégie d'activisme visant l'éducation et la sensibilisation des citoyens. Nous avons mis en place une approche qualitative. Les résultats montrent une évolution positive des perceptions des étudiants concernant leur capacitation pour l'action, et le développement des compétences essentielles pour une action collective fondée sur la recherche.

Mots-clés: enseignement des sciences, activisme, *vodcasts*.

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA E ATIVISMO

A educação pode ser definida como um processo de socialização através do qual cada indivíduo é preparado para assumir um lugar ativo na sociedade (McMannon, 1997; Shor, 1992) através do desenvolvimento de competências que, permitindo a participação produtiva na vida cívica, promovam o empoderamento (do inglês *empowering*) dos cidadãos. A educação

ANA RITA MARQUES, PEDRO REIS | ATIVISMO COLETIVO 7
FUNDAMENTADO EM INVESTIGAÇÃO ATRAVÉS DA PRODUÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE VODCASTS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL NO
8.º ANO DE ESCOLARIDADE

para o empoderamento— sendo participativa, afetiva, com recurso a problemas, situada, multicultural, dialógica, democrática, investigativa, interdisciplinar e ativista – permite que os alunos se tornem trabalhadores capazes, cidadãos pensantes e, assim, críticos sociais e agentes da mudança (Shor, 1992). A probabilidade de os alunos se tornarem cidadãos ativos no futuro é substancialmente aumentada se os encorajarmos a agir agora, no presente, fornecendo-lhes oportunidades para que o façam, e exemplos detalhados de ações bem-sucedidas e de intervenções levadas a cabo por outros (Hodson, 2014).

Urge formar cidadãos capazes de enfrentar os diferentes problemas que permeiam as sociedades atuais, muitos deles altamente controversos e que representam ameaças ao bem-estar dos indivíduos, sociedades e ambientes. Enfrentar esses problemas implica compreendê-los, tomar decisões e agir (Reis, 2013, 2014). No entanto, esse papel não cabe exclusivamente aos adultos. Aguardar que os alunos de hoje cresçam e se tornem os adultos de amanhã para então exigir que saibam tomar decisões e agir perante os desafios sociais e ambientais é desperdiçar valiosas (e irrepetíveis) oportunidades de formar, já hoje e nas nossas escolas, cidadãos conscientes da necessidade de participação na vida cívica. Os alunos podem, e devem, ser encarados como podendo fazer parte da solução para problemas atuais (Jensen, 2002) e a Educação em Ciência que tiverem será decisiva para que os próprios assim se consigam assumir. Contudo, a prevalência de um ensino das ciências focado, quase exclusivamente, nos produtos positivos de uma ciência bem estabelecida, pouco controversa e pouco questionável (Bell, 2006), de um ensino descontextualizado, prescritivo e impessoal (Bencze, Sperling & Carter, 2012) em que os alunos desempenham um papel passivo, e que resulta no seu desinteresse (Roth, 2001) contribui muito pouco para a formação de cidadãos ativamente intervenientes na resolução de problemas sociocientíficos e sócio-ambientais (Jensen, 2002). Mais, impede os alunos de exprimirem as suas opiniões e a sua criatividade e de exercerem uma participação ativa em que aprendam a construir e a assumir compromissos, percebendo que a sua voz pode ter influência no que acontece consigo e com o mundo ao seu redor (Figueiredo, 2002).

Se o que se pretende é um currículo orientado para a ação sociopolítica (Hodson, 2013) as aprendizagens dos alunos devem afastar-se da simples aquisição de conteúdos e conceitos científicos e organizar-se em torno de temas problematizadores, nomeadamente: saúde humana; terra, água e recursos minerais; alimentos e agricultura; recursos energéticos, níveis de consumo e sustentabilidade; indústria; tecnologias de comunicação e de transporte; ética e responsabilidade social (Hodson, 1994, 2003, 2014). A abordagem a realizar pelo professor deve ter em consideração os quatro níveis de sofisticação que se pretende que os alunos adquiram: (i) avaliar o impacto social das transformações científicas e tecnológicas, compreendendo que a ciência é um produto do seu tempo e local, podendo mudar rapidamente os modos como as pessoas pensam e agem, (ii) reconhecer a existência de interesses económicos inerentes às decisões científicas e tecnológicas, (iii) formular opiniões acerca de questões importantes e estabelecer posições em torno de determinados valores, e (iv) preparar para a ação sociopolítica, isto é, para uma ação responsável em prol do ambiente e da sociedade. Este último nível é, segundo Hodson, aquele que irá permitir que os alunos passem a intervir de forma ativa nos processos de tomada de decisão. O autor defende que o conceito de literacia científica deve ser ampliado, integrando também a dimensão de ação sociopolítica (Hodson, 2011).

Seja qual for o critério de seleção subjacente à escolha do tema problematizador que norteará a ação dos alunos, estes necessitam de conhecimento científico se deles se espera um envolvimento para além do nível meramente superficial. O conhecimento substantivo, orientado para a ação, é determinante para compreender os aspetos subjacentes aos problemas, avaliar diferentes posições, decidir de modo informado e argumentar (Jensen, 2002; Hodson, 2014). É este conhecimento científico, fruto da investigação levada a cabo pelos alunos, que distingue o ativismo coletivo defendido por autores como Derek Hodson daquele que é movido apenas pelo senso-comum. Mas, para além deste conhecimento, para Jensen (2002), existem ainda outros três níveis de conhecimento necessários para o

envolvimento em ação sociopolítica: (i) conhecimento acerca das questões sociais, políticas e económicas subjacentes ao tema e como contribuem elas para a criação dos problemas sociais e ambientais, (ii) conhecimento sobre como conduzir mudanças na sociedade através de ação direta ou indireta, e (iii) conhecimento acerca do resultado provável ou direção de possíveis ações, e a necessidade de tais resultados. Facilmente se conclui que os alunos devem aprender sobre como participar e têm de experimentar a participação na ação (Hodson, 2013). Mas aprender sobre ação, através da ação e a partir da ação são coisas distintas (McClaren & Hammond, 2005), ainda que igualmente necessárias para garantir o envolvimento e comprometimento dos alunos em ação coletiva fundamentada em investigação (Hodson, 2003). Aprender *sobre ação* tem como finalidade a aquisição de competências e estratégias de ação; fornecer aos alunos exemplos de ações bem-sucedidas, preferivelmente envolvendo outros alunos, fomenta a crença de que também são capazes de mudar as coisas. Aprender *através da ação* compreende o envolvimento direto em projetos orientados pela ação fora da sala de aula que terão, provavelmente, resultados tangíveis e consequências. Aprender *a partir da ação* ocorre quando os alunos avaliam os planos, estratégias, processos e resultados dos seus projetos de ação. Trata-se de um processo avaliativo e reflexivo, compilando um registo do que aconteceu ou do que os alunos percebem ter acontecido, uma tentativa de explicar o porquê, refletindo sobre o significado da ação para si mesmos e para a comunidade.

O envolvimento dos alunos em ação sociopolítica sobre controvérsias sociocientíficas e socioambientais permite-lhes aumentar (a) o seu conhecimento acerca destas questões, (b) as suas competências de investigação e de cidadania e, eventualmente, (c) o bem-estar dos indivíduos, das sociedades e dos ambientes (Bencze & Carter, 2011; Roth & De'sautels, 2002). Mas, como garantir o investimento pessoal dos alunos e o compromisso para a resolução de problemas e para a ação? Para alguns autores, a resposta passa por assegurar, em primeiro lugar, o seu envolvimento emocional (Littledyke, 2008; Hodson, 2014). E tal pode ser conseguido a partir do momento em que se tornam reais para os alunos assuntos que, em virtude do aparente reduzido impacto que possam ter nas suas vidas, lhes estão mais distantes e relativamente aos quais sentem uma menor ligação emocional. Cabe ao professor encontrar formas de captar a atenção dos alunos e estreitar essa ligação, precipitando sentimentos de medo, raiva, tristeza, dor, empatia, compaixão e culpa, e conectando-os a sentimentos positivos de controlo e empoderamento (Hodson, 2014).

Para Schalk (2008), o envolvimento dos alunos em iniciativas de ativismo promove (a) competências de pensamento crítico, através da resolução de problemas multifacetados; (b) competências de comunicação, através da necessidade de partilha de argumentos que sustentem a importância da ação encetada; (c) a criatividade, em virtude da necessidade de desenvolvimento de iniciativas mais eficazes em determinados contextos e situações; (d) a perseverança, através da compreensão de que as mudanças desejadas não se farão no imediato, sendo que muitas delas não serão visíveis num futuro próximo e/ou poderão não ser alvo de reconhecimento pelos outros; (e) o empoderamento, a partir do momento em que os alunos se apercebem de que as ações que desenvolveram por si mesmos, na ausência de quaisquer figuras de autoridade, são capazes de criar mudança.

Em contexto escolar existem várias estratégias possíveis para alunos e professores se envolverem em ação sociopolítica, direta e indireta, sobre questões ambientais, nomeadamente através: 1) da organização de grupos de pressão responsáveis pela (a) redação e divulgação de cartas e petições junto do poder político ou de outras instituições e (b) pela realização de boicotes a determinados produtos elaborados a partir de práticas industriais e/ou investigativas consideradas socialmente controversas; 2) da realização de iniciativas de educação junto de outros cidadãos com o objetivo de promover a mudança de comportamentos; 3) da participação em iniciativas de voluntariado promotoras de uma sociedade mais justa e ética; 4) da proposta de soluções inovadoras para problemas locais e/ou globais; 5) da mudança dos próprios comportamentos (Reis, 2013; Hodson, 2014). A conceção de materiais multimédia informativos, como por exemplo *vodcasts*, insere-se numa estratégia de educação junto de outros cidadãos.

VODCASTS NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

O termo *vodcast* pode ser utilizado como referência a conteúdos compostos por vídeo, geralmente reproduzíveis nos computadores ou noutros dispositivos digitais (Meng, 2005). O prefixo *vod* advém da expressão *video on demand*, e implica a captura de vídeo através de uma câmara. A criação de *vodcasts* pode recorrer à utilização de câmaras de vídeo, máquinas fotográficas digitais ou até mesmo a *tablets* e telemóveis – ferramentas que permitem a captura de vídeos, os quais podem, depois, ser alvo de edição. É também possível construir *vodcasts* através da combinação, animação e transição de imagens estáticas, intercaladas com trechos de vídeos, som e narração. São várias as ferramentas disponíveis para o desenvolvimento e edição de *vodcasts*, como é o caso do *MovieMaker*, *iMovie* e do *Corel VideoStudio*, entre outras. Apesar de possuírem atributos distintos – maior ou menor complexidade e diversidade de funções – é possível realizar vídeos de qualidade mesmo com as aplicações mais simples.

A construção de *vodcasts*/vídeos pelos alunos, estando, geralmente, associada ao lazer e entretenimento, pode também ser utilizada como atividade de ensino e aprendizagem das ciências (Serafim & Sousa, 2011), consubstanciando-se como altamente motivadora para os alunos e vantajosa para o processo de ensino e aprendizagem (Vargas, Rocha & Freire, 2007; Hilton, 2010; Almeida, Rezende & Lima, 2012; Menezes, Kalhil, Maia & Sampaio, 2008; Karahan, 2012; Karahan & Roehrig, 2015). Abordar conteúdos através da construção de *vodcasts* desafia os alunos – estes tendem a aprender com mais facilidade dado que utilizam diferentes recursos cognitivos e tecnológicos durante a sistematização e a aplicação de conhecimentos (Almeida, Rezende & Lima, 2013; Serafim & Sousa, 2011). A produção de um *vodcast*, tendo como finalidade abordar temáticas ambientais, impulsiona o desenvolvimento de um processo de reflexão, construção e negociação de significados. Constitui-se também como uma oportunidade de aprendizagem na qual os diferentes conteúdos são abordados de um modo pluridimensional – conceptual, procedimental e atitudinal (Almeida, Rezende & Lima, 2013). Independentemente da temática subjacente ao projeto, a produção de *vodcasts* pelos alunos afigura-se como uma prática que permite explorar aspetos que decorrem do deslocamento do aluno do papel de sujeito passivo – mero recetor – para um sujeito ativo, simultaneamente recetor e produtor (Pereira & Filho, 2013; Karahan & Roehrig, 2015).

Existem poucos estudos sobre o impacto da produção e divulgação de *vodcasts* nas aprendizagens e no desenvolvimento de competências de ativismo dos alunos – os estudos internacionais incidem, sobretudo, na análise do impacto da visualização de *vodcasts* na aprendizagem dos alunos, sendo os *vodcasts* entendidos sobretudo como objetos de aprendizagem (Gkatzidou & Pearson, 2007) ou como ferramentas ao serviço do professor (Brown & Green, 2008). Menos estudos ainda existem sobre o recurso à produção de *vodcasts*/vídeos como estratégia de ativismo levada a cabo por alunos.

Um estudo de 2012, realizado no contexto do Ensino Superior (Cotner, Kleinschmidt & Kempnich, 2012) envolveu alunos da disciplina de Zoologia Geral, que tiveram como tarefa a construção de pequenos *vodcasts* relacionados com os temas da disciplina, os quais foram avaliados sobretudo quanto à capacidade de comunicarem os temas científicos. Os alunos fizeram uso de diversas ferramentas para a construção dos *vodcasts*, entre elas o *Prezi*, *Keynote*, *Powerpoint*, *Quicktime*, *Windows Movie Maker*, *iMaker*, entre outros. De acordo com os autores, o projeto permitiu aos alunos a) a construção de conhecimento substantivo sobre os temas da disciplina; b) o desenvolvimento de competências de comunicação; c) uma melhor compreensão sobre modo como o conhecimento científico evolui.

McDonald e Hoban (2009) realizaram uma investigação através da qual professores de ciências em formação construíram e partilharam através de um *website* os artefactos produzidos com o objetivo de representarem conceitos científicos abstratos e complexos (na forma de animações em *slowmotion*, ou *slowmations*). A investigação permitiu concluir que não só os professores conseguiram adquirir conhecimento relativo aos conceitos trabalhados, mas

também que a partilha dos artefactos construídos se revelou altamente motivadora, levando-os a empenharem-se mais na tarefa.

Hilton (2010) realizou uma investigação com a finalidade de avaliar o potencial da produção de vídeos pelos alunos ingleses do 7.º ano (entre os 11 e os 13 anos de idade) nas aprendizagens de ciências. Para o efeito, o estudo foi conduzido em duas turmas que trabalharam a mesma temática – numa delas os alunos produziram um vídeo, na outra, um cartaz. Ambos os artefactos seriam utilizados para sensibilizar e ensinar outros alunos. O autor concluiu que os alunos que realizaram a tarefa de construção do vídeo se envolveram mais na sua realização, colaborando de modo mais efetivo, manifestando uma maior preocupação na compreensão e posterior explicitação dos conceitos científicos subjacentes.

Karahan e Roehring (2015) desenvolveram uma investigação que pretendeu avaliar o impacto da construção e partilha de artefactos (vídeos) na capacidade de alunos de ciências demonstrarem estar alerta e agirem perante problemas ambientais. Os alunos construíram vídeos que refletiram os seus conhecimentos, atitudes, estado de alerta e ativismo acerca de problemáticas ambientais. Os artefactos foram depois partilhados e divulgados por meio de um *website* criado para esse efeito, através do qual os alunos puderam também comunicar com os visitantes. O autor do estudo concluiu que o estado de alerta (*awareness*) e a capacidade de ativismo dos alunos foram desenvolvidos através do envolvimento no processo de construção e partilha dos artefactos, sendo que a sua motivação e envolvimento (*engagement*) foram positivamente afetados.

METODOLOGIA

Em virtude da riqueza e complexidade do ambiente em que decorreu, aliadas à impossibilidade de identificar e controlar os diferentes fatores que para elas concorrem, o estudo desenvolveu-se segundo uma abordagem qualitativa, contribuindo para compreender e interpretar o significado dos fenómenos estudados (Creswell, 2007).

O estudo¹ foi desenvolvido em 2013 numa turma de trinta alunos do 8.º ano do ensino básico de uma escola de Cascais (Lisboa, Portugal), sendo vinte e dois do sexo feminino; a média de idades no início do ano letivo era de treze anos. Enquadrado numa lógica de trabalho interdisciplinar, o estudo envolveu as disciplinas de Ciências Naturais (CN) e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e respetivos professores, sendo que a professora de CN desempenhou também o papel de investigadora. Tratando-se de um grupo de alunos pouco autônomos e pouco acostumados a desenvolver trabalho por projetos, a iniciativa de ativismo ambiental partiu, inicialmente, da professora. O tema a ser trabalhado (poluição ambiental) e os produtos finais a serem divulgados pela comunidade escolar (*vodcasts*) foram decididos pelos alunos.

Foram seguidas as recomendações de McClaren e Hammond (2005), tendo sido desenvolvidas distintas atividades com a finalidade de permitir aos alunos aprender *sobre ação*, *através da ação* e *a partir da ação*. Após a sensibilização inicial para o tema escolhido através da apresentação de imagens impactantes, previamente selecionadas e organizadas pela professora, com a finalidade de motivar os alunos para a ação, os alunos foram questionados sobre o que poderiam fazer para ajudar a travar a poluição ambiental. A partir desta questão, foi trabalhada a dimensão *aprender sobre ação*, tendo sido apresentadas e discutidas diversas iniciativas de ativismo, algumas desenvolvidas por organizações não governamentais, como a Greenpeace, outras desenvolvidas por outros alunos (*Um ponto de água precisa-se!*, da EBI Raul Lino, entre outras). Em virtude da possibilidade de envolvimento da disciplina de TIC, os alunos manifestaram a vontade de construir vídeos de sensibilização para os diferentes

¹ Este estudo foi realizado no âmbito do Projeto "WeAct – Promoting Collective Activism on Socio-Scientific Issues".

ANA RITA MARQUES, PEDRO REIS | ATIVISMO COLETIVO | I
FUNDAMENTADO EM INVESTIGAÇÃO ATRAVÉS DA PRODUÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE VODCASTS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL NO
8.º ANO DE ESCOLARIDADE

aspectos relacionados com a poluição ambiental – atividade que nunca haviam realizado e, por esse motivo, o entusiasmo inicial foi notório.

Os alunos escolheram e investigaram os subtemas – poluição dos oceanos, poluição da água doce, poluição do ar e poluição do solo – de modo a adquirirem conhecimentos que lhes permitissem a posterior construção dos *vodcasts*, a pares na disciplina de TIC. Foram constituídos quinze pares de trabalho: ainda que alguns tenham trabalhado o mesmo subtipo de poluição, os aspetos abordados foram distintos. Os *vodcasts* foram depois divulgados em sessões de divulgação conduzidas pelos alunos, contando com a presença de alunos mais velhos, de outras turmas, e difundidos através do *website* da escola.

O *software* de edição de vídeo utilizado foi o *Corel Video Studio* – foi necessária uma aula prévia de noventa minutos para o dar a conhecer aos alunos e para lhes permitir manipulá-lo. Nesta aula os alunos foram também informados acerca dos critérios de avaliação e das características que os *vodcasts* deveriam ter: transmitir uma mensagem clara, objetiva e impactante, ter uma duração mínima de dois minutos, conter narração, pelo menos uma música, imagens e vídeos. Os alunos foram advertidos para a necessidade de haver coerência entre os diferentes elementos do vídeo. De modo a ilustrar estes aspetos, os alunos tiveram a oportunidade de visualizar três vídeos que a professora previamente selecionou a partir do YouTube: um deles da organização não governamental Greenpeace, sobre a poluição dos oceanos, e dois outros elaborados por alunos do 8.º ano de escolaridade, subordinados ao tema poluição – um deles foi selecionado com a finalidade de servir como exemplo a não seguir, dada a má narração, o uso exagerado de texto e a utilização excessiva de diferentes trechos musicais, com volumes de som distintos.

Finalidades da investigação

A investigação teve como finalidade o estudo do impacto da construção e divulgação de *vodcasts*, subordinados ao tema poluição, como estratégia de ativismo coletivo fundamentado em investigação. Procurou dar respostas às seguintes subquestões orientadoras:

1. Que perceções desenvolvem os alunos relativamente à sua capacitação para a ação?
2. Que competências de ativismo desenvolvem os alunos?
3. Que apreciação fazem os alunos da atividade de construção e divulgação dos *vodcasts* e do impacto desta enquanto estratégia de ativismo?

De modo a avaliar o impacto do projeto nas perceções dos alunos sobre a sua capacitação para a ação, foi aplicado um questionário no início do projeto (pré-teste) e no final do projeto (pós-teste), composto por 12 itens, avaliáveis segundo uma escala do tipo *Likert*. Foi feita a análise estatística comparativa dos resultados nos dois momentos através do recurso a um teste não paramétrico (T de *Student*, com grau de confiança de 95%) para amostras emparelhadas para avaliar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as respostas ao pré e ao pós-teste. Para a realização do teste foi utilizado o *software* Excel. A avaliação das competências de ativismo sustentou-se na observação de aulas – processo guiado através de grelhas de observação do tipo escala de classificação descritiva –, nos resultados obtidos no questionário sobre poluição (pré e pós-teste) e no teste sumativo final, e nas produções dos alunos (*vodcasts*). O levantamento das apreciações dos alunos relativamente à atividade de construção e divulgação dos *vodcasts* foi levado a cabo através de um questionário de tipologia aberta, aplicado no final do projeto; as respostas foram submetidas a análise de conteúdo, sendo que os resultados foram contabilizados em termos de frequência absoluta e relativa. De modo a ilustrá-los, selecionaram-se alguns exemplos das perceções dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Que percepções desenvolvem os alunos relativamente à sua capacitação para a ação?

A partir da análise do Quadro 1, é possível verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas (valores inferiores a 0,05) entre os resultados do pré e do pós-teste para todos os itens exceto o 1, 6 e 7.

De modo a facilitar a análise dos resultados, os 12 itens do questionário foram agrupados em 4 domínios distintos: (i) reconhecimento do envolvimento em iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais – itens 1 e 2; (ii) reconhecimento da importância e do dever de participar e desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais – itens 8, 9 e 10; (iii) reconhecimento da posse de capacidades para o desenvolvimento de iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais – itens 3, 4, 5, 6, 7; e (iv) conhecimento de meios/formas através dos quais se podem desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais – itens 11 e 12.

Quadro 1 – Comparação entre os resultados obtidos em cada questão do questionário sobre percepções de ativismo no pré e pós-teste ($p < 0,05$).

Itens	Diferenças entre pré e pós-teste
1. Envolver-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam.	0,083
2. Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam.	0,011
3. Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,022
4. Tenho poder para influenciar as decisões de outros cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,005
5. Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,005
6. Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	1,0
7. Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,327
8. Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiem a comunidade onde vivo.	0,022
9. Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais.	0,006
10. Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo.	0,022
11. Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,002
12. Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	0,001

Os resultados obtidos revelam, na sua grande maioria, uma mudança nas percepções de ativismo dos alunos após o desenvolvimento do projeto de construção e divulgação de *vodcasts* sobre problemas ambientais. Relativamente ao domínio *reconhecimento do envolvimento em iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais* (itens 1 e 2), os alunos partem já de uma situação inicial em que se percebem como estando envolvidos em iniciativas que contribuem para a resolução de problemas sociais e ambientais, mas não reconhecem esse envolvimento nos seus colegas – situação que é revertida no final do projeto.

No que respeita ao domínio *reconhecimento da importância e do dever de participar e desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais* (itens 8, 9 e 10), a passagem pelo projeto provocou uma alteração significativa nas percepções dos alunos a este respeito. Se, a início, os alunos manifestavam algumas dúvidas quanto ao seu dever de participar em iniciativas desta natureza, no final do projeto elas dissiparam-se.

Relativamente ao domínio *reconhecimento da posse de capacidades para o desenvolvimento de iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais* (itens 3, 4, 5, 6 e 7), verificaram-se algumas evoluções muito interessantes, especialmente no que respeita à percepção da posse de capacidades e ao sentimento de poder para influenciar as decisões de outros, seja agindo a título individual ou coletivo. O projeto teve, a este nível, um impacto muito positivo, contribuindo para elevar a autoestima dos alunos e a sua capacitação para a ação. Os alunos partem de uma situação inicial em que se percebem como sendo capazes de realizar pesquisas e tomar decisões sobre problemas relacionados com a ciência, tecnologia e ambiente (itens 6 e 7, respetivamente).

Por último, no domínio *conhecimento de meios/formas através dos quais se podem desenvolver iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais e ambientais* (itens 11 e 12), verificaram-se, igualmente, diferenças importantes entre os resultados iniciais e os finais. Os alunos não acreditaram, a início, estarem na posse dos meios necessários para desencadear iniciativas de ativismo e, inclusivamente, manifestaram dúvidas quanto ao conhecimento de formas de as concretizar. Contudo, a passagem pelo projeto e pelas diversas situações de aprendizagem proporcionadas permitiu aos alunos inverter estas percepções.

Que competências de ativismo desenvolvem os alunos?

No âmbito deste estudo, entendeu-se *competências de ativismo* como aquelas que contribuem para uma ação coletiva fundamentada em investigação (Hodson, 2014). Assim, e adaptando a proposta de Schalk (2008), procurou-se avaliar a manifestação e o desenvolvimento de competências a) de conhecimento substantivo sobre o tema, b) comunicacionais, e c) atitudinais através da criação de várias situações de aprendizagem que concorreram para a etapa final de construção e divulgação dos *vodcasts*.

a) Competências de conhecimento substantivo

A avaliação da manifestação/desenvolvimento de competências de conhecimento substantivo sobre poluição foi realizada a partir dos resultados obtidos no questionário sobre poluição (pré e pós-teste), no teste sumativo realizado no final do projeto, e através da análise dos *vodcasts* produzidos pelos alunos.

O questionário sobre poluição – formulado atendendo às principais concepções alternativas que os alunos tendem a possuir relacionadas com o tópico poluição – era composto por 40 itens que os alunos teriam que classificar como verdadeiros ou falsos. Este instrumento foi utilizado com dois objetivos: averiguar que conhecimentos possuíam, à partida, os alunos; e avaliar o impacto do projeto na capacidade de os alunos adquirirem conhecimento substantivo sobre os temas trabalhados. Por esse motivo, foi aplicado no início e no final do projeto. Os resultados iniciais não foram divulgados aos alunos, não foi feita a correção das respostas, o questionário não foi devolvido, nem os alunos foram informados de que voltariam a responder ao mesmo questionário no final do projeto. As classificações médias obtidas no questionário pré-teste e pós-teste foram de 70% e 85%, respetivamente, indicando que os

alunos conseguiram construir conhecimento substantivo sobre o tema em análise. Contudo, a tipologia de questões escolhida não está livre de uma resposta casual – tal é um risco inerente a este tipo de questionários em que se pretende classificar o valor lógico de uma proposição. Os alunos realizaram um teste sumativo final, o qual incidiu também sobre os temas trabalhados ao longo do projeto. A classificação média obtida, 72% (desvio padrão 13,4) evidencia que conseguiram, de um modo geral, construir e mobilizar conhecimento relacionado com as temáticas pesquisadas para a construção dos *vodcasts*. Os *vodcasts* construídos foram avaliados atendendo à sua correção científica: considerou-se que a presença de incorreções científicas – conceitos e informações cientificamente incorretos ou inadequados ao contexto – quer nas narrações como nos demais elementos do *vodcast* seria reflexo de uma inadequada construção e/ou mobilização de conhecimento sobre o tópico. Neste domínio, todos os grupos construíram um produto que, do ponto de vista científico, não apresentava incorreções. Tal ficou a dever-se ao trabalho prévio de pesquisa e discussão dos conceitos, realizado em CN, mas também à necessidade de elaborar, já em TIC, um produto que refletisse o conhecimento dos alunos sobre o tópico, e possibilitasse aos outros aprender a partir da sua visualização.

b) Competências comunicacionais

A avaliação da manifestação/desenvolvimento de competências comunicacionais foi realizada a partir da observação do desempenho dos alunos nas sessões de divulgação dos *vodcasts*. Uma dimensão importante deste domínio de competências diz respeito à utilização das TIC para comunicar ideias. Com efeito, a maioria dos grupos de trabalho (14; 93%) concluiu a tarefa inédita de construção de um *vodcast*, o que possibilitou aos alunos conhecer e experimentar uma nova forma de comunicar as suas ideias – ainda que possam ser identificados aspetos passíveis de melhoria, a qual, certamente, advirá da utilização mais frequente destes meios para este tipo de finalidade. A capacidade de os alunos comunicarem as suas ideias de forma criativa através dos *vodcasts* foi também alvo de avaliação: a este respeito importa realçar que poucos foram os vídeos que se destacaram positivamente, sendo que a maioria dos alunos seguiu o gosto pessoal na seleção dos elementos do vídeo (músicas, aspeto gráfico), o que nem sempre contribuiu para a criação do impacto desejado. No entanto, a expressão da criatividade esteve dependente e foi condicionada pelo pouco conhecimento das funcionalidades e potencialidades do *software* de edição de vídeo utilizado. Também o facto de ter sido a primeira experiência de construção de um vídeo terá limitado a expressão criativa desejável. Na verdade, para os alunos, aquele foi um vídeo criativo, no sentido em que foi o primeiro que criaram – representou algo inovador e original para si mesmos.

Nas sessões de divulgação os grupos de trabalho tiveram de apresentar o seu *vodcast* e responder a questões lançadas pela audiência (professores e alunos mais velhos de outras turmas). De um modo geral, os alunos demonstraram confiança e capacidade de argumentação, apresentando os produtos do seu trabalho com clareza e objetividade – para as quais contribuiu o domínio dos conhecimentos relacionados com o tema – e defendendo, com convicção, as posições assumidas no *vodcast*.

c) Competências atitudinais

A avaliação das competências atitudinais necessárias ao bom funcionamento do grupo de trabalho, à consecução do projeto de ativismo e, consequentemente, à construção e divulgação dos *vodcasts* decorreu de forma sistemática ao longo das aulas dedicadas ao planeamento e construção destes artefactos, tendo sido possível avaliar a evolução dos alunos durante um período de um mês e meio. Esta avaliação foi efetuada através de uma grelha de observação individual do tipo escala de classificação descritiva, operacionalizada com quatro níveis de desempenho para cada um dos cinco domínios avaliados: a) Empenho na realização das tarefas; b) Cumprimento das tarefas; c) Resolução de conflitos; d) Autonomia; e, e) Gestão do tempo. A título de exemplo, para o domínio Gestão do Tempo, aos alunos que não gerissem bem o seu tempo e que, por isso, não concluíssem as tarefas solicitadas dentro

ANA RITA MARQUES, PEDRO REIS | ATIVISMO COLETIVO 15
FUNDAMENTADO EM INVESTIGAÇÃO ATRAVÉS DA PRODUÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE VODCASTS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL NO
8.º ANO DE ESCOLARIDADE

do prazo estipulado, seria atribuída a classificação um; aos que tendessem a adiar a conclusão das suas tarefas e, muitas vezes, não cumprissem os prazos, seria atribuída a classificação dois; aos que, embora conseguissem cumprir as tarefas, tendessem a não cumprir os prazos, seria atribuída a classificação três; por último, aos que gerissem eficazmente o tempo e conseguissem concluir as tarefas dentro do prazo, seria atribuída a classificação quatro.

Para a avaliação da evolução dos alunos em cada um dos domínios foram tidas em consideração as pontuações médias globais obtidas, por domínio, em todas as aulas de TIC dedicadas à construção dos vodcasts (figura 1) – a partir da sua análise é possível verificar que ocorreu uma evolução positiva global em todos os domínios avaliados.

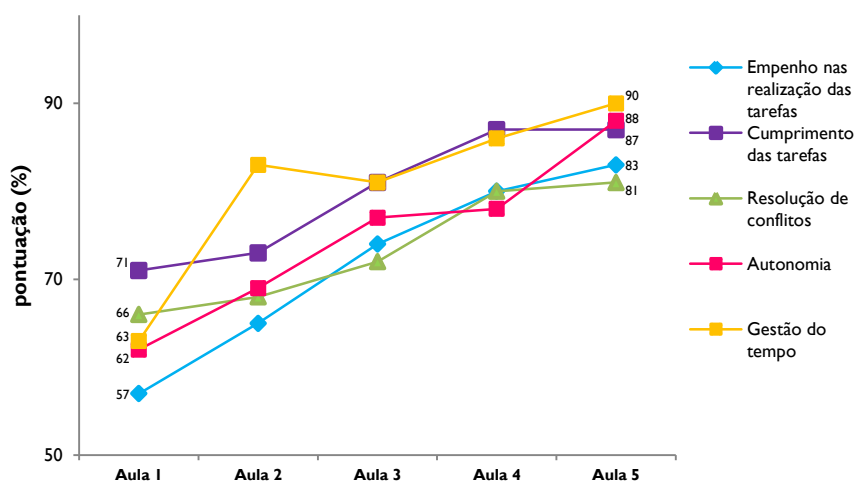


Figura 1 – Evolução das pontuações médias globais (em %) em cada um dos domínios avaliados nas aulas de TIC. Estas pontuações foram obtidas a partir das pontuações atribuídas, por domínio, a cada aluno por aula. Foi feito depois o cálculo da pontuação obtida por grupo por aula e, em seguida, a média das pontuações de todos os grupos por aula.

Verificamos que os alunos conseguiram, de um modo geral, desenvolver a sua capacidade de realizarem as tarefas com *empenho*, contribuindo com ideias e desenvolvendo o trabalho de forma esforçada e bastante positiva – a pontuação média global evoluiu de 57% para 83%. No que respeita ao domínio *capacidade de cumprimento das tarefas* – o qual pretendia avaliar a capacidade de os alunos cumprirem, de forma responsável, os seus papéis no seio do grupo sem que tivessem que ser advertidos para tal – os resultados denotam que, para além dos alunos demonstrarem já desde o início uma boa capacidade de cumprir as tarefas de forma responsável, conseguiram melhorá-la (evolução de 71% para 87%).

Considerando o domínio *resolução de conflitos* – no âmbito do qual se pretendia atender à capacidade de os alunos prevenirem ou resolverem, de forma eficaz, os conflitos com o par de trabalho – os resultados demonstram que os alunos, na sua larga maioria, não eram, à partida, tendencialmente conflituosos e/ou conseguiam resolver de forma eficaz os conflitos (evolução de 66% para 81%). No que respeita ao domínio *autonomia* – no âmbito do qual se pretendia atender à capacidade de os alunos realizarem as tarefas de forma autónoma, sem constantemente necessitarem da ajuda e apoio dos professores, só a solicitando quando tivessem esgotado todas as suas estratégias de resolução dos problemas – os resultados evidenciam que os alunos adquiriram e/ou desenvolveram, de um modo geral, uma muito boa capacidade para desempenharem as suas tarefas de forma autónoma, apoiando-se, sobretudo,

no par de trabalho, ao invés de recorrerem, em primeira instância, aos professores. A classificação média global evoluiu de 62% para 88%.

Atendendo ao domínio *gestão do tempo* – através do qual se pretendia avaliar a capacidade de os alunos/grupos concluírem as tarefas dentro do prazo estipulado, evitando adiamentos sucessivos – os resultados demonstram que os alunos não só revelaram, desde o início, uma boa capacidade de gerir o tempo para a realização das tarefas, cumprindo os prazos, como também que aqueles que à partida não denotavam essa boa capacidade parecem ter conseguido, de um modo geral, adquiri-la. A classificação média global evoluiu de 63% para 90%.

Que apreciações tecem os alunos à atividade de construção e divulgação dos vodcasts e ao impacto que esta tem enquanto estratégia de ativismo?

Relativamente às sessões de divulgação, todos os alunos (27; 100%) consideraram importante que os colegas (os mais velhos, de outras turmas, e os próprios colegas de turma) pudessem ver os seus vídeos, tendo justificado com diferentes aspetos – vários alunos justificaram com mais do que um aspeto. Os alunos valorizaram, sobretudo: a) o facto de terem podido aprender com as críticas dos colegas; b) o facto de terem podido aprender mais sobre os outros temas; c) terem podido ensinar sobre os temas aos colegas; d) terem percebido o impacto do vídeo nos outros; e) poderem perceber se os seus vodcasts haviam conseguido transmitir a mensagem pretendida; f) a possibilidade de os alunos mais velhos alertarem outros e ajudarem a divulgar os vídeos. Os seguintes testemunhos ilustram o referido, sendo respostas dos alunos à questão *"Foi para ti importante que os teus colegas de turma e os colegas das outras turmas pudessem ver o teu vídeo? Porquê?"*:

"Sim, foi importante pois ao divulgarmos os vídeos todos nós pudemos receber críticas e comentários dos nossos colegas e perceber, de cada grupo, o impacto que o vídeo tinha." (S);

"Sim porque assim sabemos o que acharam do nosso vídeo e conseguimos passar a mensagem deste vídeo para várias pessoas." (M);

"Foi importante porque queria saber o que os outros colegas acharam do vídeo que eu e o Martim fizemos, e se iriam perceber a mensagem." (Cl);

"Sim. Porque assim nós podemos encontrar erros e podemos ajudar uns aos outros. E foi o meio de perceber o tema poluição, assim como a combater." (D).

"Sim, porque assim eles aprenderam mais coisas sobre poluição e aprenderam o que podem e o que não podem fazer." (V);

"Sim, foi importante porque eles, como não estão dentro do assunto, podem dizer se o filme transmitiu bem a mensagem e se perceberam do que se tratava e o que podemos fazer para melhorar." (T);

"Sim, primeiro para divulgarmos o vídeo, e segundo queria ver qual era o impacto que os nossos vídeos lhes causaram." (Ma);

"Sim porque são mais pessoas para divulgar o vídeo." (A).

Todos os alunos consideraram igualmente importante divulgarem o vodcast a familiares, amigos e outras pessoas. A análise das respostas põe em evidência este aspeto; as justificações dadas pelos alunos foram agrupadas em cinco categorias – *aprendizagem, mudança comportamental, mostrar o trabalho desenvolvido, conhecer as opiniões, ajuda à divulgação* (figura 2). Casos houve em que um aluno utilizou mais do que um aspeto para fundamentar a sua resposta – por esse motivo contabilizaram-se 32 ocorrências. O argumento de que a divulgação dos vídeos pode levar a que as outras pessoas aprendam mais sobre os temas e, assim, poluam menos (categoria *aprendizagem*) representou metade das ocorrências (16; 50%); por outro lado, essa divulgação pode também levar à alteração de comportamentos (categoria *mudança comportamental*) – argumento presente em sete ocorrências (22%); a importância da divulgação prende-se também com o facto de os alunos poderem dar a conhecer aos outros o resultado do seu trabalho no projeto (categoria *mostrar o trabalho desenvolvido*; cinco ocorrências; 16%); dois alunos (6%) mencionam que, desse modo, poderão ficar a conhecer as opiniões dos outros sobre o seu trabalho (categoria *conhecer as opiniões*);

ANA RITA MARQUES, PEDRO REIS | ATIVISMO COLETIVO 17
FUNDAMENTADO EM INVESTIGAÇÃO ATRAVÉS DA PRODUÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE VODCASTS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL NO
8.º ANO DE ESCOLARIDADE

dois alunos (6%) consideram que, dessa forma, as outras pessoas poderão ajudar a divulgar os seus vídeos (categoria *ajuda à divulgação*). As seguintes respostas ilustram o mencionado:
“Porque os nossos vídeos têm o propósito de alertar as pessoas das consequências da poluição e quanto mais divulgado for melhor é!” (MA);
“Porque ficam a saber o que é poluição e veem o que foi o meu trabalho do 2º período, das disciplinas de ciências e TIC.” (Am);
“Acho importante porque ao divulgar a outras pessoas podem aprender e mudar as suas atitudes e não poluir o mundo.” (J);
“Pois assim podemos saber o que os nossos familiares acham do vídeo, e estes podem divulgar também a outras pessoas.” (S).

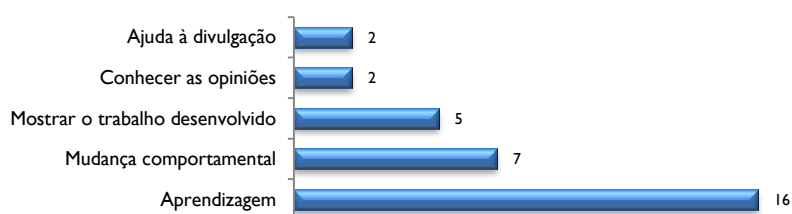


Figura 2 – Resultados obtidos na questão “Achas importante divulgares (mostrares) o teu vídeo a familiares, amigos ou outras pessoas? Porquê?” do questionário final; n=32.

Com base nestes resultados parece poder inferir-se que os alunos reconhecem a importância de divulgar o seu trabalho – essa divulgação constitui uma etapa importante de uma iniciativa de ativismo que pretenda contribuir para a educação e sensibilização dos outros.

Os resultados obtidos a partir da análise das respostas às questões “Pensas que o teu vídeo, e os dos teus colegas, poderá ter algum impacto nas outras pessoas, levando-as a mudar os seus comportamentos e a poluir menos / ou a ficarem mais alerta para as questões da poluição?” e “Pensas que com este projeto conseguiste mudar, nem que seja um pouco, a sociedade em que vives? Porquê?” revelam alunos otimistas e confiantes. A maioria dos alunos (25; 93%) considera possível que os seus vídeos tenham impacto nos outros, conseguindo alterar comportamentos e/ou alertar para as questões da poluição – apenas dois alunos (7%) revelam possuir dúvidas quanto a essa possibilidade:

“Penso que irá causar impacto, mas não sei se farão algo para mudar a poluição, pelo menos ficarão mais alertados e avisados sobre a poluição e as suas consequências.” (R);

“Penso que sim, um pouco, se os vídeos forem divulgados. Mas não sei se as pessoas mudariam as suas atitudes.” (AL).

A título de exemplo, dois testemunhos de alguns dos alunos mais otimistas:

“Sim, sem dúvida. Os nossos vídeos, penso que tenham sido bastante esclarecedores e que possa ter influência nas pessoas para não poluírem.” (S);

“Sim pois somos “crianças” e mudamos as nossas atitudes, por isso acho que as pessoas poderão mudar as suas atitudes também.” (C).

Relativamente à segunda questão, a maioria dos alunos (20; 74%) considera que, com o projeto desenvolvido, conseguiu mudar, nem que seja um pouco, a sociedade em que vive – como justificações apontam as seguintes: a) as pessoas aprenderam mais sobre poluição; b) as pessoas agora terão mais cuidado; c) os vídeos causaram impacto nos outros. Testemunhos:

“Sim; penso que até cheguei a chocar as pessoas que viram o meu vídeo; mas penso que serão capazes de alertar e mudar a sociedade.” (MN);

“Penso que sim, porque já vejo os pequenos papéis que as pessoas atiram para o ar e depois penso e se milhares estiverem a fazer o mesmo! Então digo-lhes para apanhar.” (C);

“Sim porque se todas as pessoas que viram o vídeo deixaram de poluir, a sociedade muda muito e para melhor.” (AM).

Quatro alunos (15%) consideram que, não obstante o projeto desenvolvido, não conseguiram mudar a sociedade em que vivem dado que ainda não tiveram oportunidade para divulgar o seu vídeo – tal pressupõe que, se o divulgarem, consideram que o conseguirão fazer.

Testemunhos:

“Ainda não porque os vídeos ainda não foram divulgados o suficiente para mudar as coisas.” (CI);

“Penso que ainda não mas quando o vídeo for mais divulgado acho que poderá vir a mudar um pouco porque para as pessoas mais velhas que nós deve ter impacto que pessoas com a nossa idade fazerem vídeos relacionados com temas que prejudicam o planeta.” (AL).

Três alunos (11%) não sabem se o projeto que desenvolveram foi capaz de mudar a sociedade ao seu redor, justificando que existem pessoas que não se interessam pelos temas trabalhados, ou então que já existem tantos vídeos na internet, e mesmo assim o mundo não parece melhorar:

“Não sei porque nem todas as pessoas ligam ao que pode acontecer se a poluição aumentar cada vez mais, mas também há as pessoas que se importam e se calhar já mudaram os seus hábitos.” (MS);

“Sinceramente não sei, já vi tantos vídeos na internet e o mundo cada vez vai piorando mais, mas penso que talvez consigamos mudar um pouco, falando mais, mostrando mais as desgraças ambientais, pode ser que consigamos comovê-las.” (T).

Considerando as respostas à questão “Qual te parece ser a melhor forma de divulgares o teu vídeo?” do questionário final, os alunos fazem menção a diferentes estratégias, cinco das quais implicam, diretamente, a utilização da *internet*: através de redes sociais, ou através da partilha do *website* da escola. São vários os alunos a mencionar a estratégia de juntar a família em casa e divulgar o seu vídeo quando todos estiverem reunidos. A grande maioria das estratégias mencionadas é, efetivamente, fácil de concretizar – e, uma vez que a maioria dos alunos, de acordo com as notas de campo recolhidas, tem acesso a redes sociais e possui um perfil em pelo menos uma delas (maioritariamente o *Facebook*), a possibilidade de divulgação através desses meios depende única e exclusivamente deles. Os seguintes testemunhos ilustram o referido:

“A melhor forma de o divulgar, acho que é publicá-lo, como já fiz no *Youtube*.” (R);

“No *Youtube* e outras redes sociais, e também em casa para a família ver.” (M);

“Acho que a melhor forma de o fazer é pelo *facebook* porque há milhões de pessoas que usam o *facebook*.” (V);

“Passar a palavra e talvez pedir aos meus pais que divulguem os vídeos (por exemplo, falarem deles aos colegas ou amigos). Divulgar também noutras redes sociais.” (C).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou envolver um grupo de alunos numa iniciativa de ativismo ambiental através da produção e divulgação de *vodcasts* sobre poluição, visando a educação e a sensibilização dos cidadãos. Como força motriz para o desenvolvimento do projeto está a crença (e esperança) dos autores deste trabalho de que encarar e capacitar os alunos como cidadãos do presente, encorajando-os a agir, aumentará a probabilidade de que se mantenham cidadãos ativos no futuro, capazes de enfrentar problemas controversos, muitos deles relacionados com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, assumindo compromissos e percebendo que a sua voz pode ter influência no que acontece consigo e com o mundo ao seu redor (Hodson, 2014; Figueiredo, 2002; Jensen, 2002).

Procurou organizar-se o projeto em torno de um tema que, fazendo parte do currículo de ciências, fosse escolhido pelos alunos: poluição. A opção pela construção de *vodcasts* foi também uma escolha dos alunos, motivada pela novidade da tarefa e pela possibilidade de utilização do computador e da *Internet*. O tema escolhido é suficientemente abrangente, sendo

que as diferentes vertentes a abordar incluem alguns dos tópicos referidos por Hodson (1994; 2003; 2014) como sendo tópicos problematizadores que devem constar de um currículo orientado para a ação. Uma vez que o conhecimento substantivo, orientado para a ação, é determinante para compreender os aspetos subjacentes aos problemas, avaliar diferentes posições, decidir de modo informado e argumentar (Jensen, 2002; Hodson, 2014), uma das tónicas do trabalho desenvolvido pelos alunos residiu, precisamente, na tarefa de pesquisa e construção de conhecimento sobre os vários subtemas, conhecimento esse fundamental para a construção dos *vodcasts*. É este conhecimento científico, fruto da investigação levada a cabo pelos alunos, que distingue o ativismo coletivo fundamentado em investigação daquele que é impulsionado apenas pelo senso-comum (Hodson, 2014).

Uma dimensão fundamental de qualquer processo de ativismo é a capacitação para a ação, que engloba diferentes subdimensões, nomeadamente o reconhecimento, pelo indivíduo, da importância e dever de participar em iniciativas de ativismo, o reconhecimento da posse de capacidades para as desenvolver e o conhecimento de meios através dos quais elas se possam concretizar. Através do estudo realizado avaliou-se a evolução das perceções dos alunos relativamente a estas subdimensões, e os resultados foram bastante positivos, revelando que a participação no projeto teve um impacto significativo no desenvolvimento da capacitação daqueles alunos para a ação. Os alunos puderam aprender sobre como participar na ação – aprendendo sobre a importância da pesquisa, a necessidade de construção de um produto e da sua divulgação – mas a oportunidade de experimentarem a participação na ação terá sido fulcral para o desenvolvimento das suas perceções de capacitação. Relembramos a este respeito Hodson (2014), autor que defende que os alunos não só devem aprender sobre como participar, mas também têm de experimentar a participação na ação.

O facto de terem experimentado a participação na ação permitiu, aos alunos, o desenvolvimento de algumas competências fundamentais para o exercício de um ativismo coletivo fundamentado em investigação (Schalk, 2008): a) construção e mobilização de conhecimento substantivo sobre o tema poluição; b) comunicação das suas ideias através da construção de um *vodcast*; c) argumentação perante questões/críticas lançadas nas sessões de divulgação; d) empenho, cumprimento das tarefas, resolução de conflitos, autonomia e gestão eficaz do tempo.

Conscientes de que aprender *sobre ação, através da ação e a partir da ação* são coisas distintas (McClaren & Hammond, 2005), mas fundamentais para a capacitação para a ação, procuramos envolver os alunos em tarefas que estimulassem estas aprendizagens. Através da sessão de introdução do projeto, os alunos puderam conhecer exemplos de ações que, envolvendo outros alunos, foram bem-sucedidas; durante as tarefas de pesquisa, construção e divulgação dos *vodcasts*, puderam envolver-se diretamente num projeto orientado pela ação; e através do questionário final puderam refletir sobre o significado (percecionado) da ação para os outros e para si mesmos. No entanto, consideramos que esta última dimensão reflexiva, que promove a aprendizagem a partir da ação, poderia ter sido alvo de uma melhor exploração. Por exemplo, o desenvolvimento e a aplicação, pelos alunos participantes, de um questionário aos alunos que estiveram presentes nas sessões de divulgação que permitisse conhecer as suas perceções acerca da mensagem dos *vodcasts*, do impacto dos mesmos e da possibilidade de mudança de comportamentos após a sua visualização teria sido muito importante, e os resultados contribuiriam para uma reflexão mais profunda acerca do significado da ação. Também a possibilidade de ativar comentários aos *vodcasts* alojados no website da escola teria permitido aos alunos participantes obter algum *feedback* necessário para uma reflexão mais fundamentada. Estes são aspetos que devem ser alvo de atenção aquando da implementação de projetos desta natureza.

A partir das respostas dos alunos participantes ao questionário final, é possível concluir que as sessões de divulgação representaram o ponto alto do projeto, não só por lhes permitir conhecer as perceções dos colegas relativamente aos seus *vodcasts* (mensagem e impacto), mas também pelo sentimento de orgulho e satisfação pela conclusão de um projeto que fora, para eles, inédito. As respostas revelam, de um modo geral, alunos otimistas que acreditam na

importância de divulgar os *vodcasts* e que conhecem meios para o fazer; revelam igualmente alunos que demonstram confiança quanto ao impacto positivo que a sua ação pode ter na sociedade. Uma vez mais reiteramos a necessidade de uma avaliação mais completa deste impacto – através de um *feedback* mais consistente à audiência – de modo a evitar criar nos alunos a ilusão de que as ações são sempre bem-sucedidas, estimulando neles sentimentos de perseverança, através da compreensão de que as mudanças desejadas não se farão no imediato ou podem mesmo não ser alvo de reconhecimento pelos outros (Schalk, 2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M., Rezende, L., & Lima, S. (2012, setembro). *A produção de vídeos digitais: uma situação de aprendizagem na formação de professores de ciências*. Comunicação apresentada no III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Paraná.
- Bell, R. L. (2006). Perusing Pandora's box. In L. B. Flick & N. G. Lederman (Eds.), *Scientific inquiry and nature of science: Implications for teaching, learning, and teacher education* (427–446). Dordrecht: Springer.
- Bencze, L., & Carter, L. (2011). Globalizing Students Acting for the Common Good. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(6), 648-669.
- Bencze, L., Sperling, E., & Carter, L. (2012). Students' Research-Informed Socio-scientific Activism: Re/Visions for a Sustainable Future. *Research in Science Education*, 42(1), 129-148.
- Brown, A., & Green, T. D. (2008). Video Podcasting in Perspective: The History, Technology, Aesthetics, and Instructional Uses of a New Medium. *Journal of Educational Technology Systems*, 36(1), 3-17.
- Cotner, S., Kleinschmidt, J., & Kempnich, M. (2012). Video Podcasts Add Life to General Zoology. In A. H. Duin, E. Nater, F. Anklesaria (Eds.), *Cultivating Change in the Academy: 50+ Stories from the Digital Frontlines at the University of Minnesota in 2012*. Minnesota: University of Minnesota.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. California: Sage.
- Figueiredo, C.C. (2002). Horizontes da Educação para a Cidadania na Educação Básica. In DEB (Eds.), *Novas Áreas Curriculares*. Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação (41-66).
- Gkatzidou, S., & Pearson, E. (2007). Vodcasting: A case study in adaptability to meet learners' needs and preferences. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings asilite Singapore 2007*. Singapore: Nanyang Technological University (325-332).
- Hilton, G. (2010). *Middle years students producing digital videos in science*. Tese de Doutorado, Universidade de Queensland.
- Hodson, D. (1994). Seeking directions for change: The personalisation and politicisation of science education. *Curriculum Studies*, 2, 71–98.
- Hodson, D. (2003). Time for action: science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Hodson, D. (2011). *Looking to the future: building a curriculum for social activism*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Hodson, D. (2014). Becoming part of the solution: Learning about activism, learning through activism, learning from activism. In J. L. Bencze & S. Alsop (Eds.), *Activist science and technology education* (67–98). Dordrecht: Springer.
- Jensen, B. B. (2002). Knowledge, action and pro-environmental behaviour. *Environmental Education Research*, 8(3), 325-334.

ANA RITA MARQUES, PEDRO REIS | ATIVISMO COLETIVO 21
FUNDAMENTADO EM INVESTIGAÇÃO ATRAVÉS DA PRODUÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE VODCASTS SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL NO
8.º ANO DE ESCOLARIDADE

- Karahan, E. (2012). *Constructing media artifacts in a social constructivist learning environment to enhance students' environmental awareness and activism*. Tese de Mestrado, Universidade do Minnesota.
- Karahan, E., & Roehrig, G. (2015). Constructing Media Artifacts in a Social Constructivist Environment to Enhance Students' Environmental Awareness and Activism. *Journal of Science Education and Technology*, 24(1), 103-118.
- Littledyke, M. (2008). Science education for environmental awareness: Approaches to integrating cognitive and affective domains. *Environmental Education Research*, 14(1), 1-17.
- Macdonald, D., & Hoban, G. (2009). Developing science content knowledge through the creation of simulations. *The International Journal of Learning*, 16(8), 319-330.
- McClaren, M., & Hammond, B. (2005). Integrating education and action in environmental education. In E. A. Johnson & M. J. Mappin (Eds.), *Environmental education and advocacy* (267-291). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- McMannon, T. J. (1997). Introduction: The changing purpose of education and schooling. In J. I. Goodlad & T. J. McMannon (Eds.), *The public purpose of education and schooling* (1-17). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Menezes, A., Kahlil, J., Maia, D., & Sampaio, E. (2008). *O uso do software Windows Movie Maker como recurso facilitador no processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências na Amazônia*. Acedido em 13 de fevereiro, 2015, de http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_temal/Terxa_TemalPoster1.pdf.
- Meng, P. (2005). *Podcasting & Vodcasting: A white paper*. Columbia: University of Missouri. Acedido em 21 de janeiro, 2015, de <http://www.tfaoi.com/cm/3cm/3cm310.pdf>.
- Pereira, M., & Filho, L. (2013). Investigando a produção de vídeos por estudantes de ensino médio no contexto do laboratório de física. *Revista Tecnologias na Educação*, 5(8), 1-12.
- Reis, P. (2013). Da discussão à ação sócio-política sobre controversias sócio-científicas: uma questão de cidadania. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 3(1), 1-10.
- Reis, P. (2014). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In S. Alsop & L. Bencze (Eds.), *Activism in science and technology education* (pp. 547-574). London: Springer.
- Roth, W. M. (2001). *Learning science in/for community*. Comunicação apresentada no Congreso Enseñanza de las Ciencias, Barcelona.
- Roth, W. M., & De'sautels, J. (2002). *Science education as/for sociopolitical action*. New York: Peter Lang.
- Schalk, S. (2008). *When Students take Action: How and Why to Engage in College Student Activism*. Tese, College of Arts and Science, Miami University.
- Serafim, M. L., & Sousa, R. P. (2011). Multimídia na Educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In R. P. Sousa, F. Moita, & A. B. Carvalho (Orgs.), *Tecnologias Digitais na Educação* (19-50). Paraíba: Editora da Universidade Estadual da Paraíba.
- Shor, I. (1992). *Empowering Education: Critical Teaching for Social Change*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Vargas, A., Rocha, H., & Freire, F. (2007). Promídia: produção de vídeos digitais no contexto educacional. *Novas Tecnologias na Educação*, 5(2), 145-151.