



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

DEPARTAMENTO DE ARTES (DEART)
CURSO DE MÚSICA LICENCIATURA



EDUCAÇÃO MUSICAL ATRAVÉS DE SOFTWARE: possibilidade de utilização do GNU Solfege no ensino regular de música

Autor: **FLÁVIA MARIA DE SOUZA CORREIA**

Orientador: **DANIEL LEMOS CERQUEIRA**

Linha de Pesquisa: **TECNOLOGIA APLICADA À MÚSICA**

Modalidade de Trabalho: **ARTIGO CIENTÍFICO**

São Luís
Dezembro de 2010

FLÁVIA MARIA DE SOUZA CORREIA

**EDUCAÇÃO MUSICAL ATRAVÉS DE
SOFTWARE: possibilidade de utilização
do GNU Solfege no ensino regular de
música**

Trabalho de Conclusão de Curso sob a modalidade artigo científico apresentado ao Curso de Música Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Música.

Orientador: Prof. Daniel Lemos Cerqueira.

**São Luís
Dezembro de 2010**

FLÁVIA MARIA DE SOUZA CORREIA

**EDUCAÇÃO MUSICAL ATRAVÉS DE
SOFTWARE: possibilidade utilização do
GNU Solfege no ensino regular de
música**

Trabalho de Conclusão de Curso sob a modalidade artigo científico apresentado ao Curso de Música Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Música.

Orientador: Prof. Daniel Lemos Cerqueira.

Aprovado em ____ / ____ / ____

**Prof. Me. Daniel Lemos Cerqueira
DEART/UFMA (Orientador)**

**Prof. Me. Guilherme de Augusto Ávila
DEART/UFMA**

**Prof. Bel. Gustavo Frosi Benetti
DEART/UFMA**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por todo o suporte que ele me concedeu ao longo dessa jornada acadêmica, e por ter me dado o dom da música, o qual eu sou muito grata. Mestre, que eu possa ser instrumento de vossa paz por intermédio de minha profissão. Agradeço aos meus pais Lúcia e Carlos Correia por terem trabalhado minha musicalidade desde criança. Vocês sempre me levavam aos seus ensaios do Coral São João, fazendo com que eu estivesse sempre em contato com a música. Obrigada por todo apoio, incentivo e carinho! Aos meus irmãos Felipe e Eduardo, agradeço pela compreensão de vocês durante esses anos de curso enquanto eu fazia os meus trabalhos “barulhentos” em casa.

Não posso também deixar de agradecer ao meu querido avô Raimundo Mozart Correia (*In memoriam*) e avó Lourença Sousa (*In memoriam*) que sempre me incentivaram para que eu seguisse com a música na minha vida.

Obrigada a todos os meus familiares que sempre me apoiaram!

Não posso deixar de agradecer aos meus amigos, que também muito me ajudaram para que eu chegassem até aqui firme e forte. Obrigada Ana Valeska, minha amiga, a irmã que eu não tive e que sempre esteve ao meu lado. Obrigada Márcio “Glam”, amigo de época de Marista Maranhense, que veio ser meu amigo de turma na academia. Obrigada Marília Thereza, minha amiga de infância, de colégio e de escola de música. Agradeço também a todos os meus amigos que moram distante, em especial: Szymon Pogorzelski, Anna Sosnowska e Tomasz Lemiesz. Vocês nunca deixaram de me dar uma palavra de incentivo, uma palavra amiga nas horas em que eu precisava. “Dziękuję”.

Sou grata aos meus professores e colegas gaúchos, com quem eu estive durante o ano de 2009 na Universidade Federal de Pelotas, realizando minha mobilidade acadêmica. Obrigada Rio Grande do Sul pela acolhida e atenção que recebi e todos os amigos que por lá eu fiz!

E não posso deixar de agradecer imensamente aos meus professores da Universidade Federal do Maranhão, pela formação que me ofereceram esses anos. Agradecimentos especiais aos professores: Guilherme Ávila, meu “Tio Guille”, ao meu orientador Daniel Lemos, pela grande paciência que teve comigo, Verônica Pascucci, por sempre incentivar os meus sonhos e Ricieri,

pela amizade e atenção. Vocês são mais do que mestres, foram e sempre serão meus amigos queridos!

Por fim, agradeço a todos que me ajudaram diretamente ou indiretamente para que eu chegassem até aqui, realizando o meu sonho de trabalhar e viver de música. Os meus sinceros agradecimentos!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: <i>GNU Solfege</i> : Intervalos	8
Figura 2: <i>GNU Solfege</i> : <i>Chords</i>	9
Figura 3: <i>GNU Solfege</i> : Cantar Acordes	9
Figura 4: <i>GNU Solfege</i> : Escalas	10
Figura 5: <i>GNU Solfege</i> : Ritmos	10
Figura 6: <i>GNU Solfege</i> : <i>Dictation</i>	11
Figura 7: <i>GNU Solfege</i> : Identificar Nota	11
Figura 8: <i>GNU Solfege</i> : Notas Aleatórias	12
Figura 9: <i>GNU Solfege</i> : Batidas por Minuto	12
Figura 10: <i>GNU Solfege</i> : Progressões Harmônicas	13
Figura 11: <i>GNU Solfege</i> : Cadências	13
Figura 12: <i>GNU Solfege</i> : <i>Solfa Syllabes</i>	14

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. AVALIAÇÃO DE SOFTWARES.....	4
2.1 O uso de <i>softwares</i> como ferramenta na escola regular	4
2.2 Tipos de programas e aplicações no contexto maranhense...	6
3. O <i>GNU SOLFEGE</i>.....	7
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

EDUCAÇÃO MUSICAL ATRAVÉS DE SOFTWARE: utilização do GNU Solfege em escola regular.

Flávia Maria de Souza Correia¹

Resumo: Neste artigo, aborda-se a importância do software *GNU Solfege* no ensino de música para alunos de escolas regulares (ensino fundamental e médio) e o que ainda pode ser feito para a ampliação desta prática através da capacitação e interação dos profissionais das áreas de música e informática. Mostrando que até a música deve se enquadrar no mundo globalizado, onde as informações são cada vez mais rápidas. E o uso de ferramentas tecnológicas são um atrativo a mais para os alunos, despertando assim o interesse pelos estudos.

Palavras-chave: Software; Ensino de Música; Capacitação profissional.

Music Education using Solfege software: GNU Solfege Analysis music teaching on regular schools.

Abstract: This article approaches the importance of GNU Solfege software in music teaching to students of regular schools (elementary school and high school) and what still can be done to abroad this practice using interaction and improving the skills of music and information technology professionals. Showing that even music must fit in the globalized world, where information is faster than ever. And the use of technologic tools is an extra attractive to the students, arousing the interest in studying.

Keywords: Software; Music Teaching; Skill improvement.

1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia é muito comum encontrarmos *softwares* dentro do ambiente escolar com o intuito de auxiliar no ensino de disciplinas como português, matemática, inglês e química, entre outras, tornando assim o estudo mais prazeroso e atrativo aos alunos. No campo da música encontramos alguns *softwares*, mas a maioria é direcionada ao ensino profissional de música. Alguns deles: *Encore*, *Editom*, *Finale*, *Guitar Pro*, *Sibelius*, *Beethoven Lives Upstairs*, *Juilliard Music Adventure*, *Audacity*, *Fruit Loops Studio*, *Cubase* e outros, sendo que o público alvo desses programas são alunos de música e músicos profissionais. O uso de *softwares* em diferentes atividades musicais vem contribuir para uma melhor utilização do tempo, podendo empregar outra parte deste em atividades ou exercícios relacionados a conteúdos teóricos, facilitando desta forma a realização de outras atividades musicais.

É importante considerarmos que um *software* não deve ser utilizado sem orientação de professor, que dará estímulo e apoio necessário. O *software* deve ser usado como um material de apoio:

¹ Aluna de graduação do Curso de Música Licenciatura da Universidade Federal do Maranhão.

No Brasil, existem poucos grupos e poucas escolas que oferecem aulas de música por meio de computador, e também existe uma deficiência nos cursos de bacharelado e de licenciatura quanto à formação de competências nesta área. (KRÜGER et al, 2003, p.121).

O pesquisador brasileiro Daniel Gohn (2003) apresenta algumas possibilidades para que possa ser realizada uma aprendizagem prática de música com o auxílio de novas tecnologias, como o vídeo e o computador, em outras palavras, a educação à distância:

Assim como o ato de ouvir CDS e rádios para aprender novas músicas e novos ritmos tornou-se uma prática comum, pode-se deduzir que o uso da internet e outras redes eletrônicas para a realização de cursos e aperfeiçoamentos musicais será usual, que as vídeo-aulas irão evoluir para sistemas mais interativos – o que já ocorre atualmente com o formato DVD – e serão integradas aos computadores, e que o conjunto dessas alternativas formará a realidade do dia-dia dos indivíduos ensinando e aprendendo música. (GOHN, 2003, p.182)

Gohn fez sua pesquisa baseada na educação a distância existente na Universidade Aberta Brasileira, juntamente com a Universidade Federal de São Carlos, que propicia aos professores o ensino de percussão. Assim, podemos notar que já foram dados pontapés iniciais para que num futuro próximo essa realidade tenha um número significativo em nosso país. Uma educação que mesmo a distância, tenha a capacidade de auxiliar o desenvolvimento e aprimoramento da musicalidade de um aluno.

Outro projeto é o Pró-Licenciatura em Música, coordenado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul através do Centro de Artes e Educação Física. Nele os professores da rede pública recebem uma formação continuada, para que possam obter ou melhorar seus conhecimentos em música, visando uma melhor forma de atuação em sala de aula. Foram oferecidos os projetos de oficina de teoria e percepção musical e repertório para sala de aula. O CAEF busca alternativas viáveis para o ensino de música na modalidade EAD:

As iniciativas inauguradas pelo CAEF demonstram a preocupação com a pesquisa acerca desses desafios, buscando construir alternativas viáveis para o ensino de música na modalidade EAD no Brasil. Em um país com demandas tão abundantes, é urgente a pesquisa e o desenvolvimento de estratégias e materiais que atendam à população interessada. Com o aumento das vagas para docentes na área de Música, decorrente da inclusão da Música no currículo escolar, essa necessidade se vê ainda mais ampliada. (BORGES, 2009, p.5)

Ainda sobre este tema, nos últimos Encontros da Associação Brasileira de Educação Musical – ABEM, regionais e nacionais, houve um grupo de trabalho que contemplou a discussão sobre a educação musical à distância. Fica evidente que o assunto sobre essa modalidade musicalizadora é algo interessante e inovador no âmbito acadêmico.

A música nas escolas regulares ainda vem andando a passos lentos no Brasil. Quando ela existe é na escola de educação infantil, com caráter lúdico e recreativo, perdendo suas forças com a progressão dos anos, até sumir completamente. O educador musical presenciando tal situação tem o dever de agir para transformá-la. Além do mais que hoje em dia existe uma legislação que legitima a presença do professor de música nas escolas. Isso se deve a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9.394/96) que sofreu alteração para incluir a música como conteúdo obrigatório nas escolas de educação básica.

No que diz respeito à realidade brasileira, no dia 22 de abril de 2008, o Ministro da Educação Fernando Haddad, anunciou em Cadeia Nacional que todas as escolas de rede pública urbana, até 2010, teriam acesso à internet e um laboratório de informática. O que conhecemos hoje por *Programa Nacional de Informática Educativa-PROINFO*. Sem dúvida essa implementação tecnológica nas escolas é uma porta que se abriu para o ensino e desenvolvimento na área da informática aplicada a música. É possível fazer uso de diferentes abordagens das tecnologias no ensino da música, na compreensão da estruturação sonora e sua manipulação (altura, duração, intensidade, timbre) e no desenvolvimento da leitura e escrita musical, englobando o uso de diversos recursos audiovisuais e multimidiáticos, como CD, CD-ROM, DVD, *karaokê*, teclados musicais conectados na placa de som e os devidos softwares musicais e pedagógico-musicais.

O presente artigo pretende demonstrar que o *software GNU Solfege* pode ser um recurso para o ensino de música na educação básica. Será verificado se o *software* pode prover melhor aproveitamento do tempo no ensino de música nas escolas e demonstrar se o mesmo pode promover o desenvolvimento de capacidades cognitivas e operativas dos alunos, fazendo com que este interaja de forma mais criativa com o ambiente musical.

2. AVALIAÇÃO DE SOFTWARES

Muita gente associa o termo *software* aos programas de computador. Na verdade, essa é uma visão muito restritiva. *Software* não é apenas um programa, mas também toda a documentação associada e os dados de configuração necessários para fazer com que esses programas operem corretamente (SOMMERVILLE, 2003, p.5).

A eficácia de um *software* deve proporcionar ao usuário a funcionalidade e o desempenho requeridos, sendo passível de manutenção, confiável e de fácil uso. Em se tratando de um *software* musical, a responsabilidade vai mais além, pois o profissional da área de música deve trabalhar conjuntamente com o profissional da área da informática.

Os *softwares* podem ser elaborados para atender a um determinado contexto pedagógico. Giraffa expande a definição, considerando todo o *software* educacional, “desde que sua utilização esteja inserida num contexto e numa situação de ensino-aprendizagem, onde existe uma metodologia que oriente todo o processo” (GIRAFFA, 1995, p. 105).

2.1 O uso de *softwares* como ferramenta na escola regular

Com a instalação de laboratórios de informática nas escolas com a ajuda do PROINFO, espera-se que a utilização de *software* seja mais um recurso para o ensino de música em escolas regulares. Entretanto, ele nunca substituirá efetivamente a figura do professor em sala de aula.

A atividade de desenvolvimento de software educacional para a música abrange estratégias peculiares para definição do conteúdo, com base na identificação do público-alvo, na aplicação e no currículo de ensino adequado a este usuário, principalmente em termos do conhecimento formal musical que ele possui, e, também, na forma de apresentação do conteúdo, levando em conta teorias de ensino/aprendizagem reconhecidas da Educação Musical e da Psicologia Cognitiva da Música (MILLETO, 2004). Ainda segundo Miletto, o professor decide as formas mais adequadas de utilização de ferramentas computacionais para enriquecer o ambiente de aprendizagem. Podemos observar três níveis de utilização de *software* na educação musical:

- O uso de *software* musical em geral (editores de partituras, seqüenciadores, etc.), como ferramenta educativa, embora não tenha sido criado especificamente com esse objetivo em mente;

- O uso de *software* especificamente educativo-musical (treinamento auditivo, tutores teórico-musicais, etc.), criado especificamente para educação musical;
- A montagem ou organização de um *setup* de *softwares* que juntos formam um ambiente completo de produção e aprendizado musical amplo: perceptivo-conceitual-criativo.

A produção de *softwares* brasileiros ainda necessita de maiores desenvolvimentos. Preocupados com essa realidade, pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul possuem um grupo visando especificamente o desenvolvimento de *software* educativo-musical (HENTSCHKE, 1999; KRÜGER, 2000; FRITSCH, 2003). Pode-se destacar aqui alguns exemplos de *softwares* brasileiros como o “Jogo do Piano”, produzido na Universidade de São Paulo e o “Zorelha”, produzido por alunos da UFRGS.

Dentre os *softwares* utilizados no ensino musical, os tipos básicos identificados por Fritsch (2003) foram:

Software para acompanhamento – É o tipo de *software* semelhante aos teclados de acompanhamento automático, quando são executadas notas em um instrumento MIDI, permitindo ao usuário realizar composições, arranjos e auto-acompanhamento.

Software para edição de partitura – É aquele que serve para editar e imprimir partituras, bem como incluir notas usando o mouse ou diretamente de uma execução em instrumento MIDI. Permitindo ainda, importar arquivos no formato MIDI gerado por outros programas. Geralmente possuem bastante flexibilidade permitindo escolher tipos de pautas, símbolos musicais e múltiplas vozes por pauta, oferecendo também recursos para edição da letra da música.

Software para a gravação de áudio – Grava múltiplas e simultâneas trilhas de áudio digitalizado. Estes aplicativos facilitam as atividades de composição já que permitem a gravação de um instrumento como base em uma trilha (canal) e em seguida os demais em outras trilhas, ouvindo o instrumento base já gravado. Assim com todos os dados sonoros armazenados na memória do computador temos inúmeras possibilidades de manipular o som digitalmente

para obter resultados desejados, como a edição de algumas características do som, equalização, afinação e compressão de tempo.

Software para instrução musical – São programas utilizados para o estudo de teoria e percepção ou, como auxílio no aprendizado de um instrumento musical. Eles foram desenvolvidos exclusivamente para o músico que deseja utilizar o computador para aprender sobre determinada área da música. Nesta categoria de Softwares estão inclusos os CD-ROM's multimídia e Web sites sobre história da música e biografia de compositores.

Software para seqüenciamento musical – Permite a gravação, execução e adição de músicas no formato MIDI, e armazenada pelo software, podendo assim, ser editada. A música criada no seqüenciador também pode exportada para outros programas MIDI. É possível também importar músicas de outro software para editá-las.

Software para síntese sonora – São gerados sons (timbres) por meio de amostras sonoras armazenadas ou por algum processo de síntese digital. Alguns programas sintetizadores podem tocar os sons em tempo-real, por meio de comando de notas MIDI executados por um seqüenciador ou por uma pessoa tocando um instrumento MIDI.

Com esses estudos feitos pelo Fritsch fica bem claro que é possível ter um suporte tecnológico na área musical, que é bem diversificada, possibilitando uma aprendizagem prazerosa, instigante e de acesso facilitado ao aluno, já que vivemos numa era digital. O estudo por meio da utilização de softwares acaba sendo um grande trunfo no processo de ensino-aprendizagem.

2.2 Tipos de programa e aplicações no contexto maranhense

Nos estúdios de gravação, os softwares musicais já são muito mais utilizados, pois são recursos para gravação e manipulação de áudio. Contudo, a utilização de softwares na educação musical maranhense ainda é algo bem incipiente. Quando há sua utilização no meio acadêmico, seu direcionamento é mais voltado à edição de partituras através do *Finale*, *Encore*, *Sibelius* e outros. Já no ensino superior, precisamente na UFMA, na disciplina informática aplicada à música, podemos dizer que houve um início a uma abordagem mais holística acerca dos softwares existentes no mercado e no meio acadêmico.

Ainda, a presente autora chegou a usar com alunos da Escola de Música do Estado do Maranhão o programa GNU Solfege durante seu período de estágio nesta instituição. Foi notável o interesse dos alunos durante as aulas, o que foi atrativo utilizar o aplicativo em sala de aula. Porém, a utilização desse recurso é uma realidade ainda distante em nossas escolas. Ainda temos muito que trabalhar para mudarmos esse cenário, que por hora é muito limitado acerca desta questão.

3. O 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. Disponível em <http://www.gnu.org/software/Solfege/Solfege.html>, 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.

O programa está dividido nos mais variados assuntos: *Intervalos*, *chords* (acordes), *Escalas*, *Ritmo*, *Misc* (assuntos relacionados aos tópicos anteriores), *Theory* (sobre escalas, intervalos e Sílabas “Solfa”) e *Testes* (sobre os temas abordados anteriormente, com porcentagem dos acertos). No tópico *Intervalos*, são tocados intervalos aleatórios, onde o aluno deverá identificá-lo (como Intervalos maiores ou menores).

Na primeira opção – intervalos melódicos ascendentes (fig. 1), o aluno classifica variados tipos de intervalos (segunda, terça, quarta, quinta, etc.) como intervalos maiores ou menores (segunda maior ou segunda menor, terça maior ou menor, etc.).

Na segunda opção, o aluno vai classificar os intervalos melódicos descendentes, com os mesmos parâmetros usados para classificar os ascendentes. Tais parâmetros também serão usados para a próxima opção (intervalos harmônicos).

Na opção “cantar intervalos”, o programa mostra um ou mais intervalos, e o aluno deverá cantar os intervalos dados. Depois, o programa mostra em uma pauta o intervalo que foi cantado e, através do botão “tocar resposta”, ouvir o som do intervalo, para o aluno poder comparar com o que respondeu.

Na última opção, “comparar intervalos harmônicos”, são mostrados dois intervalos, de vários tipos, e o aluno deverá fazer a comparação entre os dois (há sempre três tipos de respostas: o primeiro intervalo é maior, os dois intervalos são iguais, o segundo intervalo é maior).



Fig.1: *GNU Solfege*: Intervalos.

No menu seguinte, *chords* (fig. 2), são feitos exercícios baseados em acordes (maiores e menores, sétima maior e sétima da dominante, diminutos e aumentados, nona maior e nona menor, sétima da dominante com nona e sétima maior com nona, “meio-diminuto” e acordes alterados). O propósito é que a pessoa ouça e identifique o acorde que está sendo tocado.

No primeiro menu, o aluno classificará tais acordes em sua posição fundamental e no segundo temos os acordes em suas inversões, onde o aluno também identificará, além do tipo de acorde, em qual inversão o acorde está.



Fig.2: *GNU Solfege: Chords.*

Na opção “cantar acordes” (fig. 3), é dado um acorde de quatro vozes e o aluno deve cantar separadamente todas as suas notas. Temos também um exercício onde o aluno ouve o acorde e tem que cantar uma das funções do acorde (a fundamental, a terça, quinta ou sétima do acorde).

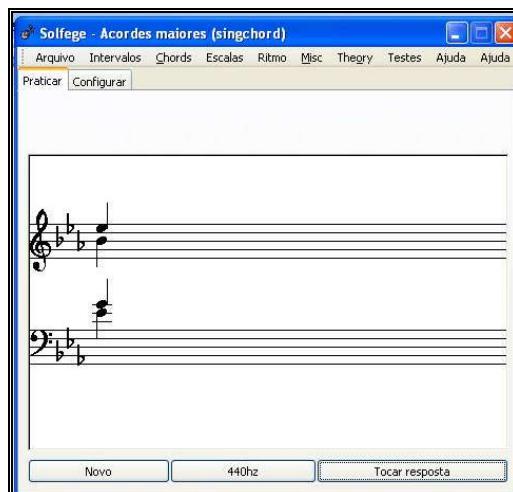


Fig.3: *GNU Solfege: Cantar Acordes.*

Já no outro menu, *Escalas* (fig. 4), o menu apresenta três variantes e podem ser trabalhadas escalas de 3 modos diferentes: 1-O programa tocará a escala, onde devemos identificá-la, clicando no botão com o nome da escala; 2- O programa tocará a escala, e o aluno deverá identificar a estrutura da escala. Os botões com número “1,2,3” representam intervalos segunda menor, segunda maior e terça menor que estarão entre as notas da escala; 3- Será tocada uma escala, e o aluno deve identificar a partir de qual grau a escala começou a ser tocada.



Fig.4: *GNU Solfege*: Escalas.

Em *Ritmo* (fig. 5), o programa tocará um ritmo aleatório, que o aluno deverá reproduzir, clicando nos botões que aparecem na tela. Se o aluno errar o ritmo, o erro será mostrado. Em *Tap generating rythym*, um ritmo será tocado e o aluno, com o mouse, deverá reproduzir esse ritmo.



Fig.5: *GNU Solfege*: Ritmos.

Em *Misc*, na opção “*dictation*” (fig. 6), o programa toca uma música e o aluno escreve no papel o que ouviu. Os botões com as semínimas servem para o programa tocar separadamente partes menores da melodia. Depois, clicando no botão “mostrar”, o aluno pode checar se aquilo que ele escreveu estava certo. Nesse modo, temos alguns exemplos da literatura musical, como uma parte de uma das “Invenções” de Johann Sebastian Bach.



Fig.6: *GNU Solfege: Dictation.*

Depois, na opção “identificar nota” (fig. 7), o programa toca uma nota. O aluno então deverá identificar essa nota, e, através do teclado que aparece na tela do programa, o aluno deverá compará-la com a última nota que foi tocada, desenvolvendo assim sua percepção auditiva.

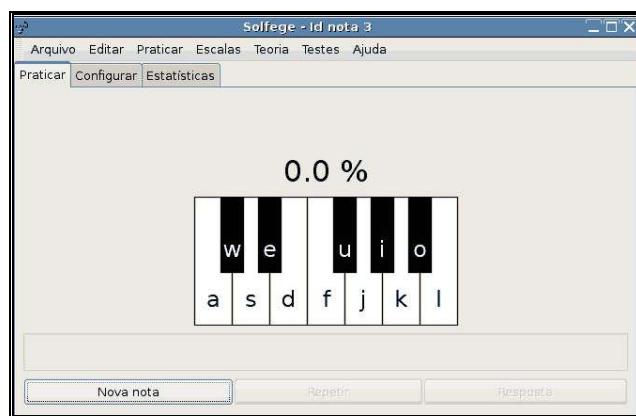


Fig.7: *GNU Solfege: Identificar Nota.*

Temos também outros exercícios, como na opção “cantar doze notas aleatórias” (fig. 8), onde é mostrada uma escala com 12 notas aleatórias, onde é dada a primeira nota e o aluno deverá cantar todas as outras.



Fig:8: *GNU Solfege*: Notas aleatórias.

Há também exercícios onde o aluno deve identificar os andamentos. Certo andamento é dado e o aluno deve dizer qual andamento foi tocado pelo programa. Na tela (fig. 9), temos vários botões com andamentos diferentes, e o aluno deverá identificar entre os três botões que estão em negrito o andamento que foi tocado.



Fig.9: *GNU Solfege*: Batidas por minuto.

No penúltimo item, “progressão harmônica” (fig. 10), o programa toca uma música, e o aluno deverá dizer qual progressão harmônica foi usada no trecho tocado, através dos botões que aparecem abaixo da pauta.



Fig.10: *GNU Solfège*: Progressões harmônicas.

Em “*Hear Tones*”, o aluno pode escolher entre vários intervalos diferentes, e deve cantar separadamente cada nota desse intervalo. Por último, em *cadences* (fig. 11), são trabalhadas as cadências harmônicas, onde é tocado um trecho e o aluno deve dizer qual cadência harmônica foi utilizada no determinado trecho (cadência perfeita, plagal, interrompida, deceptiva, imperfeita).

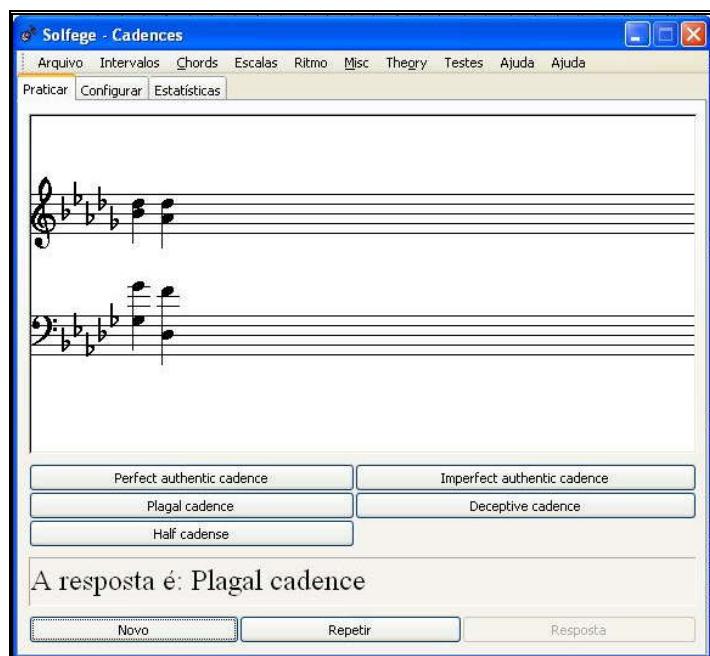


Fig.11: *GNU Solfège*: Cadências.

No menu *Theory*, temos exercícios sobre intervalos, escalas e sílabas Solfa. Na opção “intervalos”, um intervalo é mostrado e tocado, e deve ser identificado pelo aluno. Nos exercícios de escalas, vemos os mesmo exercícios

citados no item escalas. A seguir, na opção “*Solfa Syllables*” (fig. 12), as notas são colocadas na pauta e o aluno deverá responder qual sílaba Solfa corresponde à nota que está sendo mostrada na pauta.

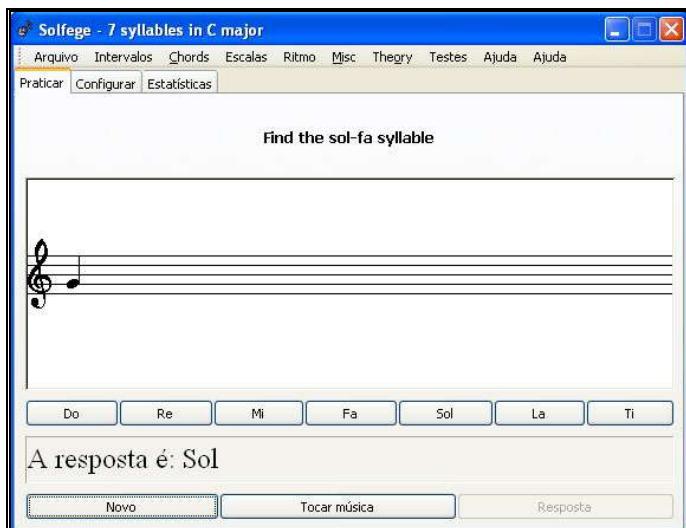


Fig.12: *GNU Solfege: Solfa Syllables*.

Por último, temos o menu Testes, onde há uma bateria de testes sobre os vários assuntos já abordados, onde no final é mostrada a porcentagem dos acertos em cada teste.

Diante dos recursos que o programa em questão apresenta, o professor de música poderá desenvolver uma série de atividades para instrução musical, desenvolvendo atividades que explorem as possibilidades oferecidas através da interface de usuário do programa. Alguns exemplos de atividade são: treinamento auditivo, solfejo, ditado rítmico, e melódico e outros. Podemos então sugerir novas propostas de atividade de acordo com os recursos já existentes, por exemplo, ao usar a opção ritmo eu posso aproveitar tal recurso para aplicar um ditado em sala, ao invés do aluno jogar para acertar o ritmo. Vale lembrar que o uso do aplicativo está indicado para os mais variados graus de instrução musical, ou seja, é preciso um conhecimento prévio em música.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo que pode ser observado na análise do *GNU Solfege*, há algumas falhas típicas de programas em fase de teste, entre elas *bugs* em determinadas funções do programa e erros em sua tradução para o português. A estruturação dos conteúdos também pode ser elaborada de uma forma melhor, pois em alguns itens encontramos repetidos exercícios sobre o mesmo

assunto, o que se torna muito confuso para o aluno. Com respeito ao design, o programa poderia ter uma interface mais amistosa para despertar a atenção de alunos do ensino regular.

No que se refere aos moldes pedagógicos de Keith Swanwick com o Modelo T.E.C.L.A (2003), o programa apresenta somente a parte de Técnica (canta-se os exercícios que estão no *software*), Execução, onde os alunos cantam os intervalos que são oferecidos por ele e a Apreciação, já que também possui o intuito de desenvolver a percepção auditiva através de seus exercícios de escalas, intervalos, solfa e outros. Seria interessante também se o software oferecesse a possibilidade de composição, assim então reforçaria o Modelo T.E.C.L.A.

Pelo que é proposto pelo projeto GNU, a grande vantagem do programa é que ele é passível de manutenção e pode ser alterado através de contatos entre os usuários do programa e a equipe do GNU. Inclusive, a equipe do Projeto respondeu a um e-mail enviado pela presente autora, mostrando que, de fato, esse contato é possível. Essa parceria entre profissionais do ensino de música e programadores ou membros do GNU pode melhorar e muito a funcionalidade do programa e adequá-lo ao ensino de música em escolas de ensino regular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Suelena de Araújo. **O CAEF na formação musical de professores na modalidade EAD: um panorama das origens e atuação.** Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 7 nº 2. Porto Alegre, out-2009.

GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Fundamentos de teorias de ensino: aprendizagem e sua aplicação em sistemas tutores inteligentes.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFRGS, Porto Alegre, 1995.

GOHN, Daniel. **Educação Musical à Distância: Propostas para ensino e aprendizagem de percussão.** Tese de Doutorado. PPGM/ECA-USP, São Paulo, 2009.

KRÜGER, Susana; et al. **Ensino de Música: propostas para pensar e agir em sala de aula.** Ed. Moderna, São Paulo, 2003.

KRÜGER, S. Perpectivas pedagógicas para a avaliação de software educativo-musical. In: HENTSCHKE, Liane; SOUZA, Jusamara (Org.). **Avaliação em música: reflexões e práticas.** Ed. Moderna, São Paulo, 2003.

LOPES, Roseli de Deus; et al. **Editor musical: uma aplicação para a aprendizagem de música apoiada por meios eletrônicos Interativos.** Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2002.

MILETTO, Evandro M. **Educação musical auxiliada por computador: algumas considerações e experiências.** CINTED-UFRGS v.2 nº 1. Porto Alegre, mar-2004.

PEREIRA, Éliton Perpétuo Rosa. **Computador, multimídia e softwares na educação musical: uma análise microgenética do conhecimento musical na escola pública básica.** Dissertação de Mestrado. PPGM/UFG, Goiânia, 2004.

SQUIRES, David; McDougall, Anne. **Choosing and using educational software: a teachers' guide.** Ed. Falmer Press, Londres, 1994.

SOMMERVILLE, Ian; RIBEIRO, André Maurício de Andrade (trad.); HIRAMA, Keich (Rev.). **Engenharia do software.** Ed. Addison Wesley, São Paulo, 2003.

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