

A WEB 2.0 NA AULA DE EDUCAÇÃO MUSICAL: UM ESTUDO COM PODCAST NUMA TURMA DE 6º ANO DE ESCOLARIDADE

Pedro Alexandre da Silva Mota
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
pedroalexandremota@gmail.com

Clara Pereira Coutinho
Instituto de Educação e Psicologia
ccoutinho@iep.uminho.pt

Resumo

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação é prática corrente no ensino da Educação Musical desde há longa data com resultados bastante promissores. No entanto, a evolução tecnológica recente coloca novos desafios ao ensino da música que importa explorar, nomeadamente a nova geração de aplicativos gratuitos da Web 2.0. Nesta comunicação vamos apresentar o projecto que estamos a desenvolver numa turma de 6º ano de escolaridade em que foram exploradas as múltiplas potencialidades do *podcasting* no processo de ensino e aprendizagem da Educação Musical.

Palavras Chave: Podcast, Educação Musical, Web 2.0, Tecnologias de Informação e Comunicação.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies is common practice in teaching Music Education with very promising results. However, recent technological developments pose new challenges to the teaching of music to be exploited, especially the new generation of free Web 2.0 applications. In this communication we present the project we are developing in a class of 6th grade in which they explored the multiple potential of *podcasting* in the teaching and learning process of Music Education.

Keywords: Podcast, Music Education, Web 2.0, Information and Communication Technologies.

Introdução

A sociedade actual encontra-se numa constante evolução que tem repercussões tanto a nível social como na vida pessoal e profissional dos indivíduos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) assumem, cada vez mais maior impacto na sociedade, trazendo novos desafios e paradigmas à Educação.

O Homem, ao utilizar as tecnologias da informação e da comunicação, desempenha um papel mais activo na sociedade, facilitando a transição entre uma sociedade de informação para uma sociedade do conhecimento.

As TIC, em particular o computador e a internet podem ser utilizados na educação como máquina de ensinar ou como ferramentas cognitivas (Jonassen, 2007). Papert (1986) denominou de construcionismo a construção do conhecimento através do computador. Nesta noção de construcionismo, Papert descreve duas ideias que diferem do construcionismo de Piaget. Em primeiro lugar, o aluno deve construir alguma coisa, isto é, aprende através do fazer. E em segundo lugar, o aluno ao construir algo que vai de encontro aos seus interesses, encontra-se bastante motivado, pois este envolvimento afectivo torna a aprendizagem mais significativa. O aluno ao interagir com o computador, manipula os conceitos, contribuindo para o seu desenvolvimento mental. Ele encontra-se a adquirir os conceitos da mesma maneira que ele adquire os conceitos quando interage com os objectos no mundo (Valente, 1998).

A actual geração da internet (denominada de web 2.0 por O' Reilly, 2004) veio trazer alterações no modo como a tecnologia se relaciona com a sociedade, em particular na educação. Com a web 2.0, o conhecimento torna-se global e ao mesmo tempo dinâmico e problemático (Ferreira, 2007). Nestes novos cenários, deixamos de pensar na Internet como uma rede onde navegamos livremente mas sem interacção. Actualmente, esta rede assume a forma de plataforma global onde se partilha informação, emoções e experiências, atingindo um nível de interactividade bastante elevado.

Esta geração de internet trouxe inúmeras tecnologias e ferramentas com imenso potencial para a sociedade em geral e para a educação em particular. Poucos são os jovens que não possuem um registo no Hi5 ou no MySpace (ferramentas de rede social). Estas ferramentas são capazes de desenvolver a criatividade, pois o utilizador pode construir e gerir com enorme facilidade uma página pessoal, pode partilhar conteúdos online, pode discutir assuntos do seu interesse em blogs, chats ou listas de discussão, pode de criar bases de conhecimento colaborativo ou integrar-se em comunidades de aprendizagem.

E então a questão levanta-se: porque não aproveitar o potencial destas novas ferramentas, e aplicá-las no processo de ensino/aprendizagem?

Mais concretamente, na Educação Musical, a grande maioria dos professores já utiliza tecnologias nas suas aulas, nomeadamente o projector, o vídeo, o DVD, os pianos electrónicos e os leitores de música. Todos estes recursos são fáceis de utilizar e são utilizados por muitos alunos e professores (Rudolph, 1997). Quase todos os dias são criados e difundidos novos instrumentos musicais electrónicos, programas especializados e novos léxicos vão sendo incorporados no “mundo” da música. Também é uma realidade o aparecimento dos primeiros blogues, sites e podcasts relacionados com a Educação Musical. No entanto, trata-se ainda de experiências raras e pouco sistematizadas que importa incentivar e investigar à luz das teorias de aprendizagem para verificar se poderão (ou não) ter um papel importante a desempenhar no futuro da Educação Musical em todo o mundo.

No processo de ensino/aprendizagem, o *podcast* surge como uma tecnologia Web 2.0 extremamente poderosa com potencialidades imensas que urge explorar (Bottentuit Junior e Coutinho, 2007). No entanto, tanto quanto nos foi possível investigar, os (raros) estudos empíricos desenvolvidos em Portugal envolvendo a utilização de *podcast* referem experiências realizadas no ensino superior (Carvalho et al., 2008) e também no ensino das Línguas e do Português dos níveis básico e secundário (Moura e Carvalho, 2006a, 2006b).

Relativamente à Educação Musical não foram encontrados ainda estudos que relacionassem o podcast com o ensino da música, o que motivou o desenvolvimento do projecto que aqui vimos apresentar. Tendo em conta o contexto acima descrito, foram então formuladas as seguintes questões orientadoras do estudo empírico que estamos a desenvolver:

- O *podcast* é uma tecnologia Web 2.0 com potencial para ser utilizada na disciplina de Educação Musical?
- Os alunos ficam motivados para o ensino da música com a utilização de *podcasts* na disciplina de Educação Musical? A que níveis?
- De que forma é que os alunos aprendem e em que medida esta aprendizagem difere da potenciada por outras metodologias de ensino da Educação Musical?

As tecnologias no ensino da Educação Musical

O uso dos computadores na Educação Musical teve início em finais dos anos 50. As primeiras investigações relacionadas com a Educação Musical e a tecnologia foram realizadas por Kuhn e Alvin (1967, citado em Higgins, 1992) que desenvolveram o primeiro programa musical para o

ensino: o sistema IBM 1620. Esta novidade discriminava a altura dos sons, possibilitando a realização de testes de discriminação auditiva. Outras ferramentas e estudos foram devolvidos até aos nossos dias.

Miletto et al. (2004) defendem que a utilização de computadores na educação, e em particular na Educação Musical, deve obedecer a duas premissas importantes: os programas devem ser vistos como um meio de auxiliar o professor na prática do ensino e não como substitutos do professor; e é o professor quem decide as formas mais adequadas de utilizar esses programas para enriquecer o ambiente de aprendizagem. Relativamente a esta perspectiva, Swanwick (1979, citado por Miletto et al., 2004), refere que, em Educação Musical, deve-se promover experiências musicais específicas de diferentes tipos, possibilitando que os alunos assumam diversos papéis numa variedade de ambientes musicais.

No âmbito da conceptualização das tecnologias da música no ensino, alguns autores sugerem que a tecnologia pode simular experiências de forma a levar a arte a um número alargado de pessoas, oferecendo um novo meio de performance (Webster, 2002). Este autor acredita que o meio digital pode tornar-se um instrumento de expressão musical e um meio de pensamento musical. Defende que a concepção de tecnologia requer a aceitação de que ser tecnológico é um traço humano, e não uma força independente. Para Hargreaves (1999), o desenvolvimento tecnológico obrigou a redefinir o significado de musicalidade, competência interpretativa e literacia musical. É cada vez mais importante, para este autor, compreender a linguagem dos computadores, engenharia e produção de som, técnicas de marketing e de promoção, de modo a “ser-se considerado globalmente no mundo moderno”.

Webster (2002) enumera três factores que estimulam o ambiente tecnológico no processo ensino/aprendizagem da música na última década: o desenvolvimento tecnológico permite a qualquer utilizador adquirir um computador que possua funcionalidades importantes como a gravação, edição e composição da música; a crescente disponibilidade e conseqüente integração da tecnologia nas actividades realizadas por alunos e professores; e a filosofia de ensino baseado no construtivismo em que o aluno é construtor no processo de aprendizagem. Nord (2005) reforça o pensamento de Webster, defendendo que o construtivismo enfatiza a aprendizagem “situada”, no caso da música, sugerindo que os alunos são activos, pois criam música original, e são críticos e executantes da sua música e da música dos outros. Colocar os recursos tecnológicos nas mãos dos alunos, leva-os à produção activa de música (Rudolph, 1997). A tecnologia permite aos alunos tornarem-se activamente envolvidos no estudo da música, enquanto têm o prazer de criar composições originais.

Três razões são apontadas por Webster (2002) para o uso ainda pouco influente das tecnologias pelos professores de música: i) os professores são lentos a adoptar as novas tecnologias; ii) os professores ainda não se sentem à vontade no domínio básico do computador e da internet; iii) e a quantidade de equipamento disponível para levar avante este tipo de trabalho não ser ainda suficiente.

Nord (2005) reforça o pensamento de Webster, defendendo que o construtivismo enfatiza a aprendizagem “situada”, no caso da música, sugerindo que os alunos são activos, pois criam música original, e são críticos e executantes da sua música e da música dos outros. A tecnologia permite aos alunos tornarem-se activamente envolvidos no estudo da música, enquanto têm o prazer de criar composições originais. Colocar os recursos tecnológicos nas mãos dos alunos, leva-os à produção activa de música (Rudolph, 1997).

O podcast

As tecnologias da *Web 2.0* representam uma revolução na maneira de gerenciar e dar sentido à informação *online* e aos repositórios de conhecimento. Uma nova forma de usar e estar online, mais descentralizada e na qual o sujeito assume um papel activo e participante sobre a criação, seleção e troca de conteúdo postado em um determinado *site* por meio de plataformas abertas. Nestes novos ambientes, os arquivos ficam disponíveis *online*, e podem ser acedidos em qualquer lugar e momento, ou seja, não existe a necessidade de gravar num determinado computador os registos de uma produção ou alteração na estrutura de um qualquer documento multimedia. Uma das ferramentas mais característica da geração *web 2.0* com potencial para usar nas aulas de EM é o *podcast*.

O desenvolvimento desta tecnologia iniciou-se em 2004, quando Adam Curry (DJ da MTV) e Dave Winer (criador de software) criaram uma aplicação que permitia descarregar automaticamente transmissões de rádio na internet directamente para os seus *iPods*.

O termo *podcast* surgiu pela combinação das palavras *ipod* (dispositivo reproduzidor de media portátil, projectado e comercializado pela Apple Inc.) e *broadcasting* (emissão ou transmissão de informação de um emissor para vários receptores, através de um determinado media). Também é possível ao utilizador subscrever apenas os *podcasts* que lhe interessam, usando um agregador RSS (*Real Simple Syndication*) que lhe garante automaticamente a actualização dos *podcasts* para o computador ou para o leitor portátil (Moura e Carvalho, 2006a).

Esta tecnologia está a ser utilizada em vários contextos: no âmbito dos negócios como forma de disponibilizar o conteúdo de reuniões; programas de telejornais e entretenimento, programas de carácter científico; e também na educação, onde esta ferramenta começa a ser utilizada para a transmissão e disponibilização de aulas (Bottentuit Junior e Coutinho, 2007), muito especialmente para apoio à aprendizagem na formação em regime misto ou b-learning (Carvalho, 2008).

O estudo

Participaram no estudo 20 alunos do 6º ano de uma Escola EB 2,3 do distrito do Porto.

A escolha da turma em questão, teve a ver com o facto de se tratar de uma turma do investigador em que os alunos já tinham alguns conhecimentos básicos a nível informático. Outro factor que determinou a escolha desta turma foi o ano de escolaridade, pois as novas tecnologias da música fazem parte do programa de Educação Musical no 6º ano de escolaridade.

Para a execução deste projecto foi criado um *podcast* (<http://musicanaweb.podomatic.com>) no qual irão ser colocadas algumas actividades para desenvolver ao longo das aulas do 2º período do corrente ano lectivo de 2008-2009 (de 5 de Janeiro a 27 de Março de 2009).

A primeira actividade, já disponibilizada no *podcast*, foi uma “pequena brincadeira” com algumas das músicas estudadas pelos alunos durante o 1º período. Nesse sentido, a turma escolheu, entre as várias músicas estudadas até então, apenas uma, que foi alvo de gravação e interpretação. Ou seja, foi feita a gravação do instrumental da música escolhida, bem como a execução da melodia nas flautas de bisel, e a interpretação vocal da turma e de alguns solistas da canção escolhida. Esta actividade já se encontra disponível no *podcast* (figura 1).

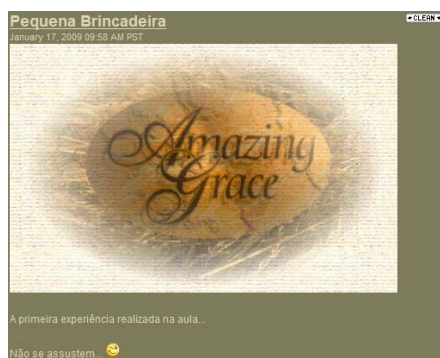


Figura 8 – Pequena Brincadeira

O Digital e o Currículo

A segunda actividade, que será disponibilizada mensalmente, trata-se de um pequeno jogo auditivo – O Compositor Secreto. Assim sendo, no início de cada mês, o docente escolhe um compositor que se tornará no Compositor Secreto. Essa actividade irá consistir na disponibilização de um excerto de uma obra desse mesmo compositor, bem como de uma imagem distorcida, e algumas pistas referentes à biografia do mesmo. Os alunos terão de descobrir quem é o Compositor Secreto, deixando um comentário/resposta sobre a actividade. A cada dez dias, será colocado um novo excerto do mesmo compositor, uma nova imagem (cada vez menos distorcida) e outras pistas da biografia, até ao máximo de três excertos, sendo o último excerto, uma das obras mais conhecidas do compositor escolhido. Nesta actividade já se encontram disponíveis no podcast dois compositores secretos: em Janeiro foi W.A. Mozart (figura 2), e em Fevereiro é George Händel (figura 3). É de realçar que os alunos têm reagido muitíssimo bem a esta actividade, pois quando sabem que está disponível um novo desafio passadas poucas horas já há inúmeros comentários no *podcast*!



Figura 2 - Compositor Secreto de Janeiro



Figura 3 - Compositor Secreto de Fevereiro

A terceira actividade, que será apresentada durante o mês de Março – A Minha Canção - será um pequeno trabalho sobre a canção preferida dos alunos. Este trabalho poderá ser realizado em grupo ou individualmente. Cada aluno ou grupo irá escolher a sua canção preferida. Após

esta escolha, terão que gravar a melodia da canção, utilizando o software *open source Audacity*, através da flauta, de outro instrumento musical, ou mesmo através da voz. Neste caso, não poderão utilizar nenhuma palavra, pois será fácil a sua descoberta através da letra da canção. Após a gravação da canção, cada aluno ou grupo irá criar um episódio no *podcast*, disponibilizando a sua gravação. Os restantes alunos terão de descobrir o nome da canção e do cantor de cada grupo. Esta actividade terá a duração prevista de um mês, dependendo dos trabalhos dos alunos ou dos grupos.

A quarta actividade – Vamos tocar... - irá consistir na interpretação de uma canção com a flauta de bisel, e será realizada durante o mês de Fevereiro e Março. No início da actividade iremos disponibilizar um acompanhamento instrumental de uma canção, bem como a respectiva partitura. Cada aluno terá de estudar a peça na flauta e gravar a sua interpretação. De seguida, irá disponibilizar no *podcast* a sua interpretação, que será aberta à avaliação por parte dos alunos e do professor. No final desta actividade será escolhida a melhor interpretação para participar no Concurso de Flauta a realizar na Escola no final do ano lectivo.



Figura 4 - Vamos tocar...

A quinta actividade – Um pouco mais de... – consistirá num pequeno trabalho de grupo relativamente à História da Música, que será disponibilizada durante o mês de Março.

Nesta actividade cada grupo será responsável por um período da História da Música – Primórdios, Idade Média, Renascimento, Barroco, Clássico, Romântico e Contemporâneo – e terá de criar um *episódio* relativo à sua época, para ser disponibilizado no *podcast*. Esse *episódio* deverá referir alguns aspectos importantes da sua época, nomeadamente, características da música, compositores famosos, instrumentos musicais utilizados, etc., bem como imagens sobre o mesmo. Para a elaboração do episódio, serão disponibilizados *sites*, indicados pelo professor, onde os grupos podem e devem consultar informação relativa ao período escolhido. Na publicação do episódio no *podcast*, cada grupo terá de elaborar um pequeno resumo sobre o seu trabalho, de modo a facilitar o estudo por parte dos restantes

colegas de turma. Esta actividade irá permitir a abordagem ao tema da História da Música de um modo lúdico e bastante interessante para os alunos.

No quadro abaixo representado (quadro 1), sintetizamos as diversas actividades desenvolvidas no âmbito dos trabalhos da disciplina de EM e disponibilizadas no espaço online da turma.

Quadro 11 - As diferentes actividades desenvolvidas

Actividade	Tipo de Trabalho	Calendarização	Materiais a Utilizar
Pequena Brincadeira	Grande Grupo	Dezembro	<ul style="list-style-type: none"> • Audacity; • Computador; • Microfone; • Flauta de Bisel; • Instrumental Orff; • Partituras (disponibilizadas no <i>podcast</i>); • Hiperligações a <i>sites</i> de interesse para a actividade.
Compositor Secreto	Individual	Mensalmente	
A Minha Canção	Individual ou em Grupo	Janeiro a Março	
Vamos tocar...	Grupo de dois elementos	Fevereiro e Março	
Um pouco mais de...	Grupo entre 2 e 3 elementos	Março	

Este projecto será avaliado em várias etapas e com recurso a diferentes técnicas de recolha de dados. Numa fase inicial, foi aplicado um questionário para identificar o perfil dos inquiridos, relativamente à idade, género, posse, local, frequência e utilização dos equipamentos informáticos (computador, portátil e leitor de mp3). Também procurámos conhecer: a) se os inquiridos sabiam o que é um *podcast*, b) se já tinham criado ou acedido a algum *podcast*, c) bem como avaliar as atitudes e percepções dos alunos em relação à Educação Musical, e d) como idealizavam as aulas de Educação Musical.

No final das actividades será realizado um questionário final de opinião no qual serão repetidas as questões relativas às atitudes e concepções em relação à Educação Musical presentes no primeiro questionário. Também serão questionados sobre a utilidade do *podcast* na disciplina de Educação Musical.

Ao longo das actividades será elaborado um diário de bordo, através do qual serão observadas e registadas as reacções, participações e interesse demonstrado pelos alunos nas actividades.

Também serão avaliados os trabalhos realizados pelos alunos, bem como os comentários deixados no podcast. Esta parte da avaliação do projecto será realizada pelo professor, pelos restantes colegas da turma, e pelo próprio autor do trabalho (auto e hetero avaliação).

Considerações finais

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão a ter um impacto enorme na sociedade e também na educação. Os professores, como força de mudança nas escolas, devem acompanhar estas alterações pois, como nos prova a investigação, são muitos os estudos que demonstram a utilidade e as vantagens que as tecnologias oferecem para o processo de ensino/aprendizagem (Cox et al. 2003a; Cox et al. 2003b).

Os alunos de hoje apresentam uma grande afinidade com os ambientes tecnológicos, o que transforma as TIC num factor de motivação adicional que a escola não pode deixar escapar. Claro que a simples inserção das TIC na sala de aula não basta é fundamental que o professor planifique as actividades pedagógicas de modo a que as tecnologias sejam ferramentas cognitivas promotoras do sucesso educativo (Jonassen, 2007).

Na Educação Musical, as tecnologias têm vindo a ser progressivamente integradas na sala de aula, nomeadamente pela utilização das aparelhagens, dos projectores, do DVD, etc. Esta introdução teve início nos anos 50, sendo que as primeiras investigações relacionadas com a Educação Musical e a tecnologia foram realizadas por Kuhn e Allvin em 1967 (citado em Higgins, 1992). Outros estudos e investigações foram surgindo acompanhado a evolução tecnológica dos tempos, advogando a maioria dos autores que investigaram o seu impacto pedagógico-didáctico a favor do uso das mesmas no processo ensino/aprendizagem da música.

Embora o projecto apresentado se encontre ainda em fase de desenvolvimento, os primeiros resultados da sua implementação já determinaram o que será o seu futuro próximo: de facto, se a ideia inicial foi terminar a experiência nos finais de Março (coincidindo com o final do 2º período), vamos mesmo ter de dar continuidade ao projecto até ao final do ano lectivo devido à grande participação e interesse por parte dos alunos que não querem que o projecto termine de forma alguma!

Referências Bibliográficas

Bottentuit Junior, João Batista; Coutinho, Clara P. (2007). *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*. Setembro, Universidade

da Coruña. A Coruña, pp.837-846. [CD-ROM]. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7094/1/pod.pdf>.

Carvalho, A. (2008). *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores*. Lisboa: Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Acedido em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8286/1/Manual%20de%20Ferramentas%20Web%2020%20p%c2%aa%20Profs.pdf>.

Carvalho, A.; Aguiar, C.; Cabecinhas, R.; Carvalho, C.; *Integração de Podcasts no Ensino Universitário: Reações dos Alunos*; Revista Prisma.com, nº 6, pp. 50-74. Acedido em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8574/1/50_Integracao_Podcasts_Ensino_Universitario_Reacao_Alunos_Ana_Amelia_Carvalho_et_al.pdf

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003a). *ICT and Attainment – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. & Rhodes, V. (2003b). *ICT and Pedagogy – A Review of the Research Literature*. British Educational Communications and Technology Agency Department for Education and Skills. Acedido em <http://publications.teachernet.gov.uk/eOrderingDownload/DfES-0792-2003.pdf>.

Ferreira, L. (2007). *O que aprendemos com a Web 2.0: novos rumos para a aprendizagem*. In Santana, M. O. R.; Ramos, M. A.; Alves, A. B. (Orgs.) *Actas do Encontro Internacional*

Discurso Metodologia e Tecnologia, Miranda do Douro: CEAMM pp. 237-247.

Hargreaves, D. (1999). *Desenvolvimento Musical e Educação no Mundo Social*. Música, Psicologia e Educação 1, 5-13. Acedido em <http://cipem.files.wordpress.com/2007/03/artigo-1.pdf>.

Higgins, W. (1992). Technology. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of Research on Music Teaching and Learning* (pp. 480-497). New York: Schirmer Books.

Jonassen, D. H. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas - Desenvolver o pensamento crítico nas escolas*. Porto: Porto Editora.

Miletto, E.; Costalonga, L.; Flores, L.; Fritsh, E.; Pimenta, M.; Vicari, R. (2004) *Educação Musical auxiliada por computador: Algumas considerações e experiências*. CINTED-UFRGS, Porto Alegre. Acedido em http://www.cinted.ufrgs.br/renote/mar2004/artigos/09-educacao_musical.pdf.

Moura, A., & Carvalho, A. (2006b). *Podcast: Uma ferramenta para Usar Dentro e Fora da Sala de Aula*. In Rui José & Carlos Baquero (eds.): *Proceedings of the Conference on Mobile and Ubiquitous Systems*. Universidade do Minho, pp. 155-158. Acedido em <http://ubicomp.algoritmi.uminho.pt/csmu/proc/moura-147.pdf>.

Moura, A.; Carvalho, A. (2006a). *Podcast: Potencialidades na Educação*; Revista Prisma.com, nº3, pp. 88-110. Acedido em http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/5_adelina_moura_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf.

Nord, M. (2005). *The Other Conversation: Teaching Practice and Music Technology*. Acedido em <http://music.utsa.edu/tdml/conf-IX/IX-Nord.html>.

O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Acedido em <http://www.oreillynet.com/lpt/a/6228>.

Papert, S., Technology, M. I. o., Epistemology, & Group, L. R. (1986). *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.

Rudolph, T., Richmond, F., Mash, D. & Williams, D. (1997). *Technology Strategies For Music Education*. Wyncote: The Technology Institute For Music Educators.

Valente, J. (1998). *Por Quê o Computador na Educação*. Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação, 2, 29-53. Acedido em <http://nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep2.pdf>.

Webster, P. R. (2002). *Computer-Based Technology and Music Teaching and Learning*. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *The New Handbook of Research on Music teaching and Learning* (pp.416-435). New York: Oxford University Press.