
Zorelha: um objeto de aprendizagem para auxiliar o desenvolvimento musical infantil

Elieser A. de Jesus¹, Mônica Z. Uriarte¹, André L. A. Raabe¹

¹UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

{elieser, uriarte, raabe}@univali.br

Abstract. *A direct relationship exists between the quality of musical environment experienced in childhood and the capacity for an adult to understand the music elements. This article describes the construction of an learning object that has as main goal provide, to children, the construction of musical knowledge by exploiting sounds. Experiments were conducted with 34 children aged between 4 and 9 years where the positive contribution of the computer as a tool in the construction of musical knowledge was observed.*

Resumo. *Existe uma relação direta entre a qualidade do ambiente musical vivenciado na infância e a capacidade de um indivíduo adulto de entender os elementos da música. Este artigo relata a construção de um objeto de aprendizagem cujo principal objetivo é propiciar, às crianças, a construção do conhecimento musical através da exploração sonora. Realizou-se experimentos com 34 crianças com idade entre 4 e 9 anos onde pôde-se observar a contribuição positiva do computador como ferramenta no processo de construção do conhecimento musical.*

1 Introdução

Integrar a criança com as muitas possibilidades musicais é um dos principais objetivos da Educação Musical Infantil. Segundo Oliveira (2001), esta área da educação trata de propiciar às crianças o envolvimento com os elementos que constituem o universo da música: os diferentes sons, ritmos, melodias, harmonias entre outros.

Pode-se facilitar o contato das crianças com os elementos musicais utilizando o computador como ferramenta no processo de aprendizagem, uma vez que este permite a simulação de situações musicais e está disponível em boa parte das escolas.

Segundo Krüger, Gerling e Hentschke (1999), os softwares desenvolvidos para a Educação Musical Infantil, geralmente, utilizam uma abordagem pedagógica baseada na transmissão e não na construção do conhecimento. Nestes softwares os conceitos musicais são apresentados na forma textual ou através de símbolos (a partitura) e, em geral, existem poucas possibilidades de vivenciar estes conceitos de forma prática.

Uma característica importante em softwares voltados para a Educação Musical é a fidelidade dos timbres de instrumentos musicais utilizados, pois esta é diretamente responsável pela qualidade das referências auditivas assimiladas pelos alunos. Neste sentido, utilizou-se ferramentas conhecidas como “instrumentos virtuais” para a obtenção da maioria dos sons dos instrumentos musicais disponibilizados no Zorelha, o software tema deste artigo. Os instrumentos virtuais possibilitam a *imitação* de

performances de instrumentos musicais utilizando gravações de áudio digitalizadas dos próprios instrumentos. No Zorelha utilizou-se também sons gravados a partir de instrumentos musicais *reais*, tais como guitarra, violão, cavaquinho, viola e todos os sons produzidos com o corpo humano (assovio, palmas, estalo de dedos, etc.).

O Zorelha foi desenvolvido para ser utilizado por crianças com idade principalmente – mas não exclusivamente - entre 4 e 6 anos. Nesta faixa etária as crianças ainda não encontram-se plenamente alfabetizadas, o que inviabilizou o uso de textos na interface do software. Sendo assim, utilizou-se locuções – gravadas por uma menina de nove anos - para apresentar aos alunos as instruções e demais informações.

Construiu-se o Zorelha como um objeto de aprendizagem no intuito de favorecer a sua reutilização em diferentes contextos educacionais. Adequou-se o software ao padrão SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*), concebido, segundo Wiley (2000) para, entre outras coisas, facilitar o reuso de objetos de aprendizagem.

O Zorelha foi construído sob princípios principalmente construtivistas. Sendo assim, as atividades do software foram concebidas tendo em vista a idéia do “aprender fazendo”, o que em Educação Musical pode ser entendido como “aprender ouvindo, compondo e executando”. Outra consequência da abordagem construtivista utilizada é a não utilização dos símbolos musicais. Uma vez que adotou-se, de acordo com Swanwick (2004), o “ensino da música através da própria música” excluiu-se das atividades do Zorelha toda e qualquer simbologia, em especial a partitura, que segundo Schafer (1992) não é música, mas apenas uma representação gráfica da mesma.

O artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 discute-se aspectos relacionados à Educação Musical, na seção 3 apresenta-se uma visão geral do Zorelha, as ferramentas utilizadas na sua implementação e aborda-se alguns detalhes sobre a adequação do software ao padrão SCORM. Na seção 4 descreve-se a avaliação do software que foi realizada com 34 crianças com idade entre 4 e 9 anos, onde pôde-se observar o interesse das crianças em relação ao uso do computador para a realização de explorações sonoro-musicais. Por fim, na seção 5 são apresentadas as conclusões deste trabalho.

2 Educação Musical

Howard Gardner propôs a existência de uma inteligência musical que todos possuímos, em maior ou menor nível (GARDNER, 1994). Entretanto, alguma forma de Educação Musical faz-se necessária para que nossa musicalidade latente seja desenvolvida. Segundo Gordon (2000) o potencial musical de um indivíduo é uma junção das capacidades inatas e das vivências deste em um determinado ambiente, a capacidade musical é sujeita a estímulo e treinamento cultural.

Neste artigo defende-se a Educação Musical Infantil através da exploração sonora como mecanismo de construção do conhecimento musical, favorecendo e respeitando a liberdade e intuição musical de cada criança. Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998) o contato intuitivo e espontâneo com os elementos musicais desde os primeiros anos de vida é importante ponto de partida para o processo de aprendizagem musical. Segundo Gardner (1994), a forma como as crianças lidam com a música é

naturalmente intuitiva, fundamentada somente no que é ouvido independente de qualquer conhecimento teórico.

Os arranjos das músicas disponibilizadas no Zorelha utilizam uma abordagem de música instrumental. Utilizou-se a voz humana para cantar apenas melodias *sem palavras*, o chamado *solfejo*. Gordon (2000) e o RCNEI (BRASIL, 1998) afirmam que não se deve limitar o contato musical da criança com materiais que remetam sempre ao conteúdo da letra, pois o contato com a música instrumental ou vocal sem um texto definido abre a possibilidade das crianças deixarem-se guiar pelas sensações que a música - e não a letra da música - lhes sugere.

O repertório utilizado no Zorelha é composto de músicas folclóricas infantis gravadas com *roupagens* (arranjos musicais) características de algumas culturas diferentes. O RCNEI (BRASIL, 1998) ressalta a importância de se possibilitar o acesso a manifestações musicais da nossa cultura bem como possibilitar a compreensão de manifestações musicais de culturas mais distantes.

3 O Zorelha

No Zorelha utilizou-se “um palco onde acontece um *show* de música” como metáfora para o desenrolar das atividades disponibilizadas. O software possui duas atividades principais: o *Show* e o *Jogo*. No *Show* a criança pode colocar e retirar músicos no palco do Zorelha. Podem ser colocados no palco até cinco músicos simultaneamente. Na medida em que mais músicos são colocados no palco os sons dos seus instrumentos sobrepõem-se. No sentido oposto, quando um músico é retirado do palco o som do seu instrumento é silenciado, e então os sons dos instrumentos que ainda estão no palco podem ser ouvidos com mais clareza.

Também é possível *mixar* os sons dos instrumentos presentes no palco realizando experimentações como: diminuir a intensidade (popularmente chamada de *volume*) da bateria, aumentar a intensidade do teclado, silenciar completamente o contrabaixo, etc. Quanto mais intenso o som de um instrumento mais a frente do palco o músico executante é posicionado e vice-versa (Figura 1), propiciando a associação de sons mais intensos com fontes sonoras mais próximas e sons menos intensos com fontes sonoras mais distantes.

Toda as instruções de utilização do Zorelha são apresentadas na forma de locuções gravadas por uma menina de nove anos. Durante a execução destas locuções uma personagem (a figura de uma menina) é exibida na tela como se estivesse *falando* as locuções, de maneira que ao longo da utilização do software constrói-se a metáfora de uma personagem instrutora.

Outra atividade disponível no Zorelha é o *Jogo*, onde os sons dos instrumentos são aleatoriamente executados e a criança deve indicar o instrumento em execução clicando na miniatura (ver parte inferior da Figura 1) do músico que executa-o. No caso de uma indicação correta a criança é desafiada a *descobrir* um novo instrumento. Caso a criança faça uma indicação equivocada a personagem instrutora do Zorelha “sugere” que a criança tente um outro instrumento.

O Zorelha permite que a criança experimente, em qualquer uma das atividades, quatro músicas folclóricas infantis (lado esquerdo da Figura 1): *Cai, cai, balão*; *Atirei o*

pau no gato; O sapo não lava o pé e Marcha soldado. Cada uma destas quatro músicas pode ser ouvida em quatro arranjos musicais diferentes (lado direito da Figura 1): arranjo com instrumentos *nordestinos*, com instrumentos do *samba*, com sons produzidos com o corpo humano e com instrumentos do *rock*.



Figura 1. Visão geral da interface gráfica do Zorelha

No canto inferior direito de cada uma das miniaturas de músicas (parte inferior da Figura 1) pode-se observar botões arredondados com o símbolo de interrogação. Através destes botões a criança pode ouvir os nomes e sons dos instrumentos executados pelos músicos aos quais os botões estão associados, permitindo que se associe o nome do instrumento ao som produzido pelo mesmo.

No Zorelha as crianças também podem explorar os sons de cada um dos vinte e três instrumentos disponibilizados. Uma criança pode ouvir os sons produzidos pelos instrumentos sanfona e teclado, por exemplo, clicando nas teclas dos mesmos. Os sons dos instrumentos de cordas (violão, guitarra, cavaquinho, contrabaixo e viola) podem ser ouvidos clicando-se em cada um dos trastes de uma das cordas destes instrumentos. Na Figura 2 pode-se observar a tela de exploração do instrumento cavaquinho.

Enquanto a criança utiliza o Zorelha são coletados dados sobre a quantidade e o tempo de utilização das atividades, músicas, arranjos das músicas, instrumentos, etc. Estes dados são exibidos na forma de um relatório que além de visualizado na própria tela do Zorelha pode ser impresso. Este relatório foi construído para que o professor possa rastrear a forma como cada aluno utilizou o *software*, identificando instrumentos preferidos, músicas e arranjos mais utilizados, etc. O acesso a este relatório é feito através do pressionamento da combinação de teclas *Control + Shift + P*.

No relatório de utilização do Zorelha o professor pode obter as informações sobre: quanto tempo a criança utilizou cada uma das atividades principais; a quantidade e tempo de utilização de cada uma das músicas e cada uma das sonoridades; quantas vezes cada um dos instrumentos foi colocado no palco do Zorelha; por quanto tempo cada um dos instrumentos foi explorado e os equívocos cometidos pela criança na atividade *Jogo*.



Figura 2. Exploração do instrumento cavaquinho

O Zorelha pode ser acessado gratuitamente através do endereço <http://200.169.53.251/zorelha>. Para executá-lo é necessária a versão 9 ou superior do *plug-in Flash player* instalada em um navegador de internet.

3.1 Ferramentas utilizadas

Para a implementação do Zorelha utilizou-se as ferramentas Flash CS3 (usado para gerenciar objetos gráficos e sonoros) e FlashDevelop (usado para codificar as classes).

Para as gravações das músicas utilizadas no Zorelha utilizou-se o software seqüenciador Cakewalk Sonar. Os softwares seqüenciadores permitem a gravação de múltiplas trilhas MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*), e no caso do Sonar também múltiplas trilhas de áudio. Em um seqüenciador uma música constitui-se de um conjunto de trilhas, cada uma delas contendo a gravação de um instrumento musical.

Para a gravação e edição das locuções das instruções do Zorelha utilizou-se o software SoundForge. Utilizou-se a ferramenta CorelDraw para produzir os gráficos vetoriais das imagens utilizadas que posteriormente foram importados para o Flash.

3.2 SCORMizando o Zorelha

Adequou-se o Zorelha ao padrão SCORM de maneira que possa ser utilizado em ambientes de gerenciamento de aprendizagem (LMS - *Learning Management System*) compatíveis com este padrão.

A comunicação com um LMS compatível com SCORM significa, na verdade, comunicar-se com uma API JavaScript. O Zorelha pode ser executado como um aplicativo totalmente independente (caso a API SCORM não seja detectada) ou como um objeto de aprendizagem inserido em um LMS compatível com o padrão SCORM.

O SCORM utiliza um conjunto fixo de *elementos* (variáveis que podem ser enviadas para um LMS) que podem ser utilizados para a comunicação entre o material instrucional e a API SCORM. O conjunto completo destes elementos é denominado *Data Model* (ADL, 2008). No caso do Zorelha, utilizou-se apenas o elemento *cmi.interactions* e alguns de seus atributos. Alguns atributos possíveis para este elemento são o tipo da interação do aluno, a latência (quanto tempo durou a interação), as repostas corretas para a interação, as repostas do aluno, entre outros. Sempre que o

aluno indica, correta ou incorretamente, um músico na atividade *Jogo* do Zorelha os dados de uma interação são enviados para a API SCORM, caso uma tenha sido encontrada. Uma vez que as informações são enviadas é responsabilidade do LMS tratar os dados recebidos, fazendo, por exemplo, a persistência dos mesmos.

4 Avaliação do Zorelha com as crianças

Avaliou-se a versão do Zorelha discutida neste artigo com 34 crianças na faixa etária entre 4 e 9 anos, sendo que nenhuma delas havia utilizado o software até o momento dos experimentos.

Denominou-se dois dos experimentos realizados como *individualizados*, pois nestes casos uma criança por vez utilizou o software isoladamente, sem a interferência de colegas de classe. No caso destes experimentos *individualizados*, além das anotações e observações, utilizou-se um software de captura de tela (TECHSMITH, 2008) para registrar em vídeo as interações das duas crianças, uma por experimento.

Realizou-se também experimentos com grupos de crianças que denominou-se como *experimentos coletivos*. Para capturar as interações (cliques) das crianças com o Zorelha nestes experimentos implementou-se um *log*, de forma que informações sobre cada um dos cliques foram armazenadas em um banco de dados.

Realizou-se os experimentos de avaliação do Zorelha em dois momentos. Primeiramente o software foi utilizado por 25 crianças com idade entre 4 e 9 anos (grupo 1). A partir destes primeiros experimentos observou-se alguns problemas de usabilidade e implementou-se melhorias. Por fim, realizou-se um último experimento com 9 crianças de 5 anos (grupo 2).

4.1 Preparação e dinâmica dos experimentos

Antes da realização dos experimentos o Zorelha foi implantando em um servidor tornando-se disponível através de um endereço de internet (<http://200.169.53.251/zorelha>) que foi utilizado para acessar o software durante os experimentos. Visitou-se os locais dos experimentos e em alguns dos computadores que seriam utilizados fez-se necessária a atualização do Flash *player* para a versão 9.

No início de cada experimento os professores das turmas apresentaram nominalmente os experimentadores aos alunos e logo após comunicaram que eles “brincariam” com um “jogo” feito para ensinar música para crianças. Após as apresentações iniciais de cada experimento comunicou-se às crianças que elas poderiam – depois de iniciada a execução do Zorelha - clicar onde quisessem, sem restrições. Isto fez-se necessário dada a praxe dos professores que em geral restringem em que momentos as crianças podem acessar as funcionalidades dos softwares utilizados nas aulas.

Durante os experimentos os alunos exploraram o Zorelha livremente e não foram em momento algum induzidos à execução de tarefas previamente planejadas pelos experimentadores. Tome-se como exemplo uma tarefa composta dos seguintes passos: “Entre na atividade *Show*; escolha a música *O sapo não lava o pé*; escolha a sonoridade *Rock* e coloque alguns instrumentos no palco”. Neste exemplo o próprio enunciado da tarefa hipotética revelaria ao participante do experimento que existe, no Zorelha, mais

de uma atividade, mais de uma música, mais de uma sonoridade e que é possível colocar músicos no palco. Esta abordagem foi descartada já que buscou-se, entre outras coisas, mensurar justamente o quão fácil seria para as crianças perceberem as funcionalidades disponíveis no Zorelha. Optou-se então pela exploração auto-dirigida, ou seja, as crianças ficaram completamente livres para utilizarem o Zorelha de acordo com a sua intuição e vontade.

Uma vez que optou-se pela exploração auto-dirigida, em todos os experimentos realizados instruiu-se os professores para utilizarem uma resposta padrão em caso de perguntas como: “E agora, onde eu aperto?”; “Está certo? Está errado?”. Estas perguntas realmente surgiram em todos os experimentos e a resposta padrão utilizada foi: “Ouça as instruções da menininha (a personagem instrutora)! Ela diz o que você deve fazer”.

4.2 Observações realizadas nos experimentos

Durante a realização dos experimentos observou-se reações que demonstraram a aceitação e interesse das crianças pelo Zorelha. Ao ver um dos colegas acessando uma funcionalidade do software as crianças mais próximas ficavam curiosas e tentavam por si mesmas encontrar o mesmo recurso ou perguntavam ao colega como fazê-lo. Em alguns momentos observou-se crianças cantarolando as melodias das músicas enquanto ouviam os sons dos instrumentos musicais que haviam sido colocados no palco do Zorelha. A seguir apresenta-se uma transcrição de manifestações ouvidas durante os experimentos:

“Se eu apertar aqui ela diz o que ele toca!”;

“Ô cara, clica nesses três aqui pra vê como fica!”;

“Tem uma que eles começam a berrar, tem a barriga, o cantor!”;

“Vamu vê a banda toda!”;

“Clica aí e vai formar uma banda!”;

“Agora eu vou tocar a batedeira!” – Aluno referindo-se à bateria;

4.3 Utilização das funcionalidades do Zorelha pelos alunos

Antes da realização dos experimentos com os alunos definiu-se algumas variáveis de interesse que norteariam principalmente a forma como as interações (cliques) foram armazenadas no log. A Tabela 1 sumariza os dados coletados para as principais variáveis de interesse considerando toda a amostra de 34 alunos.

Observando-se os valores da Tabela 1 pode-se inferir que *em média* todas as funcionalidades foram percebidas e utilizadas pelos 34 alunos participantes dos experimentos. Ressalta-se novamente que durante os experimentos os alunos não foram induzidos a utilizar quaisquer das funcionalidades disponíveis.

Depois de implementadas algumas melhorias de usabilidade no Zorelha (melhorias relacionadas à localização do aluno, reorganização de algumas telas, diminuição da repetição de algumas locuções de instrução) observou-se um aumento no número médio de escolhas tanto de músicas quanto de sonoridades (Tabela 2).

Tabela 1. Utilização das funcionalidades do Zorelha por 34 alunos

Funcionalidade	Média de utilizações	Desvio padrão
Escolha de músicas	6,65	4,19
Escolha de sonoridades	12,00	7,06
Escolha de sonoridades na mesma música	6,52	3,19
Alternação entre as atividades Show e Jogo	4,21	4,71
Exploração de instrumentos	12,29	11,13
Alteração de intensidade de instrumentos	42,74	57,30
Utilização das ajudas auditivas	5,18	8,72
Colocação de músicos no palco	76,53	39,24

Outro aspecto que deve ser ressaltado é que depois da implementação das melhorias a criança que menos experimentou sonoridades em uma mesma música realizou 3 de 4 experimentações possíveis (ver Tabela 2). Neste caso observa-se que as melhorias de usabilidade contribuíram para que as crianças tivessem acesso mais facilitado à uma importante característica pedagógica do Zorelha, a apreciação e exploração de uma mesma música em arranjos musicais diferentes.

Tabela 2. Acesso às funcionalidades antes e depois das melhorias de usabilidade

Funcionalidade	Antes das melhorias de usabilidade (25 alunos)			Depois das melhorias de usabilidade (9 alunos)		
	Média de utilizações	Desvio padrão	Mínimo	Média de utilizações	Desvio padrão	Mínimo
Escolha de músicas	4,80	2,87	1	11,78	2,74	5
Escolha de sonoridades	10,04	5,01	1	17,44	8,85	6
Escolha de sonoridades na mesma música	5,84	3,00	1	8,44	2,71	3

4.4 Desempenho dos alunos na atividade Jogo

Todos os erros e acertos ocorridos durante a utilização da atividade *Jogo* pelos alunos foram registrados durante os experimentos realizados. Verificou-se que em média 26,9% dos erros foram cometidos quando o aluno deveria ter indicado o som de um instrumento que não explorou.

Cruzando-se o número de explorações dos instrumentos com o número de erros¹ cometidos em instrumentos não explorados obteve-se um valor $r = -0,2704$ para o coeficiente de correlação de Pearson. Este coeficiente refere-se às 34 crianças (toda a amostra) que participaram dos experimentos com o Zorelha. Entretanto, quando calculou-se separadamente os coeficientes de correlação para os grupos 1 e 2 (respectivamente antes e depois das melhorias de usabilidade) obteve-se $r = -0,2675$ (correlação fraca no grupo 1) e $r = -0,4575$ (correlação moderada no grupo 2).

No caso do grupo 2, verificou-se a existência de indícios moderados de uma relação inversamente proporcional entre o número de erros cometidos em instrumentos não explorados e a quantidade de instrumentos explorados. É possível que a diferença

¹ Um erro consiste em uma indicação equivocada do último instrumento em execução na atividade *Jogo*.

entre os coeficientes dos grupos 1 e 2 tenha sido ocasionada pelas melhorias realizadas no Zorelha em relação à facilidade de acesso às atividades, fazendo com que as crianças explorassem mais instrumentos e conseqüentemente cometessem menos erros em instrumentos não explorados na atividade *Jogo*.

5 Conclusões

Sabe-se que a motivação e o entusiasmo contribuem para um estado mental favorável à aprendizagem. Observou-se nos experimentos realizados (ver seção 4) que o computador, quando utilizado como ferramenta para a construção do conhecimento, pode ser um grande motivador para a iniciação da aprendizagem musical.

Nos experimentos de avaliação realizados as crianças utilizaram fones de ouvido. Entretanto, apesar da experiência individualizada proporcionada pelos fones, pôde-se observar o interesse das crianças em compartilhar suas descobertas musicais com os colegas. Um fato que retrata muito bem esta questão ocorreu quando crianças sentadas lado a lado resolveram colocar um dos seus fones na orelha do colega enquanto mantinham o outro fone em sua própria orelha. Quando questionadas sobre o que estavam fazendo responderam: “Estamos tocando juntos! Eu escuto o dele e ele também escuta o meu!”.

Um outro aspecto que averiguou-se nos experimentos realizados foi a influência das explorações dos instrumentos musicais no número de erros cometidos pelas crianças na atividade *Jogo* do Zorelha. Verificou-se que o aumento da quantidade de exploração de instrumentos implicou moderadamente na diminuição da quantidade de erros em instrumentos não explorados. Entretanto, experimentos com um número maior de crianças são necessários para que se tenha evidências mais confiáveis da correlação observada.

De acordo com o modelo espiral proposto por Swanwick (2004) o Zorelha propicia atividades musicais de composição, execução e apreciação. A apreciação esta presente sempre que o aluno, por exemplo, coloca um dos músicos no palco do Zorelha e assim ouve o som do seu instrumento. É importante ressaltar que não se trata, neste caso, de uma apreciação apenas passiva, pois da forma como o software foi concebido a criança pode interagir com o material em apreciação livremente. O Zorelha propicia a composição na medida em que permite a construção de configurações diversas com os instrumentos musicais disponibilizados em uma música. A execução musical acontece quando a criança explora os detalhes de um instrumento, podendo ela mesma ativar os sons do instrumento explorado.

Destaca-se também o fato do Zorelha utilizar-se de músicas executadas sem a utilização de palavras. Desta forma o objetivo pedagógico do software – propiciar o desenvolvimento da percepção musical – torna-se mais evidente e acessível para a criança na medida em que os desvios de atenção para o conteúdo da letra das músicas é eliminado.

Como aspecto positivo da utilização do padrão SCORM destaca-se, além da possibilidade de reuso, o armazenamento (persistência) feito pelo LMS das interações dos alunos com o Zorelha. Utilizou-se o LMS Moodle para os testes relacionados ao SCORM. Observou-se que a exibição dos dados das interações (ver seção 3.2)

armazenadas por este ambiente consiste em uma simples apresentação do conteúdo das tabelas do banco de dados, sem nenhum tratamento adicional como, por exemplo, uma sumarização, tornando a visualização das informações pouco proveitosa e amigável para professores de música.

Como trabalhos futuros para o Zorelha planeja-se: o acréscimo de novas sonoridades; permitir que o aluno possa escolher entre ser instruído por uma menina ou por um menino; acréscimo de outras atividades além do *Show e Jogo* e a inserção do software nas escolas.

6 Referências

- ADL. (2008) “Advanced distributed learning”. Disponível em: <<http://www.adlnet.gov>>. Acesso em: 10 jun.
- Brasil. (1998) Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, v.1, v.3.
- Brito, T. A. (2003) “Música na educação infantil: propostas para a formação integral da criança”. 2. ed. São Paulo: Peirópolis.
- Gardner, H. (1994) “Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas”. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Gordon, E. (2000) “Teoria de aprendizagem musical: competências, conteúdos e padrões”. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Hentschke, L.; Del Bem, L. (2003) “Ensino de Música: propostas para pensar e agir em sala de aula”. São Paulo: Moderna.
- Krüger, S. E.; Gerling, C. C.; Hentschke, L. (1999) “Utilização de softwares no processo de ensino e aprendizagem de instrumentos de teclado”. OPUS - Revista da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música - ANPPOM. Rio de Janeiro, v. 6, n. 6.
- Oliveira, D. A. (2001) “Musicalização na educação infantil”. ETD - Educação Temática Digital. Biblioteca da Faculdade de Educação/UNICAMP, v.5, n. 1, Dez.
- Schafer, R. M. (1992) “O ouvido pensante”. São Paulo: Universidade do Estado de São Paulo.
- Swanwick, K. (2004) “Ensinando música musicalmente”. São Paulo: Moderna.
- Techsmith. (2008) “Camtasia Studio”. Disponível em: <<http://www.techsmith.com/camtasia.asp>>. Acesso em: 10 jun.
- Wiley, D. A. (2000) “Learning object design and sequencing theory”. 2000. 142 f. Dissertação (Doutorado em Filosofia) - Department of Instructional Psychology and Technology Brigham Young University.

