



“RITMÁXIMO: SOFTWARE LIVRE PARA CRIANÇAS CEGAS”

Fernando Augusto Prado Guilhon

Instituto Benjamin Constant - fernandoaugustoprado@ibc.gov.br

Resumo: Este trabalho descreve a proposta de criação, desenvolvimento e teste de um software livre com objetivo principal de atender crianças cegas. O programa em questão terá um banco de dados onde estarão arquivados diversos timbres, especialmente de instrumentos de percussão. O banco trará ainda faixas combinando esses timbres, reproduzindo ritmos que serão objeto de identificação e também de interação com os jogadores. Na atividade principal, por meio das teclas de seu próprio computador o jogador poderá tocar os instrumentos e ser avaliado de acordo com seu desempenho. Após um período de experimentação, serão observados os resultados atingidos com um determinado grupo de usuários de faixa etária entre 6 e 11 anos e o produto será disponibilizado na internet.

Palavras-chave: educação musical para cegos, software para cegos, educação inclusiva, tecnologia assistiva.

INTRODUÇÃO

Em agosto de 2014, ao ingressar como professor efetivo de música no Instituto Benjamin Constant, o autor deste trabalho sentiu-se fortemente desafiado quando soube que trabalharia com



as turmas do 1º ano do Ensino Fundamental dessa escola, formadas por alunos cegos, de baixa visão e com deficiências múltiplas. O fato de nunca ter tido experiência com indivíduos especiais, sem dúvida, pesava bastante, pois uma enorme quantidade de atividades que este professor gostava de realizar com crianças videntes e da mesma faixa etária envolvia o estímulo visual (desenhos em folhas, desenhos no quadro, movimentações corporais que podiam ser facilmente reproduzidas, etc.). Com as deficiências de seus novos educandos, portanto, boa parte daquilo que transformaria seu conteúdo em algo mais “lúdico” – coisa que todo professor de crianças está sempre à procura – estava perdida.

Na tentativa de criar algo interessante e que estimulasse seus novos alunos, o autor começou, logo em suas primeiras aulas, a falar sobre as diferenças entre diversos ritmos musicais. Executando ao violão uma mesma cantiga com as levadas dos ritmos marcha, baião e valsa, o professor conseguiu mostrar aos meninos as peculiaridades de cada um desses estilos. Os alunos, por sua vez, ficaram cada vez mais seguros ao reconhecer os ritmos quando perguntados pelo professor. No decorrer das aulas houve imersões maiores em cada um dos ritmos trabalhados. Se em um determinado dia focava-se no gênero marcha, escutariam-se algumas marchas, marcharia-se pela sala, tentaria-se tocar algum instrumento acompanhando alguma marcha, etc..

Paralelamente foram sendo incluídas novas levadas no aprendizado: xote, reggae, samba, bossa nova, marchinha, guarânia e outras. Com estas vinham também novos aprofundamentos, fosse dançando, cantando alguma música com os novos ritmos, escutando gravações que servissem como exemplos e conhecendo mais sobre artistas que produziam peças nestes estilos.

O trabalho prosseguiu nos mesmos moldes em 2015 e, por ter começado em fevereiro, no fim foi possível observar uma segurança ainda maior dos pequenos na hora de identificar diferentes ritmos. A maior surpresa foi constatar que alunos que não eram apenas cegos, mas que aparentavam trazer deficiências múltiplas e que possuíam severos comprometimentos com o aprendizado da leitura e da escrita, também estavam conseguindo identificar cada novo gênero apresentado no decorrer do período.

Observando o sucesso desta atividade e a empolgação de muitas das crianças em deixar claro que conheciam este e/ou aquele gênero musical, o autor pensou em uma forma de proporcionar o acesso a este conteúdo de uma forma que ele não ficasse restrito à sala de aula. Com isso veio a ideia de criar um jogo com o qual os alunos possam aprimorar seu conhecimento musical – especialmente o rítmico.





Uma breve consideração sobre tecnologia na educação

Se realizarmos que tudo o que se usa em qualquer ação educativa pode ser considerado tecnologia, concluímos que os dois temas – tecnologia e educação – sempre andaram juntos. Por outro lado, partindo do ponto de vista do senso comum

hoje em dia, quando a expressão "Tecnologia na Educação" é empregada, dificilmente se pensa em giz e quadro-negro ou mesmo em livros e revistas, muito menos em entidades abstratas como currículos e programas. Normalmente, quando se usa a expressão, a atenção se concentra no computador, que se tornou o ponto de convergência de todas as tecnologias mais recentes (e de algumas antigas). E especialmente depois do enorme sucesso comercial da Internet, computadores raramente são vistos como máquinas isoladas, sendo sempre imaginados em rede – a rede, na realidade, se tornando o computador (CHAVES, 1999, p.2).

Este projeto de trabalho, por acaso, se encaixa nesta visão descrita por Chaves (1999) sobre o que seria “tecnologia na educação”, uma vez que serão necessários o computador (para a criação e utilização do produto) e a internet (para a aquisição do mesmo)¹. Uma outra característica do projeto, que pode ser considerada bastante positiva, é descrita neste mesmo texto:

O que é particularmente fascinante nas novas tecnologias disponíveis hoje, em especial na Internet, e, dentro dela, na Web, não é que, com sua ajuda, seja possível ensinar remotamente ou a distância, mas, sim, que elas nos ajudam a criar ambientes ricos em possibilidades de aprendizagem nos quais as pessoas interessadas e motivadas podem aprender quase qualquer coisa sem, necessariamente, se envolver num processo formal e deliberado de ensino. A aprendizagem, neste caso, é mediada apenas pela tecnologia (CHAVES, 1999, p.4).

De fato, a possibilidade de transformar o conteúdo da sala de aula em algo que possa estimular a curiosidade dos alunos para além da escola foi fator determinante nas reflexões para idealizar o jogo.

É importante frisar, entretanto, que os objetivos da criação do software em questão não pressupõem de forma alguma a substituição da figura do professor.

¹ Talvez o termo mais adequado para dar conta desta visão fosse “tecnologia digital na educação”

Mesmo assim, não se pode ignorar que o advento da tecnologia nos processos de ensino é irreversível e precisa integrar definitivamente o cotidiano de toda a comunidade escolar. A escola, por sua vez, precisa se reinventar para absorver esses avanços

Não é possível negar a importância do uso das tecnologias aplicadas à educação, e que exigem mudanças no processo educativo, e principalmente nas formas de como professores e escolas agem em relação a eles. As novas tecnologias aplicadas à educação vêm influenciando a escola, em consequência dessa influência tecnológica é preciso que a mesma assuma o papel inovador transformando-se, para melhor trabalhar com os conhecimentos dos indivíduos que passam por ela (RINALDES, 2013).

Uma breve consideração sobre tecnologia para cegos

Assim como há uma enorme ocorrência de trabalhos envolvendo tecnologias para a educação, há também uma grande quantidade de tecnologias criadas para pessoas com deficiência, o que se denomina hoje como “Tecnologia Assistiva”. Na descrição de Sartoretto e Bersch (2014), este termo, “ainda novo, é utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.”.

É também definida como "uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências". (COOK e POLGAR, 2015, p.2)

O conjunto de produtos lançados para a comunidade cega e de baixa visão vem ganhando expressiva notoriedade dentro deste universo em ascensão.

Um marco neste processo e que diz respeito exclusivamente aos deficientes visuais brasileiros é a criação do DOSVOX, um projeto de José Antonio dos Santos Borges², iniciado em 1993 e distribuído gratuitamente em 2002. Trata-se de um sistema para computadores de linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz. Explicando de maneira menos técnica: o cego pode ouvir todas as opções de procedimentos presentes no programa e, com isso, adquire um

² Em 1993, José Antonio dos Santos Borges era professor da disciplina de Computação Gráfica, no curso de graduação de informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A motivação para trabalhar na criação do DOSVOX foi o ingresso do aluno Marcelo Pimentel, cego, neste mesmo curso. Laureado com a Medalha de Excelência Acadêmica do Instituto de Matemática da UFRJ nos anos de 2004 e 2009, Borges é Informático pela UFRJ, com mestrado e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE-UFRJ. Atualmente é membro do Comitê de Ajudas Técnicas do Governo Federal e do Comitê Permanente de Acessibilidade do Rio de Janeiro.



alto grau de independência no estudo e no trabalho. Um ponto a ser destacado é o fato de o DOSVOX se diferenciar de outros sistemas destinados a cegos por ter suas mensagens todas gravadas por vozes humanas. A presença de entonações e pronúncias corretas é extremamente importante para uma rápida compreensão do usuário e um bom desempenho. E finalmente, é preciso também destacar a peculiaridade de este ser um software livre e desenvolvido inteiramente no Brasil.

Tal e qual o DOSVOX, há outros produtos criados especificamente para cegos: Virtual Vision, Jaws, Orca e NVDA são alguns. Nos ateremos ao DOSVOX por ser ele o “hospedeiro” inicial do produto que se pretende criar neste estudo.

De qualquer forma, assim como no campo da educação, é importante ressaltar que o advento da tecnologia para cegos é algo que tende a evoluir cada vez mais com o passar dos tempos.

Uma breve consideração sobre tecnologia voltada para a educação musical

Falando em tecnologia voltada para a música, pode-se perceber que este também é tema em franca expansão. Entre os programas criados nesta seara estão Encore, Finale, Guitar Pro, Sibelius, Beethoven, Audacity, Studio e vários outros. Embora suas funções sejam as mais variadas, todos têm em comum o tema “música” – ou ao menos “som” – como objeto principal de trabalho.

Já ao falar de programas criados exclusivamente para a educação musical, veremos que este número já diminuiu³. Miletto et al. (2004) ressaltam

Seja qual for o tipo de software criado para uso em educação musical, é importante que sejam observados pressupostos pedagógicos coerentes com os objetivos educativos do contexto e, principalmente, que o mesmo propicie o desenvolvimento musical da forma mais abrangente possível (MILETTO et al., 2004, p.2).

No mesmo artigo, os autores trazem a citação de Susana Krüger chamando a atenção para o fato de que

poucos softwares brasileiros de teoria musical são construídos segundo estudos recentes de desenvolvimento cognitivo e musical; ao contrário, fundamentam-se em métodos tradicionais de apresentação, aplicação de

³ É certo que alguns destes programas, mesmo não tendo como objetivo educar o usuário musicalmente, muitas vezes acabam fazendo-o incidentalmente; mesmo assim, é notória a diferença entre um programa já criado com o objetivo de educar e outro que não tenha sido concebido com este mesmo objetivo.



conceitos e avaliação de resultados.” (MILETTO et al., 2004, p.2 apud KRÜGER, 1997).

Miletto et al. seguem no artigo identificando os tipos básicos de softwares utilizados na educação musical: 1) para acompanhamento; 2) para edição de partitura; 3) para gravação de áudio; 4) para instrução musical; 5) para sequenciamento musical e 6) para síntese sonora.

O software protagonista deste trabalho se enquadraria na opção 4 (instrução musical). Na explicação detalhada sobre esta modalidade, observamos:

são programas utilizados para o estudo de teoria e percepção ou, então, o auxílio ao aprendizado de um instrumento musical. [...] os programas de instrução são desenvolvidos exclusivamente para o músico que deseja utilizar o computador para aprender sobre determinada área da música. Nesta categoria de software estão incluídos os CD-ROMs multimídia e websites sobre história da música e biografia de compositores (MILETTO et al., 2004, p.5).

Antes de descrever o produto é pertinente observar que: 1) não será desenvolvido “exclusivamente para músicos”; 2) vai abarcar aspectos de outras classificações propostas por Miletto et al. (haverá a possibilidade de gravar, por exemplo).

Todavia, ainda podemos considerar que o programa se encaixa na categoria 4. Isto porque, como veremos mais adiante, este software é, sim, antes de qualquer coisa, um programa utilizado para “aprender sobre uma determinada área da música” e pode auxiliar – mesmo que de maneira rudimentar – no aprendizado de um (ou mesmo alguns) instrumentos musicais, especialmente no que diz respeito ao parâmetro do som “duração”.

Uma breve consideração sobre tecnologia voltada para a educação musical de cegos

Chega-se aqui a um ponto crucial do trabalho. Por ser assunto tão específico, há poucas referências ou materiais para serem listados que tratem sobre este tema. Uma iniciativa notável é o trabalho da companhia norte-americana Dancing Dots. Criada em 1992 pelo programador e trompetista cego Bill McCann, a empresa tem como objetivo produzir e adaptar tecnologias musicais para pessoas com cegueira e/ou baixa visão. Seu primeiro software, o GOODFEEL, foi lançado em 1997. Trata-se de um transcritor de partituras em tinta para a versão em braille. Depois dele, a empresa já lançou diversos produtos que facilitam a vida e enriquecem o conhecimento do músico cego e/ou de baixa visão. É importante assinalar a preocupação da firma com o tema



“educação musical”. Em seu site oficial está a informação “...atende músicos cegos e seus educadores por meio de tecnologia e de informação⁴” [grifo do autor].

Em âmbito nacional podemos citar ao menos duas iniciativas interessantes. A mais significativa é o software Musibraille⁵, que também lida com partituras e tem as vantagens (para nós) de ser em português e de ser gratuito. Um outro jogo interessante – mesmo que bastante elementar – dentro do próprio DOSVOX, é o Jogo dos Instrumentos Musicais⁶, que possibilita o usuário a conhecer o timbre de alguns instrumentos e saber um pouco sobre compositores e peças musicais importantes.

O produto

O **RITMÁXIMO**, a princípio, fará parte do DOSVOX, estando incluído nos menus “Jogos”, “JOGAVOX”. Ele vai estar entre as opções de jogos para serem baixados.

Neste jogo, o usuário primeiramente será apresentado a diversos ritmos; ele poderá então interagir com estes ritmos, ter acesso à descrição histórica dos mesmos, conhecer timbres dos diferentes instrumentos que os formarão e ainda acessar trechos de gravações conhecidas de músicas tocadas/cantadas nestes ritmos. Fora isso, haverá a opção de compor e gravar pequenos trechos rítmicos com os instrumentos disponíveis. Só com essas opções já fica clara a possibilidade de se criar um número razoável de atividades interessantes e dinâmicas que poderão reforçar de maneira prazerosa e divertida o conhecimento musical deste público⁷.

Outrossim, o principal jogo – que foi o que deu origem a este trabalho – consiste em apresentar um ritmo ao usuário e pedir que ele execute um dos instrumentos que compõem tal ritmo. Observemos um exemplo de como isso pode funcionar: o jogador escolhe brincar com o ritmo baião. Se neste ritmo existirem os timbres de uma zabumba, um triângulo e um coquinho e o usuário escolher executar as batidas da zabumba, ele poderá fazê-lo utilizando uma das teclas do computador. Após tocar por um determinado tempo, ele poderá ouvir o resultado de sua execução e ganhar uma pontuação.

Só nesta modalidade também já seria possível pensar em uma série de variações para aumentar/diminuir a dificuldade: 1) oferecer a possibilidade de tocar mais de um instrumento

⁴ ... serves blind musicians and **their educators** through technology and training

⁵ Software criado também pelo professor José Antonio dos Santos Borges

⁶ Jogo criado pelo professor José Antonio dos Santos Borges e seu filho Tiago Borges

⁷ Já está previsto que haverá uma série de ideias que surgirão no processo de desenvolvimento do jogo; ideias estas que poderão ser incorporadas ou não ao software. Na descrição feita neste momento, todavia, o intuito é expor uma espécie de “esqueleto” do RITMÁXIMO, e não o produto final.



utilizando mais teclas do computador; 2) diminuir o andamento do ritmo para facilitar algumas execuções (ou aumentar, para dificultar); 3) perguntar ao usuário – logo depois de ele ouvir a faixa – se ele sabe quais os instrumentos utilizados naquele ritmo e usar isso como pontuação também... Esses e outros ajustes, como já foi comentado em nota, poderão ser feitos no decorrer da pesquisa. O importante é poder contemplar diferentes conteúdos musicais para que os usuários possam trabalhá-los de maneira integrada. Esta é a linha do modelo TECLA, idealizado por Keith Swanwick⁸ e que servirá como referencial teórico principal neste estudo.

Um outro ponto importantíssimo é que o programa será submetido regularmente aos futuros usuários ainda no seu desenvolvimento. Tal estratégia é, inclusive, comentada em artigo pela psicóloga Eliana Sampaio:

Convém lembrar o fato já bem conhecido por engenheiros, educadores e terapeutas: os esforços para o desenvolvimento e a utilização de tecnologia assistiva para pessoas com deficiência são muitas vezes fadados ao fracasso. Ideias brilhantes, associadas a implementações tecnológicas e de alta qualidade, resultam frequentemente em dispositivos que não são utilizados pelo público-alvo de pessoas com deficiência (SAMPAIO, 2013, p.10).

No mesmo artigo, a autora traz uma citação revelando como evitar estes insucessos: “Estudos que analisam esse problema sugerem, para corrigí-lo, a implicação das pessoas com deficiência em todas as fases decisivas da produção e escolha de uso de tais dispositivos.” (RIEMER-REISS; WACKER, 2000, apud SAMPAIO, 2013, p.10)

Finalizando este tópico, é preciso esclarecer que este trabalho será desenvolvido primordialmente pelo autor, mas que haverá uma imprescindível parceria com um profissional de informática visto que, embora o DOSVOX ofereça a opção de criar jogos, surgirão situações mais complexas nas quais este auxílio se fará necessário.

OBJETIVO

⁸ Professor emérito do Instituto de Educação da Universidade de Londres, formado pela Royal Academy of Music e autor dos livros "Música, Mente e Educação" e "Ensinando Música Musicalmente", Swanwick idealizou, na década de 1970, o modelo de sigla TECLA (CLASP, em inglês), sugerindo que um ensino de música completo deve trabalhar Técnica, Execução, Composição, Literatura e Apreciação.

Criar o software **RITMÁXIMO**, testá-lo e pesquisar os resultados com usuários cegos de idades entre 6 e 11 anos, discentes do Instituto Benjamin Constant, almejando que o conhecimento musical – especialmente o rítmico – destes usuários esteja sensivelmente melhor ao final do período de experimentação.

JUSTIFICATIVA

A realização deste trabalho é importante por tratar-se de uma estratégia que estenderá gratuitamente o aprendizado de música para fora da sala de aula de forma divertida e prazerosa. A única condição é que o usuário disponha de um computador com internet disponível.

É preciso atentar para o fato de que a disciplina “Música” foi, durante muitos anos no Brasil, relegada a um plano inferior na Educação Básica e no Ensino Médio. Infelizmente, como define bem Swanwick

A música pode ser agradável, pode manter as pessoas afastadas das ruas, pode gerar empregos, pode engrandecer eventos sociais. Mas, por si só, essas razões não são suficientes para justificar a música no sistema educacional. Tampouco oferecem um embasamento filosófico para professores e outros músicos que sabem que aquilo que fazem é importante, mas não sabem como articular o que torna o fazer musical tão válido (SWANWICK, 2003, p.18).

Hoje notamos que isso deixou conseqüências altamente negativas, tanto educacionais como culturais. Muitas gerações de pessoas que nunca tiveram aula de música na escola, ou as tiveram de forma equivocada⁹, apresentam um total desconhecimento desta matéria. O reflexo disso é que, atualmente, a cultura musical de vários indivíduos – especialmente crianças e adolescentes – é moldada de acordo com os interesses de uma mídia que não está exatamente preocupada em difundir cultura e/ou educação, mas sim em girar capital.

O projeto em questão destoa deste processo massificador, possibilitando que os futuros usuários do programa aumentem seus saberes em relação à música (com destaque para a música brasileira) e que possam interagir com ela sem sequer perceber que estão adquirindo um importante conhecimento educacional e cultural (e até mesmo técnico).

⁹ Os equívocos podem ser os mais variados possíveis, desde a simples falta da valorização da cultura musical brasileira nos planos de curso até a ausência de profissionais da área de música para ministrar as classes, passando ainda pelo (já citado) erro de várias escolas em não valorizarem a disciplina música com a importância que ela merece.

METODOLOGIA

A partir do momento que o primeiro protótipo do programa estiver pronto, será feito o recrutamento de alunos do 1º ano do Ensino Fundamental I do Instituto Benjamin Constant e também de alunos internos com faixa etária entre 6 e 11 anos para serem cobaias no processo. Durante um determinado período estes alunos vão percorrer os jogos disponíveis no software e, além de jogar, darão suas opiniões de como o programa pode ser melhorado. Em um segundo momento estes alunos utilizarão o modelo final, já como deverá ser disponibilizado no mercado. Durante todo o período será observado o quanto eles se desenvolverão musicalmente através do jogo, o que caracteriza esta pesquisa como qualitativa e com observação participante. Ao final, será verificada a performance dos meninos tocando instrumentos de verdade (de fácil manuseio) para acompanhar os ritmos que aprenderam.

Além de manter o software disponível no sistema DOSVOX, o autor propõe que os registros (fotos, vídeos ou textos) realizados no decorrer deste trabalho sejam inseridos em uma plataforma virtual do Instituto Benjamin Constant, proporcionando a troca de experiências entre professores e a comunidade em geral. E mais, será estudada a possibilidade de ele ser baixado diretamente do site do instituto e de outros sites de entidades voltadas para pessoas cegas de forma independente, sem estar atrelado ao DOSVOX.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser ainda uma proposta de criação e desenvolvimento de um produto, este trabalho não oferece resultados concretos ou conclusões. Por outro lado, os efeitos provocados pelas aulas que abordaram o tema “diferenciação de ritmos” nas turmas de 1º ano do Ensino Fundamental do Instituto Benjamin Constant em 2014 e 2015 apontam que a realização deste projeto pode ser uma boa estratégia para contribuir com uma evolução da cultura musical de crianças cegas, enriquecendo seus conhecimentos de forma lúdica e divertida – dentro e/ou fora da escola – e aumentando de um modo geral a acessibilidade no campo da educação musical.

O público a ser atingido pelo produto final, inclusive, pode ser bem maior que o de crianças cegas entre 6 e 11 anos. Na proposta da pesquisa esta delimitação se dá em função da facilidade de acesso do autor a este segmento.

REFERÊNCIAS

CHAVES, Eduardo O. C. Technology in Education. *EEPAT – Encyclopaedia of Educational Philosophy and Theory*. Jun. 1999. Disponível em: <http://eepat.net/lib/exe/fetch.php?media=educational_technology_i.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2016

COOK, Albert M.; POLGAR, Janice M. *Assistive Technologies: Principles and Practice*. 4a ed. St. Louis, Missouri, EUA. Elsevier, 2015.

Dancing Dots. Disponível em: <<http://www.dancingdots.com/main/index.htm>>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

KRÜGER, Susana Ester. Análise de Softwares de Educação Musical quanto à sua Compatibilidade ao Ensino do Piano. In: II Jornada de Iniciação Científica da EMBAP, 1997, Curitiba, PR. Anais da II Jornada de Iniciação Científica da EMBAP. Curitiba: ArtEMBAP, 1997. p. 71-80.

MILETTO, Evandro M. et al. Educação musical auxiliada por computador: algumas considerações e experiências. *Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (CINTED – UFRGS)* v.2 nº 1. Porto Alegre, RS. Mar. 2004.

Projeto DOSVOX. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

RIEMER-REISS, M.; WACKER, R. R. Factors associated with assistive technology discontinuance among individuals with disabilities. *Journal of Rehabilitation*, n. 66, p. 44-50, 2000.

RINALDES, Marcília. O uso da tecnologia no processo ensino-aprendizagem. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/30114/o-uso-da-tecnologia-como-ferramenta-no-processo-ensino-aprendizagem#!2>>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.



II CINTEDI
II CONGRESSO INTERNACIONAL DE
EDUCAÇÃO INCLUSIVA
II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

16 a 18
NOVEMBRO
2016
LOCAL DO EVENTO
CENTRO DE CONVENÇÕES
RAYMUNDO ASFORA
GARDEN HOTEL
CAMPINA GRANDE-PB

SAMPAIO, Eliana. Ferramentas cognitivas e tecnológicas para inclusão social de pessoas com deficiência visual. *Revista Benjamin Constant*. Edição especial 03. Rio de Janeiro, RJ. Out. 2013.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. O que é tecnologia assistiva?. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 28 de agosto de 2016.

SWANWICK, Keith. *Ensinando Música Musicalmente*. Tradução Alda Oliveira e Cristina Tourinho. São Paulo, SP. Ed. Moderna, 2003.

