

Avaliação do *Website Ear Training*: Uma Experiência em um Contexto Educacional Real

Gerardo Silveira Viana Júnior¹
Universidade Federal do Ceará – UFC
gerardovianajr@gmail.com

Fernanda Freire Maia²
Universidade Federal do Ceará – UFC
fernanda15sud@gmail.com

Sérgio Paulo Delgado Fernandes²
Universidade Federal do Ceará – UFC
sergioopf@gmail.com

Resumo: Recursos Digitais têm sido amplamente utilizados como mediadores de aprendizagem em diversas áreas do conhecimento, inclusive em Educação Musical. Muitos desses recursos foram desenvolvidos sem preocupação com os aspectos comunicacionais e pedagógicos da aprendizagem musical, tornando necessário desenvolver meios de avaliá-los, de forma a orientar os educadores na possibilidade de adequação desses recursos a diferentes propostas metodológicas. O presente trabalho apresenta uma experiência de avaliação de um *website* voltado para Educação Musical em situações reais de aprendizagem e tomando também como referência um roteiro que contempla os aspectos técnicos, comunicacionais e pedagógico-musicais para avaliação de recursos digitais. Nesse sentido, foram realizadas sessões de utilização do *website* com duplas de estudantes, o que permitiu identificar questões relativas à eficiência educacional dessa ferramenta, bem como avaliar a adequação do roteiro empregado na avaliação de recursos digitais para Educação Musical.

Palavras chave: Recursos Digitais; Educação Musical; Avaliação de Software

Introdução

Recursos digitais educacionais já são amplamente empregados em Educação Musical. Entretanto, em sua maioria, os softwares voltados para estes fins baseiam-se em abordagens pedagógicas tradicionais, desprezando os aspectos cognitivos envolvidos na aquisição do conhecimento musical (BRANDÃO, 1986). Por outro lado, *websites*, vídeos e objetos de aprendizagem são desenvolvidos a partir de uma grande variedade de propostas

¹ Co-Tutor do Programa de Educação Tutorial PET/UFC e Coordenador do Grupo de Pesquisa em Tecnologias Digitais para Educação Musical - TECDEMUS.

² Bolsista do Programa de Educação Tutorial PET/UFC.

pedagógicas. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de metodologias de avaliação que possam orientar os professores na utilização desses recursos digitais em sala de aula.

Alguns autores (ROCHA & CAMPOS, 1992; SILVA & VARGAS, 1999; OLIVEIRA et al, 2001) argumentam a necessidade de metodologias de avaliação de softwares educativos que considerem os paradigmas pedagógicos envolvidos na concepção dos programas a fim de orientar os professores na aquisição e no emprego desses produtos. A maior parte destes trabalhos, entretanto, resume-se à elaboração de roteiros de avaliação cujos critérios advém, em sua maioria, da ergonomia computacional e da engenharia de software.

Silva (1997) aponta a necessidade de dar maior ênfase aos aspectos didático-pedagógicos na avaliação de softwares educativos. Nesse sentido, a autora propõe um novo modelo de avaliação que busca contemplar os aspectos técnicos, ergonômicos e comunicacionais dos softwares educativos, uma vez que reconhece a natureza interdisciplinar desta tarefa.

Esse modelo parte da premissa de que a qualidade de um sistema informatizado de aprendizagem é determinada em função da sua atenção no sujeito enquanto usuário, aprendiz e leitor, ou seja, *“desde a sua concepção deve considerar as perspectivas ergonômicas, adaptar o dispositivo à inteligência humana, pedagógica e semiológica”* (Silva, 1997).

Gomes et al. (2002) destacam que, nessa forma tradicional de avaliação, os aspectos que revelam a relação entre as características da interface e a aprendizagem, principalmente aqueles relacionados à forma como os conteúdos são representados, não são levados em consideração, o que a torna incompleta. Nesse sentido, os autores chamam a atenção para que as listas de verificação contemplem as características dos *softwares* enquanto instrumento de ensino de um conteúdo específico, *“atentando para a natureza do objeto de conhecimento e a natureza das habilidades nele envolvidas”*. Assim, demonstram a necessidade de tratar a avaliação dos ambientes informatizados de aprendizagem de forma diferenciada, dependendo do campo de conhecimento para o qual ele se destina, ou seja, *softwares* educativos para as áreas de Ciências, Matemática ou Língua Portuguesa devem ser avaliados segundo listas de critérios diferentes.

No campo específico de Educação Musical, Krüger (2000) descreve o processo de desenvolvimento e teste de um roteiro de avaliação de *software* de Educação Musical. A estrutura do roteiro foi desenvolvida a partir de três categorias gerais: a) Educação/Educação

Musical; b) Interações sociais possíveis durante o uso do software; c) Informática e Educação Musical. Segundo a autora, o roteiro foi desenvolvido a partir da colaboração de pesquisadores da área de *software* de Educação Musical, oito indivíduos no total, que deram sugestões sobre os parâmetros a serem avaliados com relação a cada uma das categorias abordada.

Viana-Júnior (2005) apresenta a avaliação de dois softwares de Educação Musical com abordagens pedagógicas distintas, a fim de identificar os aspectos característicos e desejáveis de um programa baseado numa concepção cognitivista e progressista de ensino de Música. Neste sentido, o autor propõe onze critérios associados a esta abordagem, alguns deles relacionados aos aspectos puramente musicais do processo de aprendizagem.

O presente artigo apresenta uma experiência de avaliação de um *website* para Educação Musical em um contexto real de aprendizagem. Nesse sentido, foram realizadas sessões com duplas de estudantes de um curso de graduação em Música, nas quais se observou o emprego desse *website* em atividades de percepção, e tomando como referência um roteiro de avaliação previamente desenvolvido.

Metodologia

A avaliação do *website* para Educação Musical discutida no presente artigo foi desenvolvida em duas etapas. Em um momento inicial, utilizamos um roteiro de avaliação para recursos digitais em Educação Musical. Após recolhidos os dados dessa etapa, realizamos sessões de utilização do *website* por duplas de estudantes com o intuito de aprofundar o processo avaliativo através da observação do uso do recurso em um contexto real de aprendizagem.

A avaliação realizada por meio da observação das duplas de estudantes foi de caráter qualitativo, onde nos focamos nas dificuldades encontradas pelos sujeitos para utilizar a interface do *website*, bem como nas estratégias empregadas por eles para superarem essas dificuldades e nas aprendizagens desenvolvidos.

As duplas observadas foram de estudantes do Curso de Música do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, escolhidos aleatoriamente entre os que frequentavam a monitoria da disciplina de Percepção e Solfejo, tendo sido as sessões realizadas no mesmo horário das atividades dessa monitoria. Durante as sessões, foram feitas

anotações em um diário de campo, descrevendo o processo de utilização do *website*. Além disso, as sessões foram gravadas em vídeo para uma posterior análise.

Roteiro de Avaliação

O Roteiro de Avaliação de Recursos Educacionais Digitais para Educação Musical, utilizado no presente trabalho, foi desenvolvido durante os meses de Agosto a Novembro de 2011. Para tanto, foram realizados estudos acerca da literatura especializada acerca de avaliação de softwares educacionais (ROCHA & CAMPOS, 1992; SILVA & VARGAS, 1999; OLIVEIRA et al, 2001; SILVA, 1997; GOMES et al., 2002) e mais especificamente, acerca da avaliação de softwares para Educação Musical (KRÜGER, 2000; VIANA-JÚNIOR, 2005).

A partir desses estudos, elaboramos uma lista de critérios, abordando três categorias de análise de recursos educacionais digitais:

- Critérios Técnicos – que contemplam aspectos como navegabilidade, alterabilidade, portabilidade, eficiência etc;
- Critérios Ergonômicos-Comunicacionais – que avaliam a qualidade dos ícones e imagens, a adequação da linguagem, a forma de apresentação de conteúdo etc;
- Critérios Pedagógicos-Musicais – que analisam os aspectos relacionados especificamente à abordagem pedagógica, aos tipos de interação possíveis, às formas de aprendizagem propiciadas etc.

Os critérios do roteiro de avaliação foram elaborados com o emprego de uma Escala de Likert, utilizando graus de concordância e discordância que variavam de 1 (Discordo Completamente) a 5 (Concordo Completamente). Além disso, uma vez que o roteiro destinava-se à avaliação de recursos educacionais de naturezas distintas (*software*, *website* e objetos de aprendizagem), acrescentou-se um grau 0 (Não se aplica) na escala, de forma a permitir que alguns critérios sejam ignorados, caso não tenham relação com o tipo de recurso educacional que está sendo avaliado.

FIGURA 1 – Exemplo de Critério da Avaliação do Roteiro, relacionado aos Aspectos Comunicacionais.

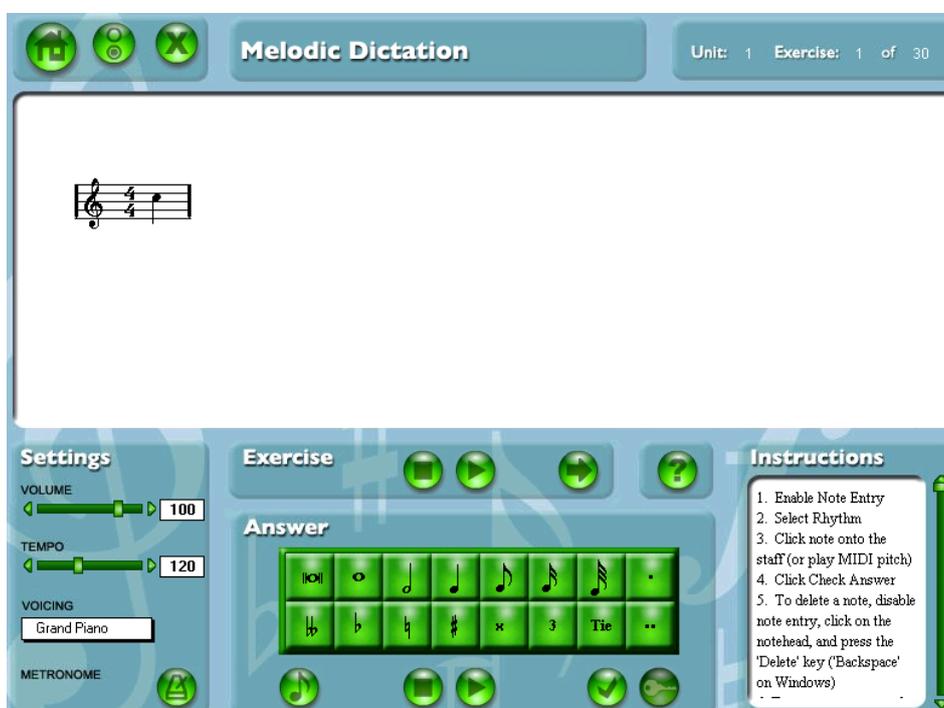
6. O recurso possui uma estética adequada (texto, cores, imagens, sons e animações) ao conteúdo apresentado?					
0	1	2	3	4	5
()	()	()	()	()	()

A partir desse roteiro, procedemos à avaliação do *website*, a fim de analisar a eficácia desse instrumento. Na próxima seção, descreveremos esse processo, bem como discutiremos os principais resultados observados.

Avaliação do *Website EarTraining*

O *site EarTraining*³ foi elaborado como suporte para um material didático impresso. As atividades disponibilizadas nesse recurso educacional estão divididas em dezesseis unidades didáticas que cobrem diversos exercícios de percepção rítmica, melódica e harmônica propostos em Benward & Kolosick (2009).

FIGURA 3 – Interface do *Website EarTraining*

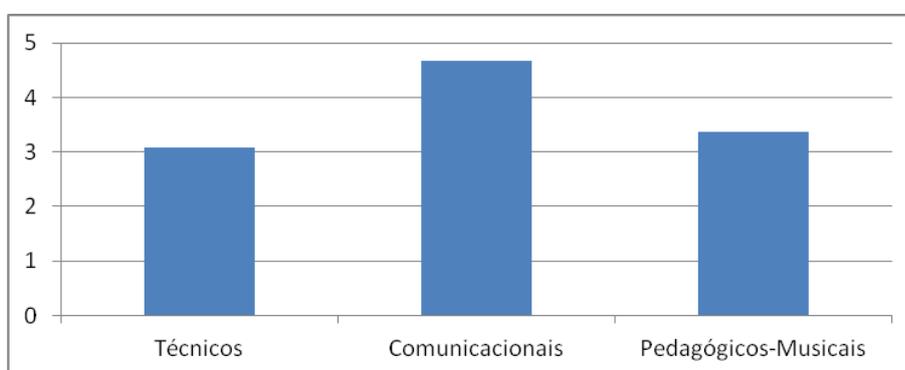


³ Disponível em: <http://www.mhhe.com/socscience/music/benward7/>

Podemos observar, a partir da figura acima, que o *website* também possui algumas opções de configuração que permitem ao usuário executar os exercícios em diferentes andamentos ou empregando timbres distintos. Além disso, é possível ouvir os exercícios com o apoio de um metrônomo.

O gráfico abaixo apresenta as médias de concordância/discordância obtidas após a análise desse *website*, utilizando os critérios do roteiro de avaliação empregado. No cálculo dessas médias, não foram considerados os critérios de avaliação que receberam valor igual a 0 (Não se Aplica).

GRÁFICO 1 – Resultado da Avaliação do *Website* EarTraining



O teste do *website* em um sistema livre, de código aberto, revelou que o recurso necessita de um plug-in que não funciona com *software livre*. Essa falta de compatibilidade torna os requisitos de funcionamento distantes da realidade do usuário, uma vez que a maioria das escolas públicas emprego *softwares* de código aberto. Por isso, a média de avaliação dos critérios técnicos foi quantificada um pouco acima de 3 (Não concordo, nem discordo).

Uma média também um pouco superior a 3 foi obtida na análise dos critérios pedagógicos-musicais relativos a esse *website*. Isso deve-se ao fato de que o professor não pode incluir exemplos musicais nos exercícios, o que permitiria contemplar a esfera cultural dos estudantes.

Os timbres dos instrumentos empregados nos exercícios também são muito distintos de instrumentos reais. Esse aspecto poderia ser minimizado com a integração do *website* a um

SoftSynth. O *website* foi testado em um computador que possuía um VST, porém não foi possível criar uma conexão com esse dispositivo, mostrando que não há compatibilidade com esse tipo de recurso.

A análise dos aspectos comunicacionais revelou que os ícones e imagens empregados na *interface* da ferramenta não são completamente adequados, uma vez que a função de alguns destes elementos não podia ser deduzida intuitivamente a partir da imagem empregada. Por outro lado, não observamos excesso ou falta de informação nas telas dos exercícios. Por outro lado, a linguagem empregada na *interface* é unicamente o inglês, o que pode prejudicar a comunicação com o usuário. Apesar disso, a avaliação desses aspectos foi quantificada acima de 4 na Escala de Likert.

Uma vez que o recurso digital avaliados é utilizado como complemento de materiais didáticos impressos, apresentando exercícios para fixar as habilidades e competências trabalhadas nesses materiais, podemos classificá-lo como um *software* do tipo exercício e prática (*drill and practice*), de acordo com a concepção de Valente (1993).

Segundo Brandão (1986), os recursos voltados para o ensino dos fundamentos de música e percepção auditiva são comumente ligados às teorias *behavioristas* ou de instrução programada. Esses softwares reproduzem práticas da pedagogia musical tradicional, comuns nas atividades cotidianas das aulas de música, onde há uma preocupação maior com a aquisição de determinados comportamentos, valorizando-se inclusive a memorização e a percepção, e descuidando-se do processo de construção do conhecimento musical.

Observamos, de fato, que os exercícios modelados nesse recurso digital reproduzem atividades desenvolvidas em aulas tradicionais de Música. Assim, são propostos ditados rítmicos, melódicos e harmônicos, mas não são fornecidos exercícios que podem propiciar a construção do conhecimento musical, através de atividades de composição, execução e improvisação.

A fim de complementar o processo avaliativo do *website*, procedemos a análise de uso do mesmo com duplas de estudantes. Na próxima seção, discutiremos os principais dados obtidos a partir desse processo.

Avaliação de Uso do Website EarTraining

Durante os meses de março a junho de 2014, realizamos três sessões de utilização do *website EarTraining*, com duplas de estudantes da disciplina de Percepção e Solfejo do Curso de Música do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, que estavam frequentando a monitoria da referida disciplina. As sessões duraram cerca de uma hora cada.

Nas sessões, os estudantes receberam orientação apenas acerca de quais exercícios de percepção rítmica e melódica deveriam realizar, de acordo com o conteúdo que estava sendo abordado na disciplina. Não foram dadas orientações acerca do funcionamento do *website*, nem de sua *interface*, uma vez que pretendíamos observar em que medida ela era amigável ao usuário.

Durante as sessões, observamos que o *website* não apresentou grandes dificuldades de utilização para os estudantes, no entanto foi possível perceber algumas questões que comprometem a eficiência do recurso em termos pedagógicos e comunicacionais.

Em primeiro lugar, os exercícios de percepção exigiam que os estudantes escrevessem a resposta na *interface*, usando um editor próprio de partituras. No entanto, os ícones disponíveis não eram suficientemente claros, criando dificuldades iniciais para que os usuários entendessem como responder aos exercícios. Além disso, o espaço disponível para grafar as respostas na tela er muito reduzido, exigindo bastante atenção e um grande controle manual do *mouse*, o que atrapalhou o desempenho dos estudantes.

Em termos da correção das respostas dadas pelos usuários, verificamos que, nos ditados melódico, mesmo quando o ritmo escrito pelos estudantes na *interface* não estava exatamente igual ao da melodia executada, em alguns casos, ainda assim o *website* considerava o exercício como correto, criando dúvidas nos estudantes acerca da eficácia da ferramenta. Além disso, quando as respostas dadas pelos estudantes estavam incorretas, eles tinham dificuldade em apagar a resposta errada para, em seguida, efetuar a correção da mesma. Não existem ajudas ou orientações ao usuário que orientem sobre como apagar as respostas inseridas, prejudicando a usabilidade da *interface*.

Ainda em termos de *usabilidade*, verificamos um problema que pode prejudicar o desempenho dos estudantes na percepção de ditados rítmicos. Os ritmos a serem transcritos pelos estudantes são apresentados através de áudios que possuem uma melodia com alturas e durações, e não apenas durações em uma única altura fixa. No entanto, após inserirem a

resposta em forma de partitura, aos estudantes é dada a opção pelo *website* de ouvir o que eles responderam e comparar com o exemplo oferecido inicialmente pelo programa. Acontece que a resposta dada pelos estudantes era executada pelo recurso com uma única altura fixa, atrapalhando a comparação entre o exercício e a resposta fornecida. Esse aspecto foi tão prejudicial para a eficiência do programa, que as duplas de estudantes chegaram a necessitar de cinco minutos para execução de um exercício simples de ritmo, empregando dois compassos. Por outro lado, os exercícios de percepção melódica de mesma duração conseguiam ser respondidos pelas duplas em menos de um minuto, em média.

Considerações Finais

A avaliação de recursos educacionais digitais para Educação Musical é extremamente útil para orientar professores acerca das possibilidades e limitações dessas ferramentas, ajudando-os a escolher aqueles recursos que mais se adequam às suas necessidades pedagógicas.

Nesse sentido, a utilização de roteiros de avaliação, com critérios predeterminados, tem sido apontada como uma possibilidade para esse processo avaliativo. No entanto, recentemente se discute a necessidade da análise do uso de recursos educacionais digitais, como estratégia mais eficiente de avaliação.

O presente trabalho discutiu um processo de avaliação do *website EarTraining* em um contexto educacional real. Essa experiência possibilitou a identificação de problemas de usabilidade desse recurso educacional que não ficaram evidentes na simples utilização de um roteiro pré-elaborado. Dessa forma, ressaltamos a necessidade da utilização dessas duas estratégias de avaliação de forma complementar, permitindo uma compreensão mais completa do funcionamento de recursos educacionais digitais para Educação Musical.

Referências

BENWARD, Bruce; KOLOSICK, J. Tymohty. **Ear Training: A Technique for Listening**. 7. Ed., New-York: Mc. Graw-Hill, 2009.

BRANDÃO, Márcio. **Computers in Music Education**, Em: *Proceedings of the AISB'99 Symposium on Musical Creativity*, AISB'99 Convention, The Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behaviour, Edinburgh, 1999.

GOMES, Alex Sandro; CASTRO FILHO, José Aires de; GITIRANA, Verônica; SPINILLO, Alina; ALVES, Mirella; MELO, Milena; XIMENES, Julie. **Avaliação de software educativo para o ensino de matemática**. Em: *VIII Workshop de Informática na Escola, Anais do XXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*. Florianópolis, v. 5, p. 1065-1071, 2002.

KRÜGER, Susana E. **Testagem e proposta de um roteiro para avaliação de programas para Educação Musical**. Dissertação (Mestrado em Educação Musical) - Programa de Pós-Graduação em Música / UFRGS, Porto Alegre, 2000.

OLIVEIRA, C. et al. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas: Papyrus, 2001.

PERES, Flávia & MEIRA, Luciano. **Software educacional e professor: papéis específicos na construção de conceitos matemáticos**. Anais do V Encontro Pernambucano de Educação Matemática, Recife, 2002.

ROCHA, A. R. & CAMPOS, G. B. **Avaliação de qualidade de software educacional**. São Paulo, Em Aberto, n. 57, v.12, 1992.

SILVA, Christina M.; ELLIOT, Lígia G. **Avaliação de Software Educacional Hipermídia: A Contribuição de Especialistas e Usuários**. Em: *Ensaio - Avaliação de Políticas Educacionais*. Rio de Janeiro: Secretaria de Educação, 1997, v.5, n.16, p.299-312.

SILVA, Cassandra R. & VARGAS, Carlos L. S. **Avaliação da Qualidade de Software Educacional**. Anais do XIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção e V International Congress of Industrial Engineering, Rio de Janeiro, 1999.

VALENTE, José. A. (Org.) **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Campinas: Unicamp, 1993.

VIANA-JÚNIOR, Gerardo S. **Avaliação de Software para o Ensino de Música: Reconhecendo a Singularidade do Conhecimento Musical**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira/UFC, Fortaleza, 2005.