

Videocast: Potencialidades e Desafios na Prática Educativa segundo a literatura

Videocast: Potentialities and Challenges in Educational Practice according to the literature

Patrícia Machado Pereira Araujo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Instituto de Física/INFI/UFMS
patricialinks@gmail.com

Nádia Cristina Guimarães Errobidart

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Instituto de Física/INFI/UFMS
nacriguer@gmail.com

Maria Inês de Affonseca Jardim

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/Instituto de Física/INFI/UFMS
inesaffonseca@gmail.com

Resumo

O presente trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre o uso de *Podcast e Videocast* como ferramenta para o ensino e aprendizagem no ensino de ciências/Física, suas potencialidades e desafios dentro da prática, tendo como base de dados publicados nos últimos nove anos. A mineração de dados foi realizada utilizando os termos “*Podcast e Videocast*”, “vídeo didático” e “o uso podcast e videocast no ensino de Ciências/Física”. Foram priorizados artigos avaliados por pares, publicados nos últimos nove anos (2008-2016). Após a análise, dos artigos encontrados, foram selecionados 10 artigos que apresentavam os termos: “Podcast e Videocast”. Os dados obtidos apontam para as diversas potencialidades desta ferramenta na construção do aprendizado dos estudantes e desenvolvimento profissional do professor, proporcionando ao educador o papel de gerenciador do processo de aprendizagem e ao aluno a participação ativa na construção significativa do conhecimento.

Palavras chave: podcast, videocast, ensino de ciências/física.

Abstract

The present work presents the results of a bibliographical research on the use of Podcast and Videocast as a tool for teaching and learning in science / physics teaching, its potentialities and challenges within the practice, based on data published in the last nine years. Data mining was performed using the terms "Podcast and Videocast", "didactic video" and "podcast and videocast use in science / physics teaching". Peer-reviewed articles published in the last nine years (2008-2016) have been prioritized. After the analysis, of the articles found, we selected 10 articles that presented the terms: "Podcast and Videocast". The data obtained point to the diverse potentialities of this tool in the construction of student learning and professional

development of the teacher, providing the educator the role of manager of the learning process and the student active participation in the significant construction of knowledge.

Key words: podcast, videocast, science/physics teaching.

Introdução

A ação educacional no ensino de física ainda hoje apresenta características marcantes do século XIX: “[...] treina para os testes, ensina respostas corretas sem questionamentos. Está centrada no docente, não no aluno. Segue modelo de narrativa [...] tenta depositar conhecimentos na cabeça do aluno [...] não incorpora as TICs. Não utiliza situações que façam sentido para os alunos” (MOREIRA, 2014, p. 2). A manutenção de um processo de ensino pautado apenas na transmissão de informações pouco contribui para desenvolvimento de atividades que buscariam auxiliar o aprendiz na construção do seu conhecimento.

Modificar esse cenário “[...] implica criar ambientes de aprendizagem onde haja tantos aspectos da transmissão de informação quanto de construção, no sentido da significação ou da apropriação de informação” (VALENTE, 2014, p. 144). Neles, o aprendiz tomaria posse da informação, interpretando-a e agindo sobre a mesma para assim convertê-la em conhecimento. Caberia ao professor, “[...] criar situações de aprendizagem para estimular a compreensão e a construção de conhecimento” (VALENTE, 2014, p. 144).

Considerando como possibilidade de alteração desse cenário o desenvolvimento de ações educacionais pautadas no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ou Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), salientamos a necessidade de uma compreensão das relações necessárias para a sua utilização como ferramenta cognitiva. É indiscutível que “[...] não será, simplesmente, o seu uso que irá auxiliar o aprendiz na construção do conhecimento” (VALENTE, 2014, p. 144), mas sim o emprego das mesmas no processo de mediação.

O professor, responsável pela condução do processo de mediação, precisa estar ciente de que socialmente o aluno faz uso de muitas dessas ferramentas tecnológicas para receber e acessar diferentes informações. Muitas são as ferramentas tecnológicas disponíveis atualmente:

[...] computadores pessoais (PC, personal computers); o rastreamento eletrônico para digitalização de imagens (scanners); a impressão por impressoras domésticas; a gravação doméstica de CD e DVD; a telefonia móvel (telemóveis ou telefones celulares); a TV por assinatura; TV a cabo; TV por antena parabólica; o correio eletrônico (e-mail); a Internet, a www (world wide web – principal interface gráfica da Internet); os websites e home pages (página de entrada); os quadros de discussão (message boards); o streaming (fluxo contínuo de áudio e vídeo via internet); o podcasting (transmissão sob demanda de áudio e vídeo via internet); as tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e sons; a fotografia, o vídeo, o som, a TV e o rádio digitais; as tecnologias de acesso remoto (sem fio ou wireless); Wi-Fi; Bluetooth. (SANTANA, 2011, p.16).

Ao planejar uma ação educacional incorporando TDICs o professor deve preocupar-se em proporcionar um ambiente favorável para a construção de conhecimentos a partir das informações obtidas com as ferramentas por ele selecionadas. O processo de mediação usando essas ferramentas deve ser planejado com o objetivo de favorecer a aprendizagem dos alunos.

De todas essas ferramentas tecnológicas presentes no contexto social do aluno o computador e a internet provavelmente são, dentre as disponíveis na escola, as que possibilitam o acesso a

diferentes informações, de contextos próximos ou distantes. Seu emprego “[...] num processo educativo, pode servir como elemento de aprendizagem, como espaço de socialização, gerando saberes e conhecimentos científicos”, (PORTO, 2006, p.45).

A maioria das escolas públicas brasileiras apresenta laboratórios de informática, adquiridos por programas do governo federal como o PROINFO e outras ações do governo nesse sentido. Muitos são os trabalhos na literatura da área de ensino e educação que apresentam reflexões sobre essas ações governamentais para o processo de ensino e aprendizagem (MACHADO, NOBRE e BEZERRA, 2016; BASNIAK e SOARES, 2016; DA SILVA e DA ROCHA, 2013).

Especificamente sobre uso e potencialidades do emprego das TICS no ensino de Física Araújo et al. (2004) afirmam que das ferramentas tecnológicas disponíveis o computador, presente em quase toda parte das áreas do conhecimento humano, é o que apresenta maiores possibilidades nesse campo de ensino pois, é possível encontrar milhares de propostas para enriquecer o ensino.

Além do computador, outra ferramenta tecnológica bastante eficaz e útil no contexto educacional é a internet, ou Web 2.0. Esse “novo modelo da Internet, representa uma Web colaborativa, participativa, social e flexível, constituída por uma série de ferramentas apelativas e user-friendly, cheias de potencialidades” (QUADRADO, 2013, p.1). Ela é muito presente no contexto social, pois apresenta várias facilidades aos seus usuários com várias ferramentas, acesso a conteúdos, informações e documentos diversos. Além disso, possibilita a publicação automática de vídeos, imagens e textos por parte dos usuários que as utilizam (QUADRADO, 2013, p.20).

Aos professores, em particular, a internet possibilita a avaliação de diferentes materiais didáticos disponíveis na rede ou “[...] ferramentas gratuitas e de relativamente fácil utilização, como o Podcast e o Vodcast”, os quais podem auxiliar no planejamento de suas aulas (VALÉRIO, 2012, p. 66). Seu emprego num processo de ensino pode “[...] representar oportunidades de promover o desenvolvimento de competências ao nível do conhecimento substantivo, do raciocínio, da comunicação e das atitudes e também relativas à literacia científica” nos alunos (VALÉRIO, 2012, p.66). Ela:

É baseada em tecnologias e ferramentas interativas e relativamente fáceis de usar, que podem ser usadas pedagogicamente. Algumas ferramentas como o *Hi5, MySpace, LinkedIn, Facebook, Ning, Wikis, Podcast, Google Docs e Spreadsheets, SKYPE, Messenger, YouTube, Del.icio.us*, entre outros, simplificam e podem estimular o processo de interação social e as aprendizagens (VALÉRIO, 2012, p.17).

Dentre essas ferramentas interativas que Valério (2012) listou como disponíveis na web, buscou-se investigar o uso de “podcast” no formato de pequenos vídeos, no ambiente educacional, especificamente nas aulas de física.

Realizou-se uma revisão bibliográfica na base de dados do Qualis CAPES, a fim de traçar um panorama quanto ao uso de Podcast buscando uma visão geral na atualidade, demonstrando perspectivas (possibilidades que estão surgindo), potencialidades (acadêmico/pedagógico), assim como desafios (problemas e fatores dificultantes) para sua produção e utilização como material didático.

O uso de podcast no formato de vídeos no contexto educacional

O termo podcast surgiu no ano de 2004 para caracterizar arquivos MP3 player da Apple (Ipod) transmitidos em rede (broadcasting), ou seja, sua gênese está associada a produto

sonoro publicado e disponível para download num site. Entretanto, considerando o processo de transferência automatizada a denominação passou a abranger “[...] arquivos de vídeos, fotos, ou apresentações em slides, desde que disponibilizados da mesma forma” (PAULA, 2010, p. 40). Mas isso, não é unânime na literatura: “o termo podcast permanece sendo usado principalmente para referir-se a arquivos de áudio “[...] enquanto os arquivos de vídeo ganharam nomes específicos (vodcasts, videocasts ou vidcasts)” (PAULA, 2010, p. 40).

Atribuído inicialmente a qualquer conteúdo áudio digital distribuído através da Internet, o termo podcast pulveriza-se hoje noutras designações [...], em virtude dos formatos que adicionalmente pode adquirir. Assim, o recentemente adoptado conceito audiocast refere-se unicamente a um ficheiro áudio, quando o formato em vídeo é também contemplado deverá utilizar-se a designação vodcast (ou vidcast), ou então screencast no caso particular do ficheiro áudio ser associado a imagens do ecrã do computador. Alguns autores consideram ainda a existência do enhanced podcast, que conjuga o áudio com imagens fixas (AGUIAR, ALVES e MACIEL, 2009, p. 300).

Dada a polissemia sobre o conceito de “podcast” esclarecemos nossa compreensão sobre o formato dessa ferramenta tecnológica: arquivos de mídia digital produzidos no formato de áudio e/ou pequenos vídeos, com o objetivo de compartilhar informações e conhecimentos na internet (MOURA, e CARVALHO, 2006; BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2007; GORRA et al, 2009; OREHOVAČKI et al, 2012; DUTRA et al, 2014; LEITE et al, 2010; PEREIRA, 2008; VALÉRIO, 2012; BARROS, 2008). Para alinhar nossa definição as publicações mais recentes, utilizaremos a terminologia videocast para denominar os arquivos de mídia digital no formato de pequenos vídeos, postados na internet, e que podem ser utilizados como material didático.

Salientamos, entretanto que a pesquisa aqui apresentada buscou informações sobre as investigações que apresentam como objeto de estudo essa ferramenta da web 2.0 fazendo uso de todas as denominações anteriormente listas. E que, o interesse pela temática está associado ao entendimento de que os mesmos se constituem numa alternativa interessante como recursos midiáticos, podendo ser utilizado em ambientes diversificados e possibilitando uma maior flexibilidade durante as aulas, sejam elas na modalidade presencial ou à distância.

As ferramentas disponibilizadas na Web 2.0 têm de certa forma, atraído os alunos e conquistou seu espaço no âmbito educacional, estando presentes nas salas de aulas por meio de entretenimento e comunicação dos conteúdos para aulas mais diversificadas.

Quadrado (2009, p.15) considera que “[...] o uso das ferramentas da Web 2.0 é promissor para o ensino on-line, pois os professores poderão utilizar recursos de áudio, imagens, vídeos numa única tarefa, proporcionando aos alunos uma participação mais ativa no processo de construção de sua aprendizagem”. Salienta que “o aluno passa também a ser, além de leitor, autor e produtor de material didático, e inclusive editor e colaborador, para uma audiência que ultrapassa os limites da sala de aula, ou mesmo do ambiente de aprendizagem”. Segundo a autora, as ferramentas do tipo podcast apresentam as seguintes características:

Permite a utilização de textos, imagens, áudio, vídeo e hipertexto; De fácil utilização, sendo atualizável sem a necessidade de grandes conhecimentos informáticos; Possui grande variedade e tipos de servidores que o disponibilizam de forma gratuita através da Internet; A sua organização também é feita por meio de um post que pode ser produzido de forma individual ou coletiva; Permite o acesso de forma livre, mediante registro, ao conteúdo publicado (QUADRADO, 2009, p. 20).

Independentemente da terminologia utilizada para o arquivo digital no formato de vídeo priorizamos no processo de seleção dos artigos identificados na pesquisa bibliográfica aqui apresentada, a busca de informações sobre objetos de aprendizagem que apresentassem como características: “[...] reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade, durabilidade e interoperabilidade” (DA SILVA, CAFÉ e CATAPAN, 2010, p. 94).

Metodologia

Os resultados aqui apresentados são oriundos de uma investigação qualitativa de natureza bibliográfica, elaborada com base em trabalhos publicados no contexto nacional com o intuito de analisar os estudos realizados por outros pesquisadores sobre ao uso de podcast no formato de vídeos/videocast, no ensino de Ciências/Física. Os dados foram obtidos por meio do levantamento feito em periódicos do Qualis CAPES, utilizando os termos “Podcast e Videocast”, “vídeo didático”, “Vodcast”, “Screencast”, “Enhanced” combinados com e “o uso no ensino de Ciências/Física”. Nesse trabalho vamos apresentar apenas os trabalhos que apresentam essas “Podcast e Videocast e seu uso no ensino de ciências/Física.

Buscando por trabalhos avaliados por pares, publicados nos últimos nove anos (2008-2016), identificou-se um total de 33 arquivos dos quais oito apresentavam relação com o recorte utilizado nesse trabalho: resultados de pesquisas bibliográficas sobre o uso de podcasts ou videocasts no ensino de Ciências/Física, propostas utilização; relato de experiências no contexto de sala de aula e descrição/detalhamento de como elaborar e analisar dessa ferramenta.

Após o levantamento realizou-se a leitura seguida de fichamento e análise documental. Seguindo as orientações de Rosa (2015) buscamos por informações que possibilitassem conhecer melhor os contextos nos quais as pesquisas apresentadas nos artigos foram desenvolvidas, os referenciais utilizados e seus principais resultados.

Resultados e análise

Os trabalhos que compõem essa análise são: Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula (MOURA e CARVALHO, 2006); Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte (BOTTENTUIT JUNIOR e COUTINHO, 2007); Da construção ao uso sem sala de aula de um vídeo didático de física térmica (PEREIRA, 2008); O vídeo didático no ensino básico de física: produção e aplicação (BARROS, 2008); Podcasting-an evaluation of two case studies from the UK (GORRA et al, 2009); Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de química (LEITE et al, 2010); Taxonomy of Web 2.0 applications with educational potential (OREHOVAČKI et al, 2012); Podcasting e Vodcasting na Disciplina de Química do 9ºano de escolaridade (VALÉRIO, 2012).

Após a leitura e fichamento desse material, buscamos sintetizar as informações apontando similaridades de divergências com o objetivo de construir uma visão geral dos mesmos (ROSA, 2015).

Nessa etapa de sistematização evidenciamos que Moura e Carvalho (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2007), Pereira, 2008 e Leite et al. (2010) consideram que o emprego de ferramentas da web 2.0 como podcast contribuem para um ensino menos tradicional. Enriquecem a prática pedagógica, pois possibilitam aulas mais diversificadas e criativas ampliando a participação e interação dos alunos durante o processo. Elas podem ser utilizadas

em diferentes contextos, em aulas expositivas e/ou experimentais possibilitando a visualização de fenômenos reais explorados de maneira ampla ou singular.

Moura e Carvalho (2006) e Pereira (2008) fazem uma discussão sobre a redefinição e concepção sobre o papel do professor para utilizar essas ferramentas da web 2.0. Pontuam que os professores necessitam desenvolver certas habilidades durante as aulas para assim promover condições que favoreçam os alunos refletirem sobre o conhecimento explorado, propiciando a compreensão. Ressaltam, entretanto, que o emprego de algo inovador pode ser um desafio para muitos educadores e alunos. Pereira (2008) pontua a necessidade do emprego dessas ferramentas estar vinculada com uma proposta educativa (referencial pedagógico).

Os autores, Bottentuit Junior e Coutinho (2007), Orehovački et al (2012) e Valério (2012) fazem uma discussão sobre a liberdade temporal associada ao emprego dessas ferramentas. Destacam a facilidade e rapidez na aquisição de informações e conhecimento e a possibilidade de os alunos gerenciarem o tempo e espaço de sua aprendizagem adaptando seu emprego ao seu estilo e ritmo de estudo, aspecto que desenvolve sua autonomia. Além disso, salientam que o emprego de podcast e videocast no contexto educacional pode auxiliar os alunos a terem competências de consumidor e de produtor de informação ao mesmo tempo, ao compartilharem os conhecimentos produzidos na internet (Web 2.0).

Gorra et al. (2009), Leite et al. (2010), Orehovački et al. (2012) e Valério (2012), apresentam uma detalhada discussão sobre a ferramenta podcast no formato de áudio e vídeos (MP3 e MP4) e a facilidade de acesso das mesmas dentro e fora de sala de aula, em variados dispositivos/equipamentos. Consideram que os podcast e videocast podem ser ferramentas viáveis, flexíveis e úteis nos processos de ensino e aprendizagem, que podem auxiliar o mediador/professor durante as aulas e fora delas, propiciando uma melhor compreensão dos conteúdos.

Os autores Moura e Carvalho (2006), Bottentuit Junior e Coutinho (2007) e Leite et al. (2010) apresentam uma reflexão sobre a utilização dessas ferramentas da web 2.0 e possíveis benefícios na educação, salientando a necessidade de mais investigações sobre a temática.

Como diferencial ressaltamos que apesar de não fazer referência a terminologias associadas a arquivos de vídeos disponíveis na internet tais como podcast ou videocast, por exemplo, Pereira (2008) apresenta uma reflexão sobre o emprego de vídeos didáticos no ensino de física. Ele produziu e disponibilizou na web um vídeo didático sobre física térmica. Segundo ele, “[...] a produção de um vídeo com recursos simples, composto de demonstrações experimentais curtas e com mínimo de locução, pode potencializar parcialmente algumas das habilidades que seriam desenvolvidas nas atividades realizadas ao vivo”, pois “[...] o vídeo também apresenta enfoque fenomenológico, e o professor poderá explorá-lo à medida que trabalha com esse material em suas aulas, de acordo com a necessidade”, (PEREIRA, 2008, p. 516).

Outro destaque é a taxonomia apresentada por Orehovački et al. (2012) que pode ser uma discussão importante para orientar a produção e seleção de videocast educativos.

Algumas Considerações

De modo geral, a discussão desses autores sinaliza que a utilização de podcast e videocast como ferramenta de ensino ainda é pouco expressiva e que as pesquisas sobre seu emprego no contexto de sala de aula necessitam de aprofundamento/ampliação. Que eles podem auxiliar os alunos na compreensão dos conteúdos, favorecendo o desenvolvimento de competências e a autonomia ao gerenciar seu processo de aprendizagem. Entretanto, professores e alunos

precisam se preparar para assumirem o papel de consumidor e produtor de informações e conhecimento para melhor usufruírem as potencialidades da ferramenta.

Apenas o emprego dessas ferramentas não sinaliza uma mudança de abordagem, tradicional para inovador, por exemplo. Faz-se necessário um planejamento pautado em referenciais pedagógicos que possibilitem que a utilização desse recurso mediador, nos processos de ensino e aprendizagem, contribua para a construção do conhecimento.

Agradecimentos e apoios

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul – FUNDECT.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Referências

AGUIAR, Cristina; ALVES, Carolina; MACIEL, Romana, Novas Ferramentas da Web 2.0. geram Novas Parcerias, Carvalho, Ana Amélia A. (Org.) (2009). Actas do Encontro sobre Podcasts. Braga: CIEdp. 302-304, 2009.

ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela; MOREIRA, Marco Antonio. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de Física. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 4, n. 3, p. 5-18, 2004.

BARROS, Susana de Sousa. O vídeo didático no ensino básico de física: produção e aplicação, 2008. Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/~pef/aulas_seminarios/seminarios/2008_1_8b_susana.pdf>. Acessado em 17 de outubro de 2016.

BASNIAK, Maria Ivete; SOARES, Maria Tereza Carneiro. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. Educação Unisinos, v. 20, n. 2, p. 201-214, 2016.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast em Educação: um contributo para o estado da arte. In Barca, A.; Peralbo, M.; Porto, A.; Silva, B.D. & Almeida L. (Eds.), Actas do IX Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia. A Coruña: Universidade da Coruña. pp. 837-846, 2007.

DA SILVA, Edna Lúcia; CAFÉ, Lúgia; CATAPAN, Araci Hack. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. Ciência da Informação, v. 39, n. 3, 2010.

DA SILVA, Maria Aparecida Ramos; DA ROCHA, Maria das Vitórias Ferreira. O ProInfo como política pública de inclusão digital: desafios e perspectivas. Revista Inter-Legere, v. 1, n. 13, p. 64-74, 2013.

DUTRA, Alessandra; SANTOS, Givan José Ferreira dos; BELL'AVER, Jéssica Eluan Martinelli. Podcast e Videocast: Uma Possibilidade de Trabalho nas aulas de Língua Inglesa. Novas Tecnologias na Educação, V. 6 Nº 11, dezembro, 2014.

GORRA, Andrea; SHERIDAN-ROSS, Jakki; FINLAY, Janet. Podcasting-an evaluation of two case studies from the UK. In: Proceedings of the 5th International Conference on Multimedia and Information and Communication Technologies in Education (m-ICTE). 2009. p. 22-24.

LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro; ANDRADE, Suelânea Aparecida de. Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de química. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 2, p. 1- 11, 2010. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>> ou , <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art1-vol2-julho2010.pdf>>. Acessado em junho 2016.

MACHADO, Marcia; NOBRE, Luciano; BEZERRA, Ada Augusta. Políticas públicas de adoção das tic na educação: a Tv Escola e o Proinfo. *Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC*, n. 7, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio. *Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea*. Porto Alegre, RS, 2014.

MOURA, Adelina; CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Podcast: uma ferramenta para usar dentro e fora da sala de aula, 2006. Disponível em:<<http://repositorio.uportu.pt:8080/bitstream/11328/476/2/podcast.2006.pdf>>. Acessado em: novembro 2016.

OREHOVAČKI, Tihomir; BUBAŠ, Goran; KOVAČIĆ, Andreja. Taxonomy of Web 2.0 applications with educational potential. *Transformation in teaching: Social media strategies in higher education*, p. 43-72, 2012.

PAULA, João Basilio Costa. Podcasts educativos: possibilidades, limitações e a visão do professor de ensino superior. 2010. Dissertação de Mestrado em Educação Tecnológica. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www2.et.cefetmg.br/permalink/19843ce4-a3e1-11df-aeaa-00188be4f822.pdf>>. Acessado em 26 de dezembro de 2016.

PEREIRA, Marcus Vinicius. Da construção ao uso sem sala de aula de um vídeo didático de física térmica. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v.21, n.2, 2008. Disponível em:<<http://www.seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/viewArticle/5213>>. Acessado em 17 de outubro de 2016.

PORTO, Tania Maria Esperon. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis... relações construídas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 11, n. 31, p. 43-57, 2006.

QUADRADO, Susana Isabel Gonçalves. Podcasting no ensino da Física: Estudo piloto (quase experimental) sobre reforço de aprendizagem de conteúdos. 2009. Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em Multimédia do Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10216/61616>>. Acessado em 26 de dezembro de 2016.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. *Uma introdução à Pesquisa Quantitativa em Ensino*. 1. ed. Campo Grande: Editora UFMS, v. 1. 167 p, 2015.

SANTANA, Jorge Lázaro de Melo. *As tecnologias de informação e comunicação: novas práticas para antigos saberes da escola*. 2011. Tese de Doutorado.

VALENTE, José Armando. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. *UNIFESO-Humanas e Sociais*, v. 1, n. 01, p. 141-166, 2014.

VALÉRIO, Ângela Maria Clemente Parro. Podcasting e vodcasting na disciplina de Química do 9º ano de escolaridade. 2012. Tese de Doutorado. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/8190/1/ulfpie043099_tm.pdf>. Acesso em outubro 2016.