

**CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE JAHU
CURSO DE GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO**

DANILO TRAJAI ZORZIN

**IDENTIFICAÇÃO DE CRITÉRIOS BÁSICOS DE AVALIAÇÃO
DE SOFTWARE PARA O ENSINO DE MÚSICA**

**Jahu, SP
2º semestre/2013**

DANILO TRAJAI ZORZIN

**IDENTIFICAÇÃO DE CRITÉRIOS BÁSICOS DE AVALIAÇÃO
DE SOFTWARE PARA O ENSINO DE MÚSICA**

Monografia apresentado como exigência para conclusão do curso de Graduação em Gestão da Tecnologia da Informação pela Faculdade de Tecnologia de Jahu – FATEC – JAHU, sob orientação do **Prof. Anderson Fernandes**.

**Jahu, SP
2º semestre/2013**

Dedico este trabalho aos educadores e amantes de música.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer á todos que contribuíram para realização deste trabalho, pelo apoio da família e amigos.

Também gostaria de agradecer a Ariane Barbieri, pela ajuda na realização do estudo de caso, pois sem a ajuda a realização do trabalho não ocorreria da forma como gostaria.

Ao meu professor e orientador Anderson Fernandes que compartilha da mesma paixão por música e abriu mão de seu corrido tempo para o auxílio nas dúvidas e correção deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova idéia
jamais voltará ao seu tamanho original.”
(ALBERT EINSTEIN)

RESUMO

O uso de software como ferramenta de auxílio no ensino está cada vez mais presente. Faz-se necessário adequar a metodologia de ensino utilizada em sala de aula, pois a mesma proporciona métodos para auxílio dos professores, visando o melhor aproveitamento do conteúdo ensinado. Através do uso das metodologias de ensino, esse trabalho propõe verificar os softwares disponíveis no mercado que possam contribuir para o ensino de música e junto a critérios baseados nas metodologias de ensino estudadas, traçar um modelo básico de formulário para avaliação de softwares no ensino de música, onde os professores, após primeiro contato com os softwares, identificarão os aspectos positivos e negativos, traçando um perfil da aplicação de cada software, sendo possível assim acrescentá-los como ferramentas na metodologia por eles utilizada.

Palavra-Chave: Música, Tecnologia, Software, Educação, Metodologia.

ABSTRACT

The use of software as tool to the education is more and more present. So its necessary to adapt our ways to help our teacher, tying to have a better use of what has been teached. By the use of teaching methodologies, that work propose verify the current software in the market that can contribute for the teaching of music, and together with methods based in the methodologies studied, make a basic model of formulary for evaluation of softwares that teach music, where the teacher, after de first contact with the software, will contribute with their opinion, making a profile for each software, this way being possible to use those software in their teaching methods.

Keywords: Music, Technology, Software, Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro	1 – Escolha de atividades didáticas	<u>15</u>
Quadro	2 – Curvas de aprendizagem	<u>32</u>
Fotografia	1 – Software GNU Solfege	<u>35</u>
Fotografia	2 – Software Castelo Musical	<u>36</u>
Fotografia	3 – Software Rumor à Música	<u>37</u>
Fotografia	4 – Software TuxGuitar	<u>37</u>

LISTA DE TABELAS

Tabela	1 – Critérios de avaliação de software	<u>39</u>
--------	--	-----------

LISTA DE SIGLAS

FSF– Free Software Foundation

LISTA DE ANEXOS

Anexo	1 – Critérios de avaliação de software_____	<u>48</u>
Anexo	2 – Currículo do professor avaliador_____	<u>50</u>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O ENSINO DE MÚSICA E SUAS METODOLOGIAS	14
2.1 METODOLOGIA DE ENSINO	14
2.2 TEORIA MUSICAL	16
2.3 O CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO DE MÚSICA	17
2.3.1 Métodos de ensino musical	20
2.3.1.1 O método Green de ensino de música	20
2.3.1.2 A metodologia do guia para a educação musical	21
3. SOFTWARE	23
3.2 SOFTWARE DE APLICAÇÃO	23
3.3 A INTEGRAÇÃO DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO	24
3.4 O SOFTWARE EDUCACIONAL	26
3.5 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	27
3.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL	28
3.7 CURVAS DE APRENDIZAGEM	31
3.8 OS JOGOS EDUCACIONAIS	32
3.9 ROCKSMITH: JOGO MUSICAL	33
4. ESTUDO PRÁTICO DOS SOFTWARES LIVRES PARA O ENSINO DE MÚSICA	34
4.1 METODOLOGIA E SOFTWARES	34
4.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	38
4.3 USO PRÁTICO DA AVALIAÇÃO	41
5. CONCLUSÃO	45
6. REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

O uso de software como ferramenta de auxílio ao ensino está cada vez mais frequente. O objetivo deste trabalho é verificar se existem softwares disponíveis no mercado que possam contribuir para o ensino de música. Serão identificados softwares disponíveis no mercado, que serão analisados e avaliados por um profissional de música, para verificar suas aplicações e áreas de atuação.

No capítulo dois, serão abordados os conceitos de metodologia de ensino, teoria musical, o contexto histórico do ensino de música e as metodologias utilizadas no ensino de música. A metodologia de ensino auxilia os professores diretamente na escolha das atividades didáticas por ele utilizadas, e para o uso de softwares no processo de ensino, e necessário que seja verificada a eficácia dos mesmos, identificando assim suas características e áreas de utilização, para isso a elaboração de uma avaliação de critérios de avaliação de software é necessária, proporcionando ao professor um maior conhecimento sobre o software utilizado e sua abrangência dentro do processo de ensino. Conceitos sobre música e sobre a história do ensino de música no Brasil proporcionam o conhecimento teórico de música e de sua história. Os métodos de ensino de música tradicionais proporcionam diferentes pontos de vista sobre o ensino de música, e o uso de softwares com a finalidade educacional proporciona ao ensino de música novas ferramentas.

O terceiro capítulo aborda conceitos sobre softwares e suas diferentes formas de aplicação dentro do ensino, bem como a sua integração dentro do processo de ensino. Softwares educacionais e critérios de avaliação de software serão apresentados para auxílio no estudo de caso.

O quarto capítulo contará com o estudo de caso realizado juntamente a um profissional de música, onde foram identificados softwares que serão avaliados juntamente aos critérios pré-selecionados nos capítulos anteriores. Os softwares precisam passar por testes, para verificar sua eficiência no ensino de música, e através de critérios selecionados e pesquisados sobre metodologias de ensino em geral, uma avaliação será montada juntamente a um profissional de música, para que futuramente outros professores ao se depararem na mesma situação possam utilizar a mesma para avaliar os softwares por eles encontrados.

2 O ENSINO DE MÚSICA E SUAS METODOLOGIAS

Neste capítulo serão tratados os conceitos de metodologia de ensino, metodologias de ensino e suas aplicações na didática musical, conceitos teóricos sobre teoria musical, e um breve resumo sobre a origem do ensino de música no mundo.

2.1 METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino conforme Mello (2007), conforme a situação didática vivida pelos professores apresenta métodos, para a realização e auxílio em suas necessidades pedagógicas e didáticas.

Para Mello (2007), a metodologia aplicada pelo professor é de extrema importância para que as mudanças significativas ocorram no processo de ensino, pois fazem com que os professores sintam-se importantes no processo de ensino. A metodologia adotada pelo professor deve atender a todos os alunos. Caso isso não ocorra, será necessário por parte de o professor reavaliar a sua metodologia de ensino para verificar onde está o erro e compreende-lo, pois a compreensão é necessária para obter resultados positivos.

Conforme Mello (2007), alguns pontos chaves devem ser levados em consideração na hora de escolher a metodologia de ensino a ser utilizada:

- A necessidade que o aluno tenha participação ativa no processo ensino-aprendizagem;
- Cada atividade tem um potencial pedagógico diferente e limitações específicas.
- Não pode-se oferecer uma receita didática, mas apenas conceitos e tipologias.

Abaixo, segue a figura 1 adaptada por Mello (2007), que representa os critérios de escolha para as atividades didáticas desenvolvidas:



Figura 1 - Escolha de atividades didáticas.

Fonte: (MELLO, 2007).

Para Vilarinho (1985) citado por Mello (2007), os métodos de ensino podem ser divididos em três modalidades básicas:

- Métodos de ensino individualizado: O foco está na necessidade de atender as diferenças individuais, como por exemplo: ritmo de trabalho, interesses, necessidades, aptidões, onde se predomina o estudo e a pesquisa, o contato entre alunos nesse método é acidental;
- Métodos de ensino socializado: O principal objetivo deste método é o ensino em grupo e visa-se a interação social;
- Métodos de ensino sócio-educativos: Estes procuram equilibrar a ação grupal e o esforço individual no sentido de promover a adaptação do ensino ao educando e o ajustamento deste ao meio social.

2.2 TEORIA MUSICAL

A música é, sem dúvida, uma das mais valiosas formas de expressão da humanidade. (COSTA, Batista da, 2002, citado por VISCONTI; BIAGIONI 2002).

Conforme Bennet (1982), a música pode ser definida em seis componentes básicos, sendo eles: melodia, harmonia, ritmo, timbre, forma, tessitura.

Abaixo uma breve definição dos seis componentes básicos da música, definidos por Bennet (1982):

- Melodia: O componente mais importante numa peça musical e pode ser definida como: “sequência de notas, de diferentes sons, organizadas de modo a fazer sentido música para quem escuta”;

- Harmonia: A harmonia ocorre quando duas notas ou mais de dois sons diferentes são ouvidos e estes produzem um acorde. A palavra harmonia é usada para duas definições, pode ser usada para definir a uma seleção de notas que constituem um acorde, e em sentido lato, para descrever o desenrolar ou progressão dos acordes durante toda uma composição;
- Ritmo: é o termo usado para descrever o modo em que o compositor agrupa os sons musicais, principalmente no ponto de vista da duração dos sons e de sua acentuação;
- Timbre: é a característica sonora que difere o som produzido de um instrumento de outro;
- Forma: é a palavra usada para descrever a configuração básica que um compositor utiliza para moldar ou desenvolver uma obra musical;
- Tessitura: Algumas peças musicais apresentam uma sonoridade bem densa: rica e fluindo com facilidade. Outras podem mostrar-se com os sons mais rarefeitos e esparsos, por vezes produzindo um efeito penetrante e agressivo. O termo tessitura descreve esse aspecto da música. O uso da palavra é comparado à trama formada pelos fios de um tecido a trama formada pelos fios de um tecido com a organização dos sons numa composição musical.

2.3 O CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO DE MÚSICA.

Através da análise do trabalho de Loureiro (2001) é possível compreender o contexto histórico da educação musical no mundo. Alguns fatos que podem ser destacados dentro desse contexto, um deles é o início da educação musical.

Segundo Loureiro (2001), o ensino de música tem início pelos gregos. Na Grécia, desde a infância o canto era ensinado como uma arte capaz de educar e de civilizar, o que fez com que ganhasse reconhecimento e preocupação com a pedagogia utilizada no ensino, logo a educação musical se tornou disciplina escolar.

Ainda na Grécia, conforme Loureiro (2001) foi desenvolvido um dos mais importantes elementos da música, o pensamento matemático, desenvolvido por Pitágoras que afirma que a matemática e a música fazem parte uma da outra, e dentro dessa relação explica-se o funcionamento do universo, tornando então a música uma fonte de conhecimento indispensável para o homem livre.

Platão foi responsável pela elaboração de um novo processo de ensino de música, que foi definido em três níveis diferentes, abrangendo faixas etárias distintas. Dos 7 aos 14 anos, a música era ensinada pelos mestres especiais, onde eram transmitidos os fundamentos da teoria musical, os princípios do som e de sua grafia e as leis que regem a construção melódica e rítmica. O segundo nível inicia-se antes do aluno completar 20 anos e se estende até os 30 anos, nesse nível o ensino de música era parte das disciplinas científicas, envolvendo um ensino voltado mais para a teoria. A conclusão ou terceiro nível dos estudos se estende por mais cinco anos, levando o aluno ao estudo da dialética. (LOUREIRO, pg. 39, 2001).

Após esse período adentra-se na da idade média, onde havia grande interesse por parte da igreja católica no ensino de música, pois os mesmos acreditavam no poder de influência que a mesma exercia sobre os homens. (LOUREIRO, 2001).

O ensino de música no Brasil tem início nos primórdios da colonização, com a vinda dos jesuítas ao Brasil que utilizavam da música como ferramenta no processo de evangelização dos índios.

De acordo com Beyer (1994, p. 102), citado por Loureiro (2001) os jesuítas:

“trouxeram ao elemento indígena um repertório vigente naquela época na Europa. Ou seja, os jesuítas educaram os indígenas musicalmente para o desempenho musical destes nas missas.”

A música no Brasil segundo Loureiro (2001) sofreu diversas influências, tais como a vinda dos negros e escravos que trouxeram instrumentos de percussão, a música por eles era criada sofria influência do ambiente no qual se encontravam. Outro ponto que pode ser destacado é a vinda da família real para o Brasil em 1808, trouxe aos Brasil mais de 15 mil pessoas, e proporcionou a criação da Capela Real, orquestra de música que contava com 100 cantores e 50 músicos.

Segundo Alvares (1999), durante o período colonial brasileiro as artes e a música alcançaram grande destaque, porém durante o Império a educação musical parou de progredir, permanecendo assim do segundo Império até a República da virada do século XX. Durante o século XX, segundo Alvares (1999), quatro métodos de ensino de música tiveram destaque na educação brasileira, sendo eles:

- O método analítico de João Gomes Junior, criado em 1915, que é considerado o primeiro método do sistema de movimento e improvisação;
- A música coral de Villa-Lobos que surgiu no Brasil, após a Primeira Guerra Mundial, onde juntamente ao processo de industrialização as artes ganharam novas direções. Villa Lobos associava o ensino musical nas escolas com idéias de moral e comportamento cívico, em sua metodologia a música deve ser ensinada com início na infância, abrangendo todos os compositores, não somente os clássicos;

- A iniciação Musical de Sá Pereira teve início na década de 1930, seu método baseia-se na iniciação sensorial com ênfase na experiência musical extensiva através dos ensinamentos teóricos, com atividades espontâneas, atividades em grupo, a dança e a percussão com o objetivo de abranger todos os tipos de experiências do fenômeno musical e das relações entre som e sonoridade;
- Recreação Musical é o método aplicado por Liddy Mingone, que se baseia no conceito musical percebido pela criança como recreação e não como imposição, o método de Liddy Mignone segundo Alvares tinha como base a iniciação musical desde criança e os contextos musicais devem ser apresentados através de jogos, histórias infantis, brincadeiras e dramatizações.

2.3.1 Métodos de ensino musical.

2.3.1.1 O método Green de ensino de música.

Segundo Chamarelli (2009), a professora Cristina Grossi do departamento de música da Universidade de Brasília, começou o teste no Brasil de um método elaborado pela pesquisadora inglesa Lucy Green. O método Green traz um aprendizado interativo, informal e dinâmico.

Conforme Grossi citado por Chamarelli (2009), na Inglaterra antes dos 14 anos as crianças tem grande interesse no aprendizado da música. Porém depois dessa idade o aumento do desinteresse é grande. Tendo isso em mente na tentativa de reverter esse quadro, Lucy Green entrevistou músicos formados, bandas,

músicos iniciantes e roqueiros com o intuito de aprender como eles aprenderam a tocar.

O resultado da pesquisa de foi uma metodologia que se fundamenta em cinco princípios básicos:

- Os alunos escolhem para aprender as músicas que lhes são familiares, que gostam e que se identificam;
- O principal método de pratica informal envolve tirar de ouvido as gravações;
- A aprendizagem acontece em grupo, de forma consciente ou não, onde se aprende entre amigos e colegas por meio de discussão, observação, audição e imitação entre eles;
- A aprendizagem informal envolve a assimilação de habilidades e conhecimentos de forma pessoal, frequentemente casual, de acordo com as preferências musicais, começando com a noção do todo da música do “mundo real” (no formal, os jovens seguem uma progressão do simples ao complexo);
- Existe á integração entre audição, execução, improvisação e composição, com ênfase sobre a criatividade.

2.3.1.2 A metodologia do guia para a educação musical.

O trabalho com a música no ensino fundamental possibilita uma variedade de modos de percepção e sensações do aluno na sua relação com o mundo, através dos recursos expressivos de que dispõe o seu organismo para comunicação e o conhecimento do mundo em que ele vive. (VISCONTI E BIAGIONI, 2002).

A metodologia de ensino de música no ensino fundamental proposta por Visconti e Biagioni (2002) é dividida pelas séries do ensino fundamental. A música nas escolas não pode ser utilizada somente para animar festas, pois ela possibilita ao aluno uma maior percepção da sua relação com o mundo, e os recursos utilizados nas aulas de música têm que ser de natureza lúdica, abrangendo jogos e brincadeiras que podem ser sensório motor, trabalhando a motricidade, simbólicos, levando a fantasia e ao mundo imaginário e com regras auxiliando na organização e na disciplina interior.

Conforme os autores citados acima, existem caminhos para serem seguidos, estes são divididas em três pontos:

- Utilizar um tema como fonte geradora, calcado no fato sócio-cultural, começando com a canção que possui todo o material para o ensino de música através dos seus elementos som e ritmo;
- O tema gerador deve vir de encontro aos anseios e expectativas do aluno dentro do mundo em que ele vive, e cabe ao professor selecioná-los de acordo com o local em que está a escola e de acordo com o que se pretende atingir em nível de conteúdo programático estabelecido, saindo do contextual para se atingir o universal;
- A temática do ensino é sugerida por mês ou bimestre, abrangendo fatos históricos e culturais, através dos quais podem ser extraídos os elementos necessários para as aulas de música aliados às dimensões artísticas (som, cor, forma, imagem, gestos).

3. SOFTWARE.

Software segundo Turban; Rainer; Potter (2007) são programas que consistem em seqüências de instruções para o computador. Os autores Turban; Rainer; Potter (2007) afirmam que:

“O computador não é capaz de fazer nada até que seja instruído por software. Embora o hardware de computador seja, por projeto, de finalidade geral, o software permite que o usuário instrua um sistema de computação a realizar funções específicas que gerem valor comercial.”

Fica clara a importância do software, sem ele o computador não consegue executar nenhuma tarefa. É ele quem dá as instruções ao hardware, e este permite ao usuário utilizá-lo para atender as suas necessidades específicas.

3.2 SOFTWARE DE APLICAÇÃO.

Conforme os Turban; Rainer; Potter (2007), existem dois tipos de softwares, o software de sistema, que é um conjunto de instruções que tem como sua principal função ser o intermediário entre o hardware do computador e o software de aplicação. E os softwares de aplicação são também um conjunto de instruções, porém oferece uma funcionalidade mais específica a necessidade do usuário.

Para Turban; Rainer; Potter (2007):

“O software de aplicação é um conjunto de instruções de computador que oferece uma funcionalidade mais específica a um usuário. Essa funcionalidade pode ser ampla, como processamento de texto geral, ou estrito, como um programa de folha de pagamento da organização. Essencialmente, um programa de aplicação usa um computador de acordo com certa necessidade.”

Conforme os Turban; Rainer; Potter (2007) software de aplicação são programas que tem sua funcionalidade mais ampla, e esta adéqua-se as diversas necessidades encontradas pelo usuário, onde pode-se exercer funções mais simples ou mais complexas.

3.3 A INTEGRAÇÃO DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO.

O uso do computador na escola só faz sentido se na medida em que o professor o considerar como uma ferramenta de auxílio e motivadora à sua prática pedagógica, um instrumento renovador do processo de ensino-aprendizagem que forneça-lhe meios para o planejamento de situações e atividades simples e criativas e que, conseqüentemente, lhe proporcione resultados positivos na avaliação de seu aluno e de seu trabalho. (LUCENA, 1998).

Segundo Lucena (1998), o uso do computador no processo de educação deve ter seu início voltado aos professores, e devem-se desenvolver atividades informativas e formativas que os auxiliem no processo de familiarização com o sistema computacional, assim fazendo com que o mesmo adquira confiança. Após

essa etapa ser concluída, inicia-se a integração das atividades desenvolvidas pelo professor juntamente ao computador, tendo como objetivo prepará-lo para identificar quais são as ferramentas mais adequadas pra realizar suas atividades, e ter autonomia na tomada de decisão.

Após o processo de preparação do professor para o uso do computador como ferramenta de auxílio, são destacados alguns pontos importantes no processo de tomada de decisão quanto ao uso do computador, que o professor deverá ter desenvolvido em sua preparação:

- Qual o software mais apropriado á disciplina;
- Qual o melhor momento de usar os computadores;
- Como integrar o software/aplicativo nas atividades curriculares;
- Como proceder para a interação homem/máquina;
- Como estruturar e proporcionar atividades/trabalhos lúdicos e criativos;
- Como direcionar os alunos á se tornar autônomos quanto ao uso do computador;
- Como utilizar o sistema computacional objetivando a solução de problemas;
- Como avaliar o desempenho escolar, técnico, social, e afetivo dos alunos.

3.4 O SOFTWARE EDUCACIONAL.

Software educacional é todo aquele que possa ser usado para algum objetivo educacional, pedagogicamente defensável, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para qual tenha sido criado. (LUCENA, 1998).

Para o uso do software com finalidade educacional ou em atividades o mesmo além de atender os requisitos pedagógicos deve ter sua qualidade de interface e pertinência pedagógica avaliadas antes da sua utilização, para verificado se o software atende as áreas de aplicação, satisfazendo as necessidades do usuário. (LUCENA, 1998).

Diversos tipos de softwares podem auxiliar os professores e alunos em suas atividades curriculares, ajudando no desenvolvimento de suas habilidades de investigação e pensamento crítico, e sendo definidos como: softwares de exercício e prática, simulação, resolução de problemas, tutoriais e aplicativos.

Um software que apresente simulação ao usuário faz com que seja possível a realização de atividades das quais ele não poderia participar, fazendo com que ele tenha a oportunidade de tomar decisões, analisar, sintetizar e aplicar os seus conhecimentos adquiridos em situações reais, permitindo ao usuário tirar conclusões sobre suas ações e decisões. Este tipo de software deve ser utilizado na aprendizagem de conceitos e princípios básicos.

Um software direcionado ao usuário como solução de problemas conforme serve para o aluno avaliar e testar os conhecimentos adquiridos, apresentando situações que o estimulem a encontrar suas próprias estratégias. Destaca-se nesse tipo de software as linguagens de programação. (LUCENA 1998).

Os softwares aplicativos têm como característica ser interativos e permitir a organização e o tratamento rápido dos dados inseridos no computador. Destacam-se

como softwares aplicativos, editores de texto, banco de dados, planilhas eletrônicas, o uso destes softwares permite aos seus usuários uma grande liberdade na hora de usá-los nas disciplinas curriculares.

3.5 AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL.

Nos Estados Unidos, pioneiros na produção e comercialização de softwares educacionais, existem várias empresas (exemplo: Apple, IBM, Learning Company dentre muitas outras) que dominam este mercado. Lançam Por ano, cerca de 2.000 programas especialmente desenhados e aprovados para fins educacionais. Entretanto somente 2% desses programas são aprovados e adotados nas escolas. (LUCENA 1998).

Os Estados Unidos contam com um rigoroso sistema de avaliação de softwares educacionais, lá existem organizações que em parceria com a Microsoft que dispõe de equipes de avaliação de softwares para fins educativos. Estes avaliadores são professores na maioria das vezes e usam de sua experiência no uso de computadores para realizar a avaliação dos softwares, que são avaliados por dois professores minuciosamente durante cerca de 8 a 10 horas.

No Brasil, o desenvolvimento de softwares educacionais está em estágio inicial, onde poucas empresas investem nesse mercado de softwares, destacando algumas como Tecso Informática, Edusystems, IBM Brasil, InfoArte, e algumas organizações de ensino como o SENAC. Equipes de consultores e orientadores pedagógicos são utilizados pela maioria das empresas no processo de criação dos softwares.

O processo de tradução de softwares estrangeiros é complicado. Segundo Lucena (1998), diversos fatores que devem ser levados em conta na hora de se traduzir um software educacional, como as diferenças socioculturais, adaptações as realidades do país, o idioma. Esses fatores são de extrema importância, a adaptação desses softwares dentro do país só é válida quando não houver uma política governamental que seja voltada para o financiamento e estímulo à produção de softwares educacionais.

O processo de tradução de um software educacional é realizado por uma equipe interdisciplinar, na maioria das vezes composta por engenheiros de software, o que muitas vezes faz com que o software não corresponda às expectativas dos educadores. (LUCENA, 1998).

Existem diversos sistemas manuais ou fichas já elaborados para a avaliação de software, porém não deve-se procurar somente critérios para avaliação do software quanto a sua qualidade, deve-se procurar critérios para avaliar os resultados e as consequências de aprendizagem com a utilização do software.

3.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL.

Os critérios a serem utilizados na avaliação de software são divididos em três aspectos: qualidade de software, interface de software e critérios quanto aos resultados de aprendizagem. (LUCENA, 1998).

Qualidade de software é uma condição essencial de qualquer software, sendo uma preocupação básica da Engenharia de Software identificar os requisitos de qualidade e estabelecer os mecanismos para controlar o processo de

desenvolvimento de software, de forma a garantir a qualidade do produto. (STAHL, M.M citado LUCENA (1998)).

Lucena (1998), através do Método Rocha para avaliação de softwares, define uma proposta simplificada para avaliar a qualidade dos softwares aplicados a educação, através de perguntas que expressam os critérios utilizados mesmo, e que podem ser utilizado por um professor ou usuário que não tenha tempo, interesse ou acesso a literatura, sendo eles:

- O software reage ao usuário de maneiras previsíveis?
- O software é simples com relação ao aprendizado das funções essenciais?
- O software é visivelmente atrativo com relação à apresentação do conteúdo?
- O software permite localizar instruções sobre uso (help) independentemente da situação em que o usuário se encontra?
- O software apresenta erros eventuais ou intermitentes?
- O tempo entre as intervenções do usuário é tolerável?
- O software reage adequadamente a erros grosseiros de utilização?
- O software prevê procedimentos de recuperação para eventuais falhas.

Quanto aos critérios utilizados para avaliar a interface de um software, Lucena (1998) afirma que a interface projetada deve depender de para que tipo de usuário o software foi projetado, devendo considerar que:

- Uma interface pode ser perfeita para um grupo determinado de usuário e pode não servir para outro;

- Uma interface pode ser suficiente para uma classe de tarefas e não para outras;
- Uma interface pode ser utilizada em determinados equipamentos e periféricos e não em outros;

Diante destes aspectos define-se como critérios para avaliação de interface de software:

- A interface deve ajudar o usuário a obter um melhor desempenho em sua área específica;
- A interface deve permitir o usuário atingir seu objetivo com rapidez e exatidão;
- Demonstrar acompanhar o processo cognitivo do usuário;
- Reduzir a ansiedade e o medo natural de manipulação da máquina;
- Demonstrar uma evolução eficiente e gradativa de mensagens e graus de complexidade em sua arquitetura de apresentação.

Ao definir os critérios de avaliação de software quanto aos resultados de aprendizagem destaca-se que para serem definidos deve-se levar em conta a capacidade de compreensão humana, e dos fatores que influenciam o desenvolvimento mental sendo eles: a memória, o entendimento e capacidade de resolver problemas. Diante da complexidade da capacidade de aprendizagem humana é necessário um conjunto de condições internas para o seu desenvolvimento, destas condições são pertinentes com relação ao desenho e avaliação de softwares: conhecimento do significado verbal, habilidades intelectuais, desenvolvimento motor e atitudes.

Conforme Lucena (1998) o aluno, ao ser exposto a um software, deve ter um nível de conhecimento sobre o assunto nele trabalhado igual ou maior, pois a frustração por não ter esse nível de conhecimento o impedirá de adquirir o conhecimento proposto/desejado. O professor deve verificar e o software apresenta requisitos externos para sua utilização tais como: informação dos objetivos a serem atingidos, pré-testes para a verificação de pré-requisitos, retroalimentação repetitiva, e a estratégia organizacional para promover a aprendizagem de modo a armazená-la na memória de longo prazo.

3.7 CURVAS DE APRENDIZAGEM.

Segundo Leite (2002), o desempenho obtido em atividades está diretamente relacionado com a aprendizagem motora e seus processos de prática e experiência. Quanto mais uma atividade é praticada, maior é o desempenho obtido nela. O aumento do desempenho e do aprendizado nas atividades é representado pela curva de aprendizagem.

As curvas de aprendizagem conforme Leite (2002) tem como finalidade analisar se as experiências adquiridas através das repetições e da execução de atividades façam com que a atividade trabalhada seja feita de forma mais rápida, com melhor qualidade, com menor desperdício e custos.

A figura abaixo disponível em demonstra a curva de aprendizagem e sua relação entre o tempo de execução da tarefa e o numero de repetições:

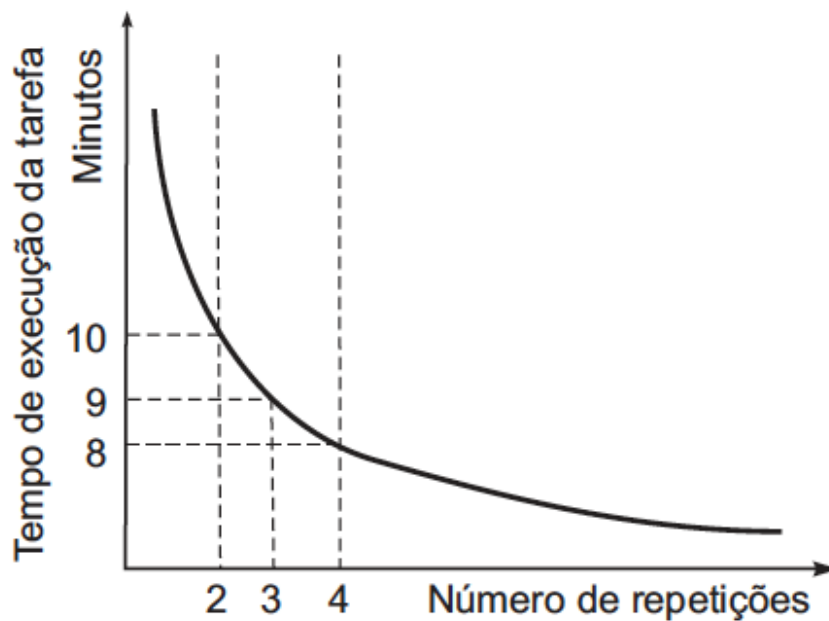


Figura 2 – Curva de aprendizado.

Fonte: (AGUAS, 2012).

3.8 OS JOGOS EDUCACIONAIS

Conforme Grubel e Bez (2006), os jogos educativos facilitam o processo de ensino-aprendizagem são interessantes e desafiantes. O professor pode utilizar os jogos como recursos didáticos e estratégias de ensino, pois são ricos instrumentos para a construção do conhecimento.

Valente (1993) citado por Grubel e Bez (2006) afirma que os jogos educacionais podem ensinar conceitos difíceis de serem assimilados pelos alunos, pois os mesmos não têm aplicações práticas imediatas como os conceitos de trigonometria e probabilidade. O grande problema dos jogos é competição gerada por ele entre os alunos que pode voltar à atenção a competição e não para o conceito que está sendo trabalhado dentro do jogo.

Selecionar um jogo educativo para aplicação em sala de aula segundo Grubel e Bez (2006) é tarefa do educador, onde cabe ao mesmo avaliar os jogos para buscar sua melhor utilização. Através da avaliação, crítica e intervenção dos educadores os jogos educacionais podem contribuir para o desenvolvimento do educador e da construção da aprendizagem.

3.9 ROCKSMITH: JOGO MUSICAL.

Com o avanço da tecnologia, novas plataformas para jogos surgem, e com elas vem os jogos, cada vez mais realísticos. Segundo Fune (2011) o jogo Rock Smith, para as plataformas X-Box 360 e Playstation 3, através de um cabo USB-P2 conectado a uma guitarra elétrica, converte os impulsos elétricos e os interpreta, fazendo assim com que o som saia no jogo. No início do jogo é exibida uma cópia inteira do braço da guitarra com as casas numeradas de 3 a 21, e o avanço por elas se dá em decorrência da sua experiência no jogo e do seu desempenho. O jogo mantém um registro e interpreta o seu desempenho nas músicas, assim fazendo com que nas próximas vezes em que for jogado adapte o seu nível de habilidade à música selecionada.

O tutorial do jogo segundo Fune (2011) funciona de forma que no começo apenas uma nota musical é exibida, se o desempenho é bom, outras notas vão surgindo, e depois se passa aos acordes, se uma nota é errada, o jogo repete a mesma sequência de notas musicais sem e a que o jogador errou é inserida aos poucos.

Além do jogo que conta com 35 níveis e dificuldade, existem mini-games dentro dele que possibilitam ao jogador treinar habilidades específicas do

instrumento como o Slide. Também é possível ao jogador escolher os equipamentos que serão utilizados por ele, como pedais e amplificadores, que são muito caros em lojas e dentro do jogo são disponíveis gratuitamente.

O jogo Rocksmith, funciona com qualquer guitarra, das mais caras as mais baratas e a empresa criadora Ubisoft, segundo o autor do artigo está com planos de lançar o jogo para outros instrumentos como: baixo, bateria e teclado.

4. ESTUDO PRÁTICO DOS SOFTWARES LIVRES PARA O ENSINO DE MÚSICA.

4.1 METODOLOGIA E SOFTWARES

Com base nas pesquisas realizadas para o desenvolvimento deste trabalho será realizado um estudo de softwares livres, disponíveis no mercado com o intuito de desenvolver uma avaliação básica com critérios pré-estabelecidos para que os professores possam obter novas ferramentas de ensino e avaliá-los quanto ao seu uso no ensino de música.

Abaixo serão apresentados os softwares que serão avaliados:

- GNU Solfege:

O GNU Solfege foi lançado pelo Projeto GNU, surgido em 1984 para desenvolver um sistema operacional gratuito, o GNU System onde os usuários tivessem liberdade de copiar e distribuir o programa entre os seus amigos e modificá-lo de acordo com os seus desejos e distribuí-las, através do chamado FSF- (Free Software Foundation), para ajudar a comunidade GNU a crescer. Softwares gratuitos também fazem parte desse projeto. O GNU Solfege foi desenvolvido para

trabalhar a percepção auditiva e rítmica, apresentando também exercícios sobre teoria musical (intervalos, acordes, escalas). Logo, este software requer certo nível de instrução inicial, pois já trata de elementos teóricos e abstratos do conteúdo musical. (CORREIA, 2010).

GNU Solfege é um software gratuito e está disponível para download no site: <http://www.baixaki.com.br/download/solfege.htm>.



Figura 3 – Software GNU Solfege.

- Castelo Musical:

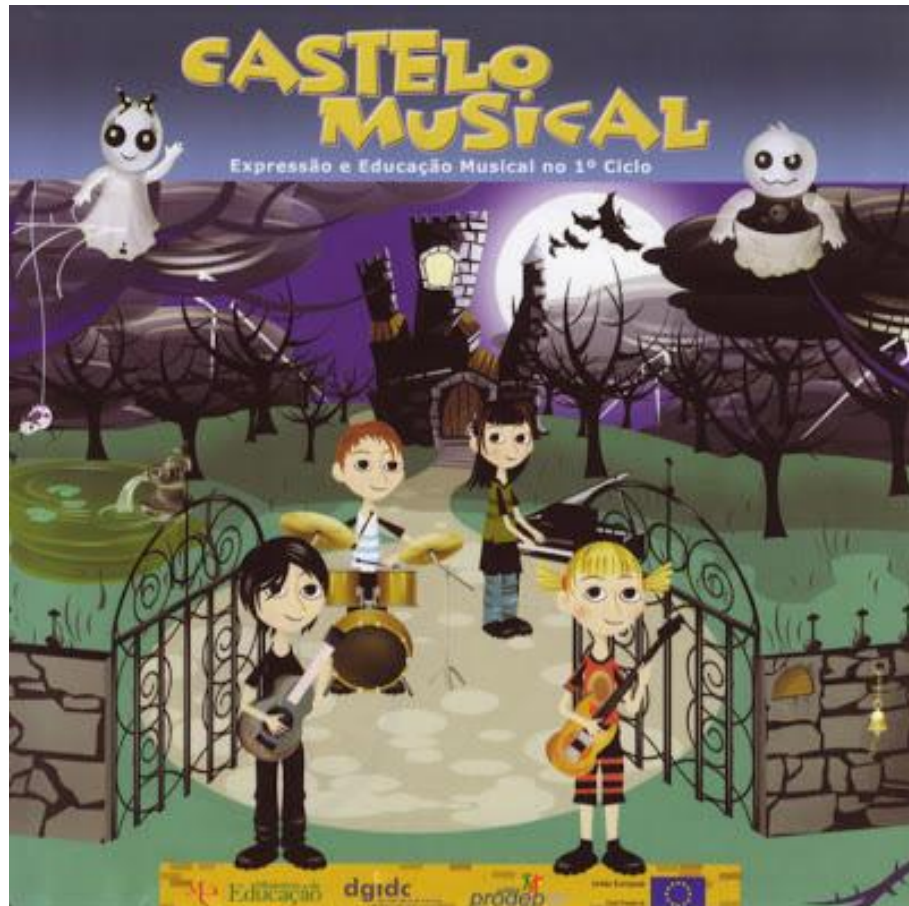


Figura 4 – Software Castelo Musical.

Castelo Musical é um software musical gratuito, do governo de Portugal e está disponível para download em: <http://www.crie.min-edu.pt/?section=11>.

Este jogo é um software educativo desenvolvido pelo Ministério da Educação no âmbito da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC) e da Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE). (CRISTINA, 2013).

- Rumo a Música:



Figura 5 – Software Rumo à música.

O CD-ROM Rumo a Música, é um software educativo gratuito do governo de Portugal e está disponível para download em: <http://www.crie.min-edu.pt/?section=11>.

- TuxGuitar:

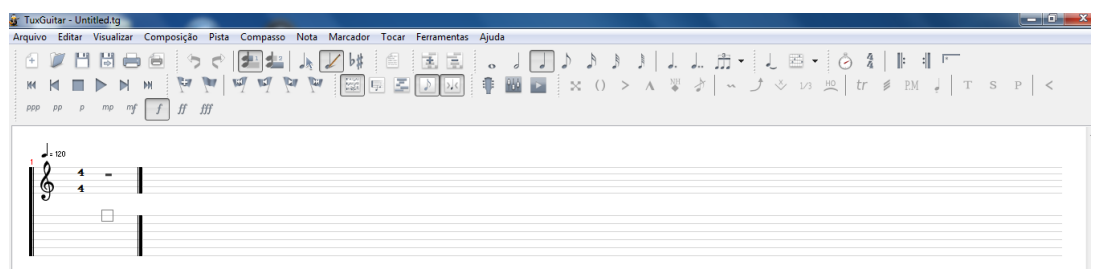


Figura 6 – Software TuxGuitar.

Estão presentes a visualização do braço do instrumento, partituras, possibilidade de adição de letras, dicionário de acordes e escalas e várias outras funções que transformam o estudo e a edição de tablaturas em algo completo. Para maior agilidade, podem-se configurar as teclas de atalho da maneira que for necessário. (KARAS [200-?]).

O Software TuxGuitar é um software livre disponível para download em: <http://www.baixaki.com.br/download/tuxguitar.htm>.

4.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

De acordo com pesquisa realizada neste trabalho, critérios de avaliação de software educacional e questões levantadas servirão para elaboração de uma avaliação básica para o uso do software no ensino de música.

A avaliação desenvolvida tem como objetivo auxiliar o professor de música a realizar uma avaliação básica dos softwares encontrados, e auxiliar na tomada de decisão para a aplicação do software á determinado indivíduo ou grupo, de acordo com os pontos levantados.

O processo de avaliação ocorrerá de forma que após montada á avaliação o professor de música irá analisar os softwares identificados e aplicar os critérios contidos na avaliação para obter uma análise parcial do software. A avaliação servira para o auxílio do professor na verificação da eficácia do software no ensino de música.

Baseados nas metodologias de ensino convencionais e testes voltados aos aplicativos foram utilizados critérios para a avaliação, com divisão em três grupos: qualidade de software, interface de software e resultados de aprendizagem. A tabela

abaixo lista os principais levantados, com o auxílio de um professor de música e conceitos já mencionados.

Tabela 1 – Critérios de avaliação de software educacional.

Classificação	Critérios
Qualidade de software	O software reage ao usuário de maneiras previsíveis?
Qualidade de software	O software é simples com relação ao aprendizado das funções essenciais?
Qualidade de software	O software é visivelmente atrativo com relação à apresentação do conteúdo?
Qualidade de software	O software permite localizar instruções sobre uso (help) independentemente da situação em que o usuário se encontra?
Qualidade de software	O software apresenta erros eventuais ou intermitentes?
Qualidade de software	O tempo entre as intervenções do usuário é tolerável?
Qualidade de software	O software reage adequadamente a erros grosseiros de utilização?
Qualidade de software	O software prevê procedimentos de recuperação para eventuais falhas?
Interface de Software	A interface pode ser perfeita para um grupo determinado de usuário e pode não servir para outros?

Interface de Software	A interface pode ser suficiente para uma classe de tarefas e não para outras?
Interface de Software	A interface pode ser utilizada em determinados equipamentos e periféricos e não em outros?
Interface de Software	A interface ajuda o usuário a obter um melhor desempenho em sua área específica?
Interface de Software	A interface permite ao usuário atingir seu objetivo com rapidez e exatidão?
Interface de Software	Demonstra uma evolução eficiente e gradativa de mensagens e graus de complexidade em sua arquitetura de apresentação?
Resultados de Aprendizagem	É trabalhado o uso da memória?
Resultados de Aprendizagem	Quanto ao grau de entendimento, o usuário entende o que está sendo pedido?
Resultados de Aprendizagem	É trabalhada dentro do software a capacidade de resolver problemas?

Fonte: Lucena 1998.

Além dos critérios mencionados na tabela 1, algumas questões foram inseridas, a fim de complementar o estudo realizado, sendo elas:

- Quais as principais áreas de trabalho dentro do ensino de música que o software é capaz de atender?

- Para o uso do software é necessário algum conhecimento prévio sobre música para a utilização correta do software?
- O software mesmo sendo de outra nacionalidade, há entendimento do da linguagem?

4.3 USO PRÁTICO DA AVALIAÇÃO

Abaixo, os resultados obtidos com os softwares acima citados, já avaliados pelo professor de música.

1. Softwares: GNU Solfege, Castelo Musical, Rumo à Música, TuxGuitar.

2. Características encontradas nos softwares:

Característica	Simulação	Exercício e prática	Solução de Problemas	Aplicativo	Jogo Educativo
GNU Solfege	X	X	X		
Castelo Musical	X	X	X		X
Rumo à Música	X	X	X		
TuxGuitar	X	X		X	

3. Idioma:

Software	Idioma Predominante
GNU Solfege	Português/Inglês
Castelo Musical	Português (Portugal)
Rumo à Música	Português (Portugal)
TuxGuitar	Português

4. Público Alvo:

Software	Público Alvo
GNU Solfege	Alunos com nível básico de conhecimento em música e professores.
Castelo Musical	Alunos iniciantes de música e acima de 7 anos.
Rumo à Música	Alunos iniciantes de música e acima

	de 7 anos.
TuxGuitar	Alunos com nível básico de conhecimento em música e professores.

5. Critérios de avaliação de Qualidade de Software:

Critério	GNU Solfège	Castelo Musical	Rumo á Música	TuxGuitar
O software reage ao usuário de maneiras previsíveis?	Sim	Sim	Sim	Sim
O software é simples com relação ao aprendizado das funções essenciais?	Sim	Sim	Sim	Sim
O software é visivelmente atrativo com relação à apresentação do conteúdo?	Sim	Sim	Sim	Sim
O software permite localizar instruções sobre uso (help) independentemente da situação em que o usuário se encontra?	Sim	Sim	Não	Não
O software apresenta erros eventuais ou intermitentes?	Não	Não	Não	Não
O tempo entre as intervenções do usuário é tolerável?	Sim	Sim	Sim	Sim
O software reage adequadamente a erros grosseiros de utilização?	Sim	Sim	Não	Sim
O software prevê procedimentos de recuperação para eventuais falhas?	Não	Sim	Não	Não

6. Critérios de avaliação de Interface de Software:

Critério	GNU Solfège	Castelo Musical	Rumo á Música	TuxGuitar
A interface pode ser perfeita para um grupo determinado de usuário e pode não servir para outros?	Sim	Sim	Sim	Sim
A interface pode ser suficiente para uma classe de tarefas e não para outras?	Sim	Sim	Sim	Sim
A interface pode ser utilizada em determinados equipamentos e periféricos e não em outros?	Sim	Sim	Sim	Sim

A interface ajuda o usuário a obter um melhor desempenho em sua área específica?	Sim	Sim	Sim	Sim
A interface permite ao usuário atingir seu objetivo com rapidez e exatidão?	Sim	Sim	Sim	Sim
Demonstra uma evolução eficiente e gradativa de mensagens e graus de complexidade em sua arquitetura de apresentação?	Não	Não	Sim	Não

7. Critérios de avaliação dos Resultados de Aprendizagem:

Critério	GNU Solfege	Castelo Musical	Rumo á Música	TuxGuitar
É trabalhado o uso da memória?	Sim	Sim	Sim	Sim
Quanto ao grau de entendimento, o usuário entende o que está sendo pedido?	Sim	Sim	Sim	Sim
É trabalhada dentro do software a capacidade de resolver problemas?	Sim	Sim	Sim	Sim

8. Quais as principais áreas de trabalho dentro do ensino de música que o software é capaz de atender:

Software	Áreas de ensino
GNU Solfege	Intervalos, Ritmos, Acordes, Teoria, Escalas e Percepção.
Castelo Musical	Percepção melódica, memória musical, criatividade musical, matemática e ritmo.
Rumo á Música	Melodia, Ritmo, Altura, Timbres, Compassos e Formas musicais, Intensidade, Andamentos e Dinâmica Musical.
TuxGuitar	Composição, Escrita de partituras, Ritmo, Melodia, Teoria Musical e Notação Musical

9. Para o uso do software é necessário algum conhecimento prévio sobre música para a utilização correta do software?

Software	Conhecimento prévio necessário?
GNU Solfege	Sim, é necessário conhecimento básico de teoria musical, ritmo, percepção e notação musical.
Castelo Musical	Sim, é necessário conhecimento básico de música para resolver os exercícios sugeridos pelo software.
Rumo á Música	Sim, são necessários conhecimentos básicos em teoria musical e dos elementos da música.
TuxGuitar	Sim, é necessário o conhecimento básico de teoria e escrita musical (notação musical).

10. O software mesmo sendo de outra nacionalidade, existe o entendimento do da linguagem utilizada pelo software?

Software	Entendimento da Linguagem
GNU Solfege	Sim, a maior parte do software e está em português.
Castelo Musical	Sim, porém dependendo o grau de entendimento do aluno é necessário o auxílio do professor. As imagens facilitam esse processo.
Rumo á Música	Sim, porém dependendo o grau de entendimento do aluno é necessário o auxílio do professor. As imagens facilitam esse processo.
TuxGuitar	Sim, os menus são bem detalhados e com alguma prática se aprende a utilizar o software.

11. Avaliador: Ariane Barbieri.

5. CONCLUSÃO

A realização deste trabalho proporcionou uma pesquisa para identificar softwares que podem ser utilizados no ensino de música. Após a etapa de pesquisa e de identificação dos softwares plausíveis de utilização, critérios para avaliá-los foram definidos. A avaliação dos softwares teve a participação de um profissional de música, que utilizou de sua experiência para avaliar os mesmos identificando qual o mais adequado para cada situação de aprendizagem.

Após a avaliação e das pesquisas realizadas no trabalho verificou-se que existem softwares que podem auxiliar o professor no ensino de música, e estes tem uma base didática muito rica. Porém é necessário que o professor antes de aplicar o software em suas aulas aprenda a utilizá-lo de maneira correta e que tenha pleno domínio de suas funções para poder passar ao aluno segurança ao utilizá-lo.

Muitos softwares encontrados são de linguagem estrangeira, o que dificulta o aprendizado, tanto por parte dos professores quanto por partes dos alunos, principalmente as crianças.

Os processos de avaliação básica dos softwares para o ensino musical foram realizados, porém para uma aplicação real, faz-se necessário uma amostragem maior da mesma avaliação, com professores de diversos segmentos do ensino musical, para validar o resultado de pesquisa.

Conclui-se que a utilização dos softwares no ensino de música é viável, porém é necessário cautela por parte dos professores, ao aplicá-los. O mercado de softwares educacionais brasileiros é muito pequeno, e com uma pequena parte dedicada ao ensino de música.

6. REFERÊNCIAS

ALVARES, Sergio Luis de Almeida. **500 Anos de Educação Musical no Brasil: Aspectos Históricos.** Disponível em: <http://www.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_1999/ANPPOM%2099/CONFEREN/SALVARES.PDF>.

BENNETT, Roy. **Uma Breve Historia da Música.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.

CHAMARELLI, Renata. **Estudantes aprendem música com método de grandes artistas.** Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=316>>. Acesso em 05 de outubro de 2013.

CORREIA, Flávia Maria de Souza. **Educação Musical Através de Software: Possibilidade de Utilização do GNU Solfege no ensino regular de música.** Disponível em: < http://musica.ufma.br/ens/tcc/02_correia.pdf> Acesso: 08 de novembro de 2013.

CRISTINA, Shirley. **Software Educativo: Castelo Musical.** Disponível em: <<http://professorashirleymusicalizacao.blogspot.com.br/2013/02/software-educativo-castelo-musical.html>>. Acesso: 08 de novembro de 2013.

CURVA DE APRENDIZAGEM. **Questões resolvidas para Prova da Petrobras – Engenharia de Produção e Administração (semana 1).** Disponível em: <<http://blog.passeconcursos.com.br/questoes-resolvidas-prova-petrobras-engenharia-de-producao-e-administracao-semana-5-1308/>>. Acesso em 15 de novembro de 2013.

GRUBEL, Joceline Mausolff; BEZ Marta Rosecler. **Jogos Educativos.** 2006. Disponível em: seer.ufrgs.br/renote/article/download/14270/8183. Acesso: 14 de novembro de 2013.

KARAS, Felipe Vieira. **Editor de tablaturas gratuito para guitarra, violão e baixo.** Disponível em: <<http://www.baixaki.com.br/download/tuxguitar.htm>>. Acesso 08 de novembro de 2013.

LEITE, Madalena Osório. **A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil, 2002.** Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/83416/188804.pdf?sequence=1>>. Acesso: 15 de novembro de 2013.

LOUREIRO, A. **O ensino da música na escola fundamental: um estudo exploratório.** 2001. 241 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Minas Gerais, PUC/Minas, Belo Horizonte. 2001.

LUCENA, Marisa. **Diretrizes para a capacitação do professor na área de tecnologia educacional: Critérios para a avaliação de software educacional, 1998.**

MELLO, Rosângela Menta. **Metodologia de Ensino 2007.** Disponível em <<http://estagiocewk.pbwiki.com/OTP>>. Acesso em: 28 de agosto de 2013.

ROCKSMITH. **O Game que vai matar as guitarras de plástico.** Disponível em: <<http://tecnoblog.net/67993/rocksmith-game-guitarra>>. Acesso em 07 de outubro de 2013.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS George W.; - *Princípios de Sistemas de Informação*. Tradução 9ª ed. São Paulo: Editora Thomsom, 2011.

TURBAN, Efraim; RAINER, JR, R. Kelly; POTTER, Richard E.; - *Introdução a Sistemas de Informação*. Uma Abordagem Gerencial. São Paulo: Editora Campus, 2007.

VISCONTI, Márcia; BIAGIONI, Maria Zei. **Guia para Educação e Prática Musical em Escolas.** São Paulo: Abemúsica, 2002.

ANEXOS

ANEXO 01: Questionário aplicado pelo professor de música.

1. Software:
2. Características do Software:
 - a. ☐ Simulação
 - b. ☐ Exercício e Prática
 - c. ☐ Solução de Problemas
 - d. ☐ Aplicativo
 - e. ☐ Tutorial
3. Idioma:
4. Público Alvo:
5. Critérios de avaliação de Qualidade de Software:

Critério	Sim	Não
O software reage ao usuário de maneiras previsíveis?		
O software é simples com relação ao aprendizado das funções essenciais?		
O software é visivelmente atrativo com relação à apresentação do conteúdo?		
O software permite localizar instruções sobre uso (help) independentemente da situação em que o usuário se encontra?		
O software apresenta erros eventuais ou intermitentes?		
O tempo entre as intervenções do usuário é tolerável?		
O software reage adequadamente a erros grosseiros de utilização?		
O software prevê procedimentos de recuperação para eventuais falhas?		

6. Critérios de avaliação de Interface de Software:

Critério	Sim	Não
A interface pode ser perfeita para um grupo determinado de usuário e pode não servir para outros?		
A interface pode ser suficiente para uma classe de tarefas e não para outras?		
A interface pode ser utilizada em determinados equipamentos e periféricos e não em outros?		
A interface ajuda o usuário a obter um melhor desempenho em sua área específica?		
A interface permite ao usuário atingir seu objetivo com rapidez e exatidão?		
Demonstra uma evolução eficiente e gradativa de mensagens e graus de complexidade em sua arquitetura de apresentação?		

7. Critérios de avaliação dos Resultados de Aprendizagem

Critério	Sim	Não
É trabalhado o uso da memória?		
Quanto ao grau de entendimento, o usuário entende o que está sendo pedido?		
É trabalhada dentro do software a capacidade de resolver problemas?		

8. Quais as principais áreas de trabalho dentro do ensino de música que o software é capaz de atender?

9. Para o uso do software é necessário algum conhecimento prévio sobre música para a utilização correta do software?

10. O software mesmo sendo de outra nacionalidade, existe o entendimento da linguagem utilizada pelo software?

11. Avaliador?

Fonte: Lucena, 2008.

ANEXO 02: Currículo do professor de música.

CURRICULUM VITAE

1-) DADOS PESSOAIS :

NOME: ARIANE BARBIERI
 DATA DE NASCIMENTO: 27/05/1988
 ENDEREÇO: RUA BRAZ MEGALE, Nº 355.
 BAIRRO: CENTRO
 TELEFONE: (14)3666-2416
 CELULAR: (14)98141-5091
 CEP: 17240-000
 ESTADO CIVIL: SOLTEIRA
 CIDADE: BOCAINA, SP.

2-) FORMAÇÃO ESCOLAR:

ENSINO FUNDAMENTAL: PERÍODO DE 1999 A 2002
 ENSINO MEDIO: PERÍODO DE 2003 A 2005
 CONCLUÍDOS NA E.E. "CAPITÃO HENRIQUE MONTENEGRO", À RUA XV DE NOVEMBRO, Nº 925, CENTRO, TELEFONE 0XX143666-1249.

CURSO SUPERIOR - COMPLETO DE MÚSICA: HABILITAÇÃO EM EDUCAÇÃO MUSICAL E LICENCIATURA: PERÍODO DE 2006 A 2011 NA USC (UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO, À RUA IRMÃ ARMINDA, Nº 10-50, JD. BRASIL, BAURU SP, TELEFONE 0XX14210-77000).

3-) ATIVIDADES COMPLEMENTARES:

- "WORKSHOP DE JAZZ" COM O PROFESSOR GEOFFREY HAYDON DA GEORGIA STATE UNIVERSITY (EUA).
- OFICINA DE CONTADORES DE HISTÓRIA, SOB COORDENAÇÃO DE EZEQUIEL ROSA DE OLIVEIRA.
- OFICINA DE TECNICAS DE VOZ "VOZ EM CENA" SOB COORDENAÇÃO DE NILCEU APARECIDO BERNARDO.
- I FESTIVAL ESTUDANTIL DE TEATRO DA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO.
- II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LINGUAGENS EDUCATIVAS, ATIVIDADES:
 - MESA REDONDA "PESQUISA EM MUSICOLOGIA".
 - MESA REDONDA "TEATRO NA EDUCAÇÃO E INTERDISCIPLINARIEDADE".
 - PALESTRA "A CIDADE, A NOITE E O CRONISTA".
 - PALESTRA "PESQUISA EM MÚSICA POPULAR".

- PALESTRA “PESQUISA EM MUSICLOGIA DOS PROFESSORES DE MÚSICA DA USC”.
- COMISSÃO DE APOIO DO EVENTO: BAURU ATLANTA – COMPETITION.
- PROJETO DE EXTENSÃO BIG BAND UNIVERSITÁRIA DA USC.
- III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LINGUAGENS EDUCATIVAS EDUCAÇÃO, MÍDIA E CULTURA:
 - CONFERÊNCIA: “EDUCAÇÃO, INFORMAÇÃO E INTERAÇÃO: CIBERDEMOGRACIA”.
 - MESA REDONDA: “EDUCAÇÃO, LINGUAGEM E COMPORTAMENTO”.
 - MESA REDONDA: “A MÚSICA COMO FONTE DE INSTRUMENTO DE ENSINO”.
 - CONFERÊNCIA: “LINGUAGEM EMOCIONAL E DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM”.
 - MESA REDONDA: “DISTÚRBIOS DE APRENDIZAGEM E DÉFICIT DE ATENÇÃO”.
 - OFICINA: “EDUCAÇÃO MUSICAL”.
 - CONFERÊNCIA: “EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO”.
 - MESA REDONDA: “COGNIÇÃO”.
 - OFICINA: “A MÚSICA NA SALA DE AULA”.
 - CONFERÊNCIA: “EDUCAÇÃO, LINGUAGEM E CULTURA”.
- ATIVIDADE ARTESANATO EM FIBRAS VEGETAIS – CANA/DECORATIVOS.
- WORKSHOP DE TEORIA VIOLA SPOLIN – TEORIA E PRÁTICA.
- OFICINA DE INICIAÇÃO TEATRAL.
- OFICINA DE EMPREENDEDORISMO CULTURAL: CONCEPÇÃO, PLANEJAMENTO E FORMATAÇÃO DE PROJETOS.
- JORNADA DE MÚSICA: ARTE, DOCÊNCIA, PESQUISA: APRIMORAMENTO PROFISSIONAL PARA O MÚSICO EDUCADOR.
 - APRESENTAÇÃO MUSICAL: APRESENTAÇÃO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE MÚSICA.
 - MESA REDONDA: “MÚSICO: PROFESSOR OU INTÉRPRETE”.
 - APRESENTAÇÃO MUSICAL: FABIO LOPES QUARTETO
- MINI CURSO COM THELMA CHAN: TRABALHANDO A MÚSICA COM A CRIANÇA.
- CURSO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA O PROAC – PROGRAMA DE AÇÃO CULTURAL.

4-) EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:

- REALIZEI NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2009 E NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2011, ESTÁGIOS OBRIGATORIOS EM EDUCAÇÃO MUSICAL PELA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO NA ESCOLA CRIARTE LTDA E.P.P. SITUADA NA RUA ANTONIO ALVES Nº 31-51, JARDIM AEROPORTO-BAURU SP, TELEFONE 0XX14 2107– 8200.
- REALIZEI, NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2010 E NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2011, ESTÁGIOS OBRIGATORIOS EM EDUCAÇÃO MUSICAL PELA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL (EMEI) SANTA RITA DE CASSIA, SITUADA NA RUA FLORIANO PEIXOTO Nº880, CENTRO-BOCAINA SP, TELEFONE 0XX143666-1201.

- TRABALHEI DURANTE DOIS ANOS COMO ESTAGIARIA DE MÚSICA REMUNERADA PELO CIEE NA PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA, DIRETORIA DE CULTURA E TURISMO SITUADA NA RUA FLORIANO PEIXOTO Nº 48, CENTRO, BOCAINA SP, TELEFONE 0XX14 3666-1965, MINISTRANDO OFICINAS DE VIOLÃO, FLAUTA DOCE, PANDEIRO, MUSICALIZAÇÃO INFANTIL, TÉCNICAS DE EXPRESSÃO VOCAL E CANTO CORAL.
- TRABALHEI AOS FINAIS DE SEMANA NO PERÍODO DE 2006 A 2011 COMO EDUCADORA UNIVERSITÁRIA DO PROGRAMA ESCOLA DA FAMÍLIA NA ESCOLA ESTADUAL CAPITÃO HENRIQUE MONTENEGRO SITUADA NA RUA XV DE NOVEMBRO Nº 925, CENTRO-BOCAINA SP, TELEFONE 0XX3666-1249.
- MINISTREI NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2009 UMA OFICINA DE CANTO ATRAVÉS DA OFICINA CULTURAL REGIONAL “GLAUCO PINTO DE MORAES” SITUADA NA RUA AMAZONAS Nº 1-41, VILA CAROLINA-BAURU SP, TELEFONE 0XX3231-1100.
- MINISTREI UM WORKSHOP DE MÚSICA NO ESQUADRÃO DA VIDA – BAURU NA DISCIPLINA DE PROGRAMAS DE CIDADANIA NO ANO DE 2009 PELA UNIVERSIDADE SAGRADO CORAÇÃO DE BAURU -SP.
TRABALHEI COMO CHEFE DO DESENVOLVIMENTO CULTURAL DO MUNICÍPIO DE BOCAINA NO PERÍODO DE ABRIL DE 2011 A JUNHO DE 2012 PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA - DIRETORIA DE CULTURA E TURISMO SITUADA NA RUA FLORIANO PEIXOTO Nº 48, CENTRO, BOCAINA SP, TELEFONE 0XX14 3666-1965.
- MINISTREI NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2013 UMA OFICINA DE MUSICALIZAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DA OFICINA CULTURAL REGIONAL “GLAUCO PINTO DE MORAES” SITUADA NA RUA AMAZONAS Nº 1-41, VILA CAROLINA-BAURU SP, TELEFONE 0XX3231-1100.
- ATUALMENTE TRABALHO 40 HORAS SEMANAIS COMO MONITORA DE ATIVIDADES INFANTIS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAINA – DIRETORIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL – PROJETO ESPAÇO AMIGO, SITUADO A RUA JUCA LEVINO Nº109, JOSÉ TONON – BOCAINA SP, TELEFONE: 0XX1436661680.