

Da reflexão à aprendizagem de conceitos complexos através da edição de vídeos e sua partilha em ecrãs públicos

Sara Cruz

Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), Universidade do Minho, Portugal
E-mail (sara.acruz@gmail.com)

José Alberto Lencastre

Instituto de Educação, Universidade do Minho, Portugal
E-mail (jlencastre@ie.uminho.pt)

Clara Coutinho

Instituto de Educação, Universidade do Minho, Portugal
E-mail (ccoutinho@ie.uminho.pt)

Resumo

A edição criativa de vídeos pelos próprios alunos pode contribuir para a construção colaborativa do conhecimento. O presente artigo apresenta resultados de um estudo exploratório que tentou perceber o potencial da edição de vídeo e interação com um ecrã público como forma de promover a reflexão sobre conceitos complexos e a construção colaborativa do conhecimento. Optamos por uma metodologia mista envolvendo a recolha de dados quantitativos e qualitativos através de um processo que compreendeu três etapas. Na primeira etapa procedeu-se à recolha de conceitos complexos junto de um grupo de professores das áreas CTEM. Na segunda promovemos a edição criativa de vídeos com alunos. Na terceira realizou-se a partilha dos vídeos num ecrã público localizado no espaço escolar. A análise dos dados permitiu perceber que a edição criativa de vídeos pelos próprios alunos motiva-os para trabalhar conceitos curriculares e que a compreensão destes conceitos é reforçada pelo seu envolvimento individual. Percebemos que a partilha de vídeos no ecrã público promoveu a curiosidade da comunidade escolar pelo conteúdo dos vídeos. Percebemos também que a reflexão dos professores em torno das dificuldades habitualmente encontradas nos alunos permitiu pensar nas causas e, sobretudo, em maneiras de ajudar o aluno a compreender os conceitos complexos.

Palavras-chave: Edição criativa de vídeo, ecrãs públicos, conceitos complexos, aprendizagem

Abstract

There is evidence that video edition by the students can contribute to the collaborative knowledge building. This paper describes the results of an exploratory study on the potential of video edition and interaction with a public display as a way to promote thinking about threshold concepts and the collaborative construction of knowledge. We chose a mixed methods approach involving the collection of quantitative and qualitative data through a process that comprised three steps. The first step was the collection of threshold concepts with a group of teachers from STEM areas. In the second we promote creative video edition with students. In the third the sharing of videos on a public screen located within the school. Data analysis suggests that the creative video edition by the students motivates them to work together and that the understanding of threshold concepts is enhanced by their self-involvement. The sharing of videos on public display also promoted the curiosity of the school community regarding the content of the videos. The teachers' reflection on the difficulties usually found in their students, allowed to think about the causes and ways to help students understand complex concepts.

Keywords: Creative video edition; public displays, threshold concepts, learning

1. Introdução

A utilização do vídeo como recurso pedagógico não é novidade. Os estudos que têm sido desenvolvidos permitiram perceber que a utilização do vídeo possibilita uma contextualização dos conteúdos, fundamental para o processo de aprendizagem do aluno (Heitink, Fisser & McKenney, 2012), permite reter a informação de uma forma significativamente maior, estimular múltiplas habilidades, relacionadas com o ver, o ouvir e o sentir (Bottentuit, Lisbôa & Coutinho, 2013). O estímulo visual permite motivar os alunos de forma a manter o seu interesse numa atividade (Menezes, Silva & Faleiros, 2012). A edição de vídeo pelos alunos assume-se como um metodologia interessante para motivar para a aprendizagem de conceitos complexos fundamentais, denominados na literatura por *threshold concepts* (Adams, Rogers, Coughlan, Van-der-Linden, Clough, Martin & Collins, 2013).

A evolução da Web tem promovido mudanças ao nível da forma como comunicamos, como interagimos e sua utilização permite a adoção de novas metodologias de aprendizagem que favorecem a construção do conhecimento. A mudança para um paradigma constituído por pessoas que prosperam na conectividade leva-nos ao desafio de conduzir as suas habilidades para o desenvolvimento de competências. Ao proporcionar aos alunos a oportunidade para conceberem e editarem os seus próprios vídeos com base em aplicativos disponíveis na web, o professor promove uma participação ativa no processo de aprendizagem levando-os a assumir o controlo da mesma, a melhorar a partilha e a interatividade entre os pares (Heitink, et al, 2012).

O processo JuxtaLearn¹, alia a recolha de conceitos junto dos professores e promove a curiosidade dos alunos pelas áreas CTEM, (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) através de atividades de edição criativa e partilha de vídeos. Este artigo foi realizado no âmbito do projeto Europeu JuxtaLearn, projeto de investigação focado na 'performance' como meio de provocar a curiosidade dos alunos e compreensão de conceitos complexos sobre ciência e tecnologia através da edição e partilha de vídeos explicativos (Adams et al., 2013). Nele relatamos um estudo exploratório que tentou

¹ European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under grant agreement no. 317964 JUXTALEARN. Universidade do Minho (Portugal, PT), The Open University (United Kingdom, UK), Linneuniversitetet (Sweden, SE), Rhein-Ruhr Institut Fur Angewandte Systeminnovation (Deutschland, DE), University of Birmingham (United Kingdom, UK), Universidad Rey Juan Carlos (Espanña, ES) and Catcher Media Ltd (United Kingdom, UK). UMinho Lead investigator: Rui Jose. UMinho Researchers: Clara Coutinho, José Alberto Lencastre, João Casal, Sara Cruz, Celestino Magalhães. <http://www.juxtalearn.eu/>

perceber qual a mais-valia do processo de criação do vídeo e da sua partilha junto da comunidade escolar através de um ecrã público colocado na sala dos alunos para promover a reflexão sobre conceitos complexos.

O texto está estruturado em seis partes. Começa-se por abordar a problemática da contribuição do vídeo para o ensino e da sua partilha na Web como forma de promover a aprendizagem. De seguida apresentamos a metodologia adotada, nomeadamente na recolha dos conceitos complexos e na promoção da edição criativa de vídeo pelos alunos. Apresentam-se os principais resultados, as conclusões e termina-se com um conjunto de considerações para trabalhos futuros.

2. Contribuição do vídeo para o ensino

A edição de vídeos é um processo natural para alunos habituados a usar tecnologias (Franzoni & Rubio, 2013) e um instrumento poderoso na diminuição do analfabetismo digital (Caetano & Falkembach, 2007). O vídeo pode desempenhar um papel educacional relevante ao possibilitar a apresentação contínua de informação, a visualização de modelos de aprendizagem e a sua interpretação num contexto (Adams et al, 2013). Permite diversificar práticas de ensino e tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa (Bottentuit Junior, Lisbôa & Coutinho, 2013; Thang, Mahmud, Tng, 2015). Possibilita que o aluno tenha um papel criativo, participativo e ativo. Promove uma aprendizagem mais cativante, envolvente e facilitadora da aquisição de conhecimento (Ferreira & Oliveira, 2011).

A introdução do vídeo no processo de ensino/aprendizagem promove alterações não só no modo de pensar e de agir do professor, como também no modo de aprender do aluno. Além de aprenderem conteúdos e desenvolverem competências, os alunos têm que conseguir pensar criticamente, desenvolver a capacidade para resolver problemas e trabalhar de forma autónoma ou colaborativa (Sampaio & Coutinho, 2012). Por outro lado, ao colaborar os alunos são levados a desenvolver e construir o seu próprio conhecimento e o dos seus pares, refletindo e aplicando os conteúdos em diferentes contextos (Dias, 2001). Segundo este autor, o processo de aprendizagem colaborativa compreende, (i) o envolvimento mútuo dos elementos que fazem uma atividade em comum, (ii) a partilha de um plano com discurso ou representações comuns, e (iii) a iniciativa conjunta no processo de criação do conhecimento (Dias, data). A

aprendizagem colaborativa possibilita a construção do conhecimento como resultado de uma construção social, onde o processo de ensino deixa de ser centrado no sujeito e passa a ser colaborativo (Vygotsky, 1998). Neste sentido, a criação de vídeo digital pode desenvolver aprendizagens autênticas (Kearney & Schuck, 2006). Também Toci, Camizzi, Goracci, Borgi, De Santis, Coscia, Perrone, Cigognini e Pettenati (2015) num estudo sobre o processo de produção de vídeo afirmam que a produção documentada com exemplos pode funcionar como um guia para a produção de vídeos educativos e promover práticas reflexivas.

Numa sociedade rodeada por elementos multimédia cabe ao professor gerir essa informação e utilizá-la de modo a promover a colaboração e a compreensão de conceitos, proporcionando o desenvolvimento de aprendizagens autênticas (Kearney & Schuck, 2006). O interesse pela comunicação e aprendizagem com recurso ao vídeo tem aumentado. Diversos canais da web, como o *YouTube*, *Vimeo* e o *Google Videos*, permitem consultar e disponibilizar vídeos *online*. Existe também um conjunto de ferramentas que possibilitam a captura e edição rápida de vídeo através de um computador, um *tablet* ou do *smartphone*. O YouTube, quando usado como ferramenta complementar nas aulas, tem um forte potencial para melhorar a qualidade da reflexão em sala de aula (Jordan, 2012), pode aumentar o entusiasmo, a motivação dos alunos (Heitink, et al., 2012; Menezes, Silva & Faleiros, 2012) e promover uma compreensão mais eficaz (Khalid & Muhammad, 2012). No seu estudo sobre os benefícios e desafios do vídeo como ferramenta de apoio à reflexão, Jordan (2012) verificou que o uso de voz, especialmente associada à imagem em movimento, permite capturar com fiabilidade informação sobre os processos, promovendo a transmissão de conhecimento de um modo mais fácil e estimulante.

A evolução da Web trouxe alterações na maneira como os utilizadores trabalham com a informação. Hoje não somos somente consumidores da informação *online*. Devido ao desenvolvimento de aplicativos que facilitaram a criação e gestão de espaços virtuais, hoje somos também intervenientes ativos, como criadores de informação e conteúdos disponibilizados que estão disponíveis na web (Bottentuit Junior, Lisboa & Coutinho, 2013). A proliferação de tecnologia, de materiais digitais e tecnologias de aprendizagem colocam aos professores o desafio de saber aproveitar as tecnologias disponíveis na

Web e *software* preparado para um ensino mais centrado no aluno e nos processos de construção do conhecimento.

3. Metodologia

A recolha de dados envolveu a realização de 13 entrevistas semiestruturadas a uma amostra criterial constituída por professores coordenadores de cada área disciplinar de uma escola pública portuguesa. Obtivemos informação sobre os conceitos que consideravam complexos para os alunos usando exemplos reais de problemas que identificaram na sua prática. As entrevistas seguiram um guião que incluía as seguintes questões abertas: (i) quais os conceitos complexos onde habitualmente os alunos sentem dificuldade; (ii) razões que levam o aluno a ter essas dificuldades; e (iii) as estratégias de ensino que cada professor utiliza para ajudar o aluno a superar essas dificuldades. Cada entrevista, de aproximadamente 15/20 minutos, foi gravada em áudio e transcrita na íntegra. Posteriormente fez-se uma análise de conteúdo com categorias que emergiram dos dados, procedimento que, segundo Bogdan e Biklen (2006), facilita a discussão e o cruzamento dos dados.

Num segundo momento, promovemos a edição de vídeos através de um concurso dirigido a toda a comunidade educativa. Durante o concurso os alunos escolheram um tema, fizeram um storyboard para planear a produção do vídeo e este storyboard tinha que ser validado por um professor da área ciência do tema que escolheram. Validado o storyboard, os grupos procederam à recolha de imagem, edição do vídeo e submissão para avaliação.

Os alunos tinham assim um professor que os apoiou na verificação dos conteúdos do ponto de vista científico. Estes professores responderam a um questionário para percebermos as suas perceções sobre o processo. As perguntas foram dirigidas de modo a permitir perceber: se o vídeo é cientificamente correto, se tem potencial pedagógico e se o professor usaria o vídeo nas suas aulas. O questionário incluía itens de resposta fechada utilizando uma escala do tipo Likert de grau de acordo com 5 pontos (de 1=Discordo totalmente a 5=Concordo totalmente). Ao longo do processo realizámos observações diretas sobre as pessoas envolvidas, registadas num diário de bordo e posteriormente sujeitas a análise pois, segundo Bogdan e Biklen (1994), constituem uma forma de recolha de dados pormenorizada e descritiva sobre algo. Com base dados

obtidos e nos referenciais teóricos existentes, foi desenvolvida uma análise de conteúdo através da análise dos registos. Optamos pela recolha de dados qualitativos e quantitativos que segundo Yin (2005) se complementam na mesma investigação.

Na avaliação dos vídeos, realizada por um júri constituído por constituído por 8 professores da escola, um representante da direção do Agrupamento de Escolas e um representante da Universidade do Minho. Para esta avaliação, foram considerados seguintes critérios de avaliação: i) a qualidade pedagógica, ii) potencial para gerar entendimento do conteúdo, iii) a qualidade multimédia, iv) a originalidade e v) potencial para gerar curiosidade. Os vídeos foram partilhados no ecrã público e a comunidade escolar foi convidada a votar, comentar ou saber mais sobre cada vídeo através de uma aplicação móvel (Android ou iOS) desenvolvida no âmbito do projeto JUXTALEARN. Esta interação foi registada e contribuiu para a atribuição de um dos três prémios a atribuir aos vídeos vencedores. Assim, foi atribuído um prémio aos dois vídeos com a melhor pontuação de acordo com a avaliação realizada pelo painel do júri e um prémio ao vídeo com o maior número de interações da comunidade escolar, encarando deste modo os alunos como membros ativos da comunidade escolar (Lencastre et al., 2014).

Participantes

13 professores, 9 do sexo feminino e 4 do sexo masculino. Utilizamos as seguintes siglas para a intervenção de cada docente: Matemática (PM), Físico-Química (PFQ), Biologia (PB), Informática/Eletrónica (PI), Bibliotecário (PBL), Filosofia (PF), História (PH), Geografia (PG), Secretariado (PS), Economia/contabilidade (PE), Artes (PA), Português (PP), Educação física (PEF), Inglês (PIN).

Inscreveram-se 44 alunos no concurso de vídeo de que resultaram 22 equipas diferentes anos escolares. Submeteram o vídeo para avaliação 23 alunos (10 raparigas e 13 rapazes) o que corresponde a 11 das 22 equipas a concurso. No acompanhamento dos grupos estiveram envolvidos 10 docentes de várias áreas disciplinares.

4. Resultados

A realização de entrevistas individuais junto dos professores permitiu recolher 58 conceitos complexos para os alunos. Durante as entrevistas, os docentes mostraram-se recetivos à utilização pedagógica do vídeo com os alunos e alguns admitiram que já

fazia parte dos recursos usados nas suas aulas. Um dos professores admite “usar o *youtube* para pesquisar vídeos sobre conceitos específicos com vista a preparação das suas aulas” (PFQ) e reconhece que a utilização do vídeo pode ser útil para a compreensão de conceitos.

A dificuldade de abstração, de concentração nas tarefas, bem como a falta de estudo ou de empenho nas mesmas são alguns dos motivos apresentados pelos professores para as dificuldades diagnosticadas. Por exemplo, o alfabeto do plano: “*obriga a saber bem os planos, a característica de cada um dos planos, o tipo de reta que cada plano contém*” (PA). A falta de trabalho, a falta de estudo e a dificuldade em “*perceber as coisas no espaço, visualizar, capacidade de abstração*” (PA) são também motivos elencados para os alunos apresentarem dificuldades de compreensão em Artes assim como noutras disciplinas. Na geografia, constitui-se como uma limitação que a concretização parece não resolver uma vez que “*exige uma grande capacidade de abstração, (...) por muitas imagens que o professor utilize o aluno têm que imaginar alguma coisa*” (PG).

Na área de Matemática a razão mais apontada para a dificuldade nos conceitos identificados é os “*alunos ainda não terem capacidade de abstração para os entender*” (PM). A possibilidade de inadaptação entre os conceitos e a faixa etária dos alunos é também um dos aspetos elencados em biologia, porque “*são conceitos que não devem estar adaptados ao nível etário deles*” (PB). A dificuldade em conceitos que exigem um trabalho continuado também é apontada uma vez que exige “*um processo continuado (...) que se vai adquirindo ao longo do tempo*” (PH).

Os docentes habitualmente auxiliam os alunos a ultrapassar estas dificuldades através da utilização de materiais diversificados e do recurso, sempre que possível, à concretização/simulação da situação ou processo. Utilizam “*exemplos do dia-a-dia, do quotidiano deles*” (PF), concretizados “*por textos, por filmes*” (PF), “*o vídeo, projeções, PowerPoint*” (PFQ), “*trabalhos com simulações em word e excel*” (PS), “*imensas imagens mas imagens com animação*” (PG), “*sites na internet buscar informação de algumas até universidades (...) vídeos e animações que eles têm e que ajuda muito*” (PB). Para facilitar a compreensão e visualização, recorrem “*muito a vídeos*” (PG) e apelam à concretização através de materiais manipuláveis ou mesmo a simulações.

Alguns professores recorrem a aplicações “*que acabam por fazer uma espécie de vídeo que mostra passo a passo o que é que faz*” (PI) para assim permitir a demonstração de

processos e facilitar a concretização com exercícios práticos. Para exemplificar determinadas situações na aula passam “*pequenos vídeos*” (PIN) com os quais por vezes aproveitam “*para chamar a atenção*” (PIN) dos alunos sobre algo. Admitem que a tecnologia pode dar um contributo importante para facilitar a aprendizagem, mas que o trabalho de consolidação por parte dos alunos é fundamental para a compreensão do conceito complexo. A este respeito um dos professores referiu:

“Agora temos recursos que no passado não tínhamos, é inegável! Com recursos informáticos, com programas, a maior parte disponíveis online, alguns até as próprias editoras os constroem, animações e isso ajuda bastante. Mas mesmo assim, sente-se que é complicado, lá está, a falta de treino, a falta de estudo”. (PA)

Esta ideia é corroborada por outros docentes que referem que “*o apoio das tecnologias, das TIC foi extremamente útil*” (PG) e que, para além de se constituir como um meio de motivação, pode aliar-se ao trabalho do professor “*favorecendo a concentração e uma melhor visualização de conceitos*” (PFQ). Tal como sugerem Lencastre et al. (2014), notou-se uma associação nos professores entre o uso de tecnologias inovadoras que usam a imagem como sendo algo dinâmico e capaz de ajudar a motivar e a reter a atenção dos alunos.

A perceção dos docentes acompanhantes (um por grupo) em relação à forma como decorreu o processo de criação dos vídeos, teve por base dados qualitativos registados no diário de bordo, bem como dados quantitativos obtidos através de um questionário. Relativamente aos registos qualitativos, os dados obtidos revelam que o facto de o trabalho envolver tecnologias que os alunos utilizam no dia-a-dia é, na perceção dos docentes que acompanharam os grupos, um motivo para a sua adesão, pois se este trabalho com vídeos “*não os motivassem, o youtube não tinha a adesão que tem*”. Consideram que os alunos inscritos estiveram motivados uma vez que:

“tinham que utilizar outras ferramentas, editaram imagens, elaboraram textos para as falas. Desenharam filtros. Desenharam avatares. Fizeram várias coisas, tudo para o vídeo, para um resultado final. Eu acho que eles estavam motivados”.

Relativamente aos dados quantitativos, na perspetiva dos docentes que acompanharam a realização dos trabalhos, os vídeos submetidos estavam cientificamente corretos, tinham potencial pedagógico e por isso poderiam ser utilizados nas suas aulas.

A perceção recolhida junto dos grupos que procuraram ajuda ao longo do processo, indica que os alunos procuraram ajuda em relação às diretrizes sobre as regras do concurso e sobre aspetos técnicos do vídeo. Relativamente ao concurso, procuravam saber se tinham que “entregar até 4 de Abril?”, sobre o modo de inscrição “queremos inscrever-nos e ainda não sabemos como é” ou sobre a escolha dos temas “O tema que nós queríamos já está escolhido”. Relativamente ao vídeo a preocupação dos alunos que solicitaram era essencialmente relativa à aplicação de legendas, som, *software* e tempo de duração permitido no concurso:

“o vídeo não precisa mesmo de ter som, pois não?”

“programas posso usar um qualquer?”

“são 2 minutos?”

“Mas se eu acrescentar no início, isto já faz mais sentido?”

“O que é que eu preciso de fazer até ao dia 10 de Março? O vídeo é para submeter na minha própria página do Youtube?”

“Estou a editar o meu vídeo e estou a ver que para 2 minutos vai ficar muito fraco porque não dá para meter quase nada! Não dá para aumentar mais um bocado o limite de tempo?”

Alguns grupos também entraram em contacto connosco por e-mail ou pelo formulário da página web do concurso para reportar situações observadas, mostrando assim que houve partilha de ideias entre os elementos de um mesmo grupo:

“Queríamos saber se a votação conta os likes do youtube, ou é da aplicação para o telemóvel? Tentamos ver se já dava na aplicação e não tem onde votar...”

“Yah, aquilo está muito mal”

“Nao encontro o formulário, podia me dar o link exato?”

Os alunos admitiram que a maior dificuldade foi sentida na definição do conceito ou na definição do storyboard, sendo identificadas as seguintes razões:

“Talvez por ser algo novo e que eu desconhecia e queria realizá-lo de forma correta.”

“Para mim foi complicado definir o que conseguia explicar em apenas 2 minutos, de forma a que o trabalho ficasse completo na mesma e não faltasse nenhuma informação importante.”

“Custou um pouco até chegar ao conceito de storyboard.”

“É uma etapa que dá bastante trabalho.”

Submeteram o vídeo para avaliação 11 equipas (10 raparigas e 13 rapazes). Houve 85 interações realizadas com o ecrã que mostrava os vídeos submetidos para avaliação. A interação foi realizada através de dispositivos móveis dos espectadores, começava com um simples olhar sobre o ecrã e depois poderia ter diferentes padrões de interação de acordo com a situação do utilizador. Tanto alunos como professores paravam junto do ecrã para visualizar e/ou comentar os vídeos que eram exibidos, contudo nem todas as pessoas que paravam para prestar atenção ao conteúdo do ecrã interagem com os seus dispositivos móveis para votar ou comentar um vídeo. Na imagem seguinte apresentamos os três vídeos premiados:



Imagem 1: Vídeos premiados no concurso (clique nos círculos para ver os vídeos)

5. Discussão

Das entrevistas emergiram 58 conceitos das diferentes áreas disciplinares e de diferentes níveis de ensino. De um modo geral, os docentes reconhecem a importância dos alunos trabalharem os temas considerados complexos com uma abordagem diferente que lhes permita ultrapassar essa dificuldade. Reconhecem que quando o aluno encontra estes conceitos revela atitudes de desmotivação pelo tema e pela disciplina, falta de concentração e de empenho nas tarefas que lhe são propostas. Estes dados reforçam a importância de identificar de forma correta o problema da compreensão do aluno e

reconhecer os obstáculos que impedem a compreensão do conceito por parte do discente. A identificação desses obstáculos constitui-se algo central, uma base para a constituição de uma estrutura conceptual capaz de reunir temas do currículo do aluno e relacioná-los através de mecanismos de aprendizagem (Barradell, Kennedy-Jones, 2013). À semelhança do reportado por Loertscher, Green, Lewis, Lin e Minderhout (2014), alguns dos docentes que foram entrevistados referem que uma identificação correta do problema do aluno só é possível através da troca de informação com professores de outras áreas disciplinares.

Ainda não está claro quais os tipos de uso dos media social que os docentes praticam em sala de aula (Matzat & Vrieling, 2015). Com base nas respostas obtidas neste estudo, percebemos que alguns professores já recorrem ao vídeo na sua prática letiva para favorecer a compreensão de conteúdos através de uma melhor visualização sobre algo, reforçar uma ideia ou apresentar a simulação de uma situação. Bottentuit Junior, Lisbôa e Coutinho (2013) num estudo sobre o vídeo e os filmes educativos como recursos didáticos para auxiliar professores e alunos, indicam que o seu uso aliado a uma boa proposta pedagógica pode auxiliar a aprendizagem e a construção do conhecimento. No entanto, a avaliação ao longo do processo é essencial para auxiliar o trabalho realizado pelos alunos (Adams et al, 2013). Também Bull (2013) afirma que o recurso a programas como o Camtasia ou o Audacity favorece o processo de ensino, pois promove a construção do conhecimento através de palavras, imagens, animações, vídeos e áudio.

Objetivamos perceber se o processo de edição do vídeo possibilitou a reflexão dos docentes sobre os obstáculos à aprendizagem de conceitos complexos e percebemos que houve discussão em torno do conceito identificado pelo docente e sobre o motivo (ou motivos) que justificam as dificuldades dos alunos.

As observações registadas no momento da recolha de conceitos complexos, leva-nos a acreditar que o exercício de reflexão em torno das dificuldades dos alunos ajuda os docentes, tal como sugere Schon (1987), a repensar sobre as suas práticas e a perspetivar alternativas pedagógicas para ajudar os alunos a ultrapassar as dificuldades. Relativamente ao processo de criação de vídeos pelos alunos (fase 2), o facto de alguns grupos não terem concluído o processo bem como as observações registadas pelos investigadores, mostram que o envolvimento dos professores foi fundamental para o

sucesso deste processo. Percebemos que não houve um acompanhamento tão próximo por parte dos professores como seria desejável, refletindo-se no número de equipas que desistiram de participar na competição. Estes dados reforçam outros obtidos por Kearney e Schuck (2006), onde, de forma semelhante, os investigadores reforçam a importância de se darem aos alunos instruções claras no processo de desenvolvimento de um vídeo, desde a escolha do conteúdo, à escrita do storyboard e edição criativa do vídeo. Os autores realçam a iniciativa dos alunos, a motivação, o entusiasmo e aprendizagem que era evidente à medida que trabalhavam, mas sempre com base nas diretrizes expressas por parte do docente.

Para Lencastre et al. (2014) a edição de vídeo funciona como um apoio ao processo de aprendizagem do tema escolhido pelo aluno. Também Kearney e Schuck (2006) concluíram que a criação de vídeo digital pelos alunos é capaz de desenvolver aprendizagens autênticas. Segundo estes autores, contrariamente ao que acontece com as tarefas de ensino mais tradicionais onde os materiais e processos são impostos aos alunos pelo professor, na criação de um vídeo os alunos, de forma colaborativa, planeiam, produzem e avaliam os seus próprios projetos. A edição de vídeo pelos alunos possibilita a implementação de um ensino mais personalizado, em que o foco é as suas dificuldades, expectativas e ritmos de trabalho (Cruz, Lencastre & Coutinho, 2015). Do trabalho desenvolvido percebemos que a edição criativa de vídeos explicativos pelos próprios alunos motiva-os para trabalhar os conceitos e permite-lhe contextualizar o conceito de forma alternativa. Segundo Bottentuit, Lisbôa e Coutinho (2013), o vídeo é capaz de favorecer esta contextualização, na medida em que permite ao aluno observar um assunto em diferentes contextos. Do nosso estudo percebemos que esta compreensão/contextualização dos conceitos abordados nos vídeos é reforçada pelo envolvimento individual na equipa.

Objetivámos perceber a contribuição da interação com o ecrã para a reflexão em torno dos conceitos complexos e percebemos, a partir dos dados obtidos pela observação direta e registos automáticos do sistema, que a construção colaborativa de vídeo favorece a motivação dos alunos e que a tecnologia com que os alunos lidam diariamente pode ser um fator de interesse adicional para a participação e envolvimento na tarefa proposta. Observamos que a interação em volta do ecrã gerou comentários não só por parte dos alunos como também por parte dos professores que paravam para o

observar. Também Heitink, Fisser e McKenney (2012), verificaram que o professor normalmente fica entusiasmado com o interesse e desempenho dos alunos em atividades com vídeo. Na perspetiva dos autores, a par da qualidade dos vídeos, o entusiasmo dos alunos foi um fator importante para o envolvimento dos professores no processo.

Percebemos também que a motivação e a construção colaborativa da edição de vídeo favorece o empenho na realização da tarefa, indo de encontro ao verificado por Sampaio e Coutinho (2012). De facto, ao sentirem a responsabilidade de comandar o processo, de escolher o seu próprio caminho na aprendizagem, os alunos empenharam-se mais, facto também identificado nos estudos de Adams et al (2013). No entanto, tal como referido anteriormente, os alunos precisam de diretrizes claras por parte do professor para poderem compreender diferentes abordagens através do desempenho criativo na criação de vídeo digital.

Percebemos ainda que a interação gerada a partir do ecrã público interativo promoveu a interação entre a comunidade escolar em volta de vídeos educativos e a curiosidade de quem passava por ali. O envolvimento da comunidade escolar com o ecrã pode advir da familiaridade com os alunos envolvidos na produção dos vídeos e com as cenas apresentadas que parecem ter sido um elemento importante para chamar a atenção para os vídeos. Os alunos paravam para ver um vídeo onde reconheciam um colega, os professores paravam para prestar atenção a um vídeo que mostrava um dos seus alunos. Os alunos que produziram os vídeos também se mostraram expectantes para conhecer os vencedores do concurso e incentivavam os colegas a votar na sua produção.

6. Considerações finais

É usual observamos produções criativas de vídeo de alunos fora da sala de aula, disponibilizadas através de canais web, redes sociais ou dos média sociais. Para estas produções os alunos utilizam os equipamentos que têm à sua disposição, tais como, *smartphones*, *tablets*, câmaras fotográficas digitais ou outros dispositivos. Parece natural incentivar esta criatividade e habilidade para desenvolver competências em sala de aula através da edição criativa de vídeo. A análise dos dados permitiu perceber que o desafio entusiasmou os alunos envolvidos que se mostraram autónomos, auto-motivados, responsáveis pelo trabalho, indo ao encontro aos resultados de Franzoni, Ceballos e Rubio (2013).

Percebemos também que os professores podem ajudar os alunos a adquirir as habilidades que precisam para serem independentes no seu processo de aprendizagem. A reflexão conseguida ao longo das entrevistas possibilitou aos professores pensarem sobre as dificuldades que os alunos habitualmente apresentam numa dada área disciplinar. Permitiu-lhes refletir sobre a metodologia de auxílio utilizada (Toci, et.al., 2015) bem como perspetivar alterações, e segundo Barradell e Kennedy-Jones (2013), identificar os conceitos complexos para os alunos. O papel dos dez professores que acompanham os alunos durante o processo de produção de vídeo foi fundamental para promover nos alunos uma autonomia que lhes permitiu a autoconstrução da aprendizagem.

O trabalho de edição criativa de vídeo contribuiu para a reflexão dos alunos em torno dos conceitos apresentados no ecrã, bem como a colaboração entre os elementos de um grupo (Sampaio & Coutinho, 2012). A motivação da comunidade escolar conseguida através da interação com o ecrã parece mostrar que este tipo de apresentação pública pode favorecer a curiosidade e discussão em torno de um tema, neste caso de um vídeo (Cruz, Lencastre & Coutinho, 2015). A experiência da partilha dos vídeos no ecrã público, mostrou que os alunos mostraram curiosidade pela partilha de vídeos nos ecrãs, e que essa partilha promoveu a curiosidade dos alunos para os vários conceitos complexos abordados.

Este trabalho deu origem a uma ação de formação para docentes, que pretendeu disseminar uma metodologia de aprendizagem baseada na edição de vídeo pelos próprios alunos. Porém, parece-nos pertinente perceber em investigações futuras o potencial da reflexão docente sobre o seu próprio trabalho com alunos para a melhoria da qualidade de ensino. Também por parte dos alunos será importante perceber melhor como varia o nível de motivação quando colocados perante situações em que criam o seu próprio caminho na aprendizagem.

Agradecimentos

A investigação conducente a estes resultados foi financiada pelo 7º Programa-Quadro da Comunidade Europeia (FP7/ 2007-2013) ao abrigo do contrato de concessão no. 317964 JUXTALEARN. Gostaríamos de agradecer aos docentes e alunos que participaram neste estudo.

Referências

- Adams, A., Rogers, Y., Coughlan, T., Van-der-Linden, J., Clough, G., Martin, E., & Collins, T. (2013). Teenager needs in technology enhanced learning. Workshop on Methods of Working with Teenagers in Interaction Design, *CHI 2013*, Paris, France. ACM Press.
- Barradell, S., & Kennedy-Jones, M. (2013). Threshold concepts, student learning and curriculum: making connections between theory and practice. *Innovations in Education and Teaching International*, pp.1-10.
- Bettentuit Junior, J. B., Lisbôa, E. S. & Coutinho, C. P. (2013). Percepção dos alunos sobre as potencialidades dos filmes e vídeos digitais na educação: uma experiência em dois cursos de licenciatura. *Actas da VII Conferencia Internacional de TIC na Educação, Challenges 2013*, (pp.873-885). Centro de Competência TIC do IE-UM, Braga: Universidade do Minho.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora: Porto.
- Bull, P. E. (2013). Cognitive Constructivist Theory of Multimedia: Designing Teacher-Made Interactive Digital. *Creative Education*, 4(09), pp. 614-619.
- Caetano, S. V. N., & Falkembach, G. A. M. (2007). *YOU TUBE: uma opção para uso do vídeo na EAD*. *Renote*, 5(1).
- Cruz, S., Lencastre, J. A., & Coutinho, C. (2015). Edição criativa de vídeos e sua partilha em ecrãs públicos na escola: um estudo exploratório. In Tomé, Irene (coord.), *Proceedings of the X International Symposium EUTIC 2014 The Role of ICT in the Design of Informational and Cognitive Processes* (pp. 279-288). Lisbon: CITI – Centro de Investigação para Tecnologias Interactivas / FCSH / Universidade Nova de Lisboa. ISBN 978-989-95846-2-4
- Dias, P. (2001). Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa. Conselho Nacional de Educação (Org.), *Actas do Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento*. Portugal: Conselho Nacional de Educação, 85-94.
- El-Mowafy, A. (2014). Using peer assessment of fieldwork to enhance students' practical training. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(2), pp.223-241.

- Ferreira, M., & Oliveira, L. (2011). Autobiografia em vídeo: um estudo de caso com alunos do 6.º ano de escolaridade. *Livro de Atas da Conferência Internacional de TIC na Educação, Braga, 2011* (pp. 859-870). Braga: Centro de Competência Nónio Séc. XXI da Universidade do Minho.
- Franzoni, A., Ceballos, C., & Rubio, E. (2013, July). Interactive Video enhanced learning-teaching process for digital native students. *In Advanced Learning Technologies (ICALT), 2013 IEEE 13th International Conference.* pp. 270-271. IEEE.
- Greenberg, A. D., Zanetis, J. (2012). The Impact of Broadcast and Streaming Video in Education, *Report commissioned by Cisco Systems Inc. to Wainhouse Research, LLC.* <http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ciscovideowp.pdf>, March 2015.
- Heitink, M., Fisser, P., McKenney, S., 2012. Learning Literacy and Content Through Video Activities in Primary Education. In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012.* pp. 1363-1369. Chesapeake, VA: AACE.
- Jordan, L. (2012) Video for peer feedback and reflection: embedding mainstream engagement into learning and teaching practice, *Research in Learning Technology*, vol. 20, 16-25.
- Kearney, M., & Schuck, S. (2006). Spotlight on authentic learning: Student developed digital video projects. *Australasian Journal of Educational Technology*, 22(2).
- Khalid, A., Muhammad, K., 2012. The use of YouTube in teaching English literature: the case of Al-Majma'ah Community College, Al-Majma'ah University (case study). *International Journal of Linguistics*, 4 (4), pp.525-551.
- Lencastre, J. A., Coutinho, C., Casal, J., & José, R. (2014). Pedagogical and organizational concerns for the deployment of interactive public displays at schools. In Álvaro Rocha, Ana Maria Correia, Felix B. Tan, & Karl A. Stroetmann (eds.), *New Perspectives in Information Systems and Technologies*, Volume 2, *Advances in Intelligent Systems and Computing* Volume 276. pp.429-438.

- Loertscher, J., Green, D., Lewis, J. E., Lin, S., & Minderhout, V. (2014). Identification of Threshold Concepts for Biochemistry. *CBE-Life Sciences Education*, 13(3), pp. 516-528.
- Matzat, U., & Vrieling, E. M. (2015). Self-regulated learning and social media—a ‘natural alliance’? Evidence on students’ self-regulation of learning, social media use, and student–teacher relationship. *Learning, Media and Technology*, pp. 1-27.
- Menezes, C. S., Silva, M. S., & Faleiros, M. H. V. (2012). O Valor do Estímulo Visual no Ensino-Aprendizagem de Crianças. *Revista Eletrônica de Letras*, 5(1).
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2012). Avaliação do TPACK nas atividades de ensino e aprendizagem: um contributo para o estado da arte. *Revista EducaOnline, Rio de Janeiro*, v. 6, n. 3, pp. 39-55.
- Silva, A. D., Faleiros, H. H., Shimizu, W. A. L., Nogueira, L. D. M., Nhãn, L. L., Silva, B. M. F. D., & Otuyama, P. M. (2012). Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Ciênc. saúde coletiva*, 17(8), pp. 2181-2190.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), pp.1-22.
- Thang, S. M., Mahmud, N., & Tng, C. K. C. A. (2015). Digital Storytelling as an Innovative Approach to Enhance Learning Mandarin as a Second Language. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(2).
- Toci, V., Camizzi, L., Goracci, S., Borgi, R., De Santis, F., Coscia, L., & Pettenati, M. C. (2015). *Designing, producing and exemplifying videos to support reflection and metacognition for in-service teachers training*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, v.11, n.2, pp. 73-89.
- Yin, R. (2005). *Estudo de Caso. Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Vygotsky, L. S. *A formação social da mente*. 6. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1998.

Zhao, L., Sun, C., Lv, H., & Sun, Z. (2014). Practice plans of and factors influencing graduating dental students in China. *International dental journal*, 64(5), pp. 233-240.