

Musix GNU¹ Linux na sala de aula.

Possibilidades de uso de softwares livres na Educação Musical

Gilberto André Borges²

Resumo: Buscamos realizar uma reflexão acerca dos chamados softwares livres de edição de áudio e midi existentes na distribuição Musix GNU Linux e sua aplicação em aulas de música. Neste artigo não detalhamos aspectos técnicos relacionados ao sistema, mas sim buscamos estabelecer algumas ligações entre o uso de computadores na escola enquanto recurso pedagógico e algumas possibilidades relacionadas, especificamente, ao Musix GNU Linux e a Educação Musical.

Palavras chaves: Educação Musical, Softwares Livres, Musix GNU Linux.

Abordaremos neste artigo, alguns aspectos do emprego do sistema operacional Musix GNU Linux enquanto ferramenta auxiliar disponível ao educador musical. Tal temática está apoiada no fato de que participamos do desenvolvimento deste sistema desde suas primeiras versões.

Frisamos que Musix não é um software, mas sim uma versão do sistema operacional GNU Linux otimizada para uso com áudio e midi profissional. GNU Linux, por sua vez, é software livre por uma questão de licenciamento, como explica Stato Filho, “Linux é liberado através da licença GPL, que nada mais é do que um regulamento que especifica o uso do software. Isso significa que você pode ter acesso ao código-fonte do sistema, alterá-lo e distribuí-lo livremente” [STATO FILHO, 2002:2].

A licença GNU / GPL – General Public License, utilizada na liberação do Musix, permite

-
- 1 “O Projeto GNU foi iniciado em 1984 para desenvolver um sistema operacional completo, compatível com o Unix, que fosse software livre: o sistema GNU. (GNU é um acrônimo recursivo para 'GNU Não é Unix' e é pronunciado como 'guh-noo.'). Variantes do sistema operacional GNU, que incluem o kernel Linux, são hoje amplamente utilizadas; embora estes sistemas sejam frequentemente chamados de 'Linux', eles seriam mais corretamente chamados de sistemas GNU/Linux”. Fonte: <<http://www.gnu.org/home.pt.html>>. Acessado em 03 de novembro de 2007.
 - 2 Gilberto André Borges é licenciado pleno em música pela UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina. Assessor pedagógico da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis. Membro do corpo diretivo do projeto MUSIX Gnu-Linux.

algumas liberdades no emprego dos softwares, conforme difundidas pela organização Free Software Foundation. De forma resumida, esta licença garante, conforme extraímos do sítio do Musix GNU Linux³:

- a) a liberdade de usar o programa com qualquer propósito;
- b) a liberdade de melhorar o programa e de tornar públicas estas melhoras, beneficiando desta forma toda a comunidade. O acesso ao código fonte é requisito necessário para isto;
- c) a liberdade de distribuir cópias, ajudando assim outras pessoas;
- d) a liberdade de estudar como funciona o programa e adaptá-lo às suas necessidades. Aqui também é fundamental o acesso ao código fonte.

O que pretendemos, portanto, é aproximar o uso deste sistema específico do educador musical, pois não raro nos deparamos durante o ensino de música com situações onde estes softwares podem ser empregados de forma eficiente. Isto não acontece, na maioria dos casos pelo total desconhecimento da existência destas ferramentas por parte do professor, como bem ilustra Demo (2005), por deficiências na formação destes profissionais, entre outros fatores:

a inclusão digital na escola depende, em grande medida, da qualidade docente, no sentido de que os professores precisam enfronhar-se definitivamente nesta seara, o que, em geral, a pedagogia e a licenciatura não fazem, sem falar nas condições sócio-econômicas adversas [DEMO, 2005:37].

Krüger, Lopes, Ficherman e Del Ben (2003), tratando especificamente da Informática Musical direcionada ao uso em Educação Musical, apontam a escassez de pesquisas e de literatura sobre o tema no Brasil:

(...) é preciso considerar que, em comparação a outros países, ainda são escassas as pesquisas brasileiras sobre a criação de tecnologias educacionais para música. Igualmente, não tem sido possível identificar um aumento expressivo da sua utilização na educação musical em geral. Tais fatos decorrem da carência de uma tradição de pesquisa interdisciplinar que envolva as áreas de educação musical e informática e do pouco conhecimento e envolvimento de educadores musicais nesses projetos. [KRÜGER et al., 2003: 159]

3 O site <http://www.musix.org.ar>

Cox (2003), discutindo a implantação da Informática Educativa em estabelecimentos educativos, aponta que é necessário uma mudança de postura do professor frente aos recursos tecnológicos.

O professor para atender às exigências da implantação dos recursos computacionais em sua prática profissional, deve apresentar disposição para estudar, pois precisa ter conhecimento sobre, dentre outras coisas, o que a informática pode oferecer ao processo educacional escolar, como as ferramentas computacionais podem ser usadas de forma que atendam aos objetivos da educação e por que usar os instrumentos da informática e/ou determinado instrumento da computação. [COX, 2003:107]

A mesma autora aponta para o fato de que a introdução dos recursos de Informática Educativa na sala de aula faz sentido se provocar uma “revisão das posturas dos agentes escolares e o conseqüente aprimoramento de suas práticas” [COX, 2003:55]

Apesar deste dado, entendemos o uso da informática na educação enquanto importante e cabe lembrar o quanto o software que utilizamos é resultado do que acreditamos pedagogicamente. Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003) apontam que a “escolha da modalidade de programa educacional que se deseja usar traz consigo pressupostos psicopedagógicos que devem ser observados e que refletem a crença que temos a respeito de educação” [FRITSCH et al., 2003:142].

Estes mesmos autores dividem os programas em dois grandes grupos, classificados, conforme explicam, pela interface⁴, sendo: a) os primeiros direcionados ao desenvolvimento de habilidades específicas. Inclui-se nesta classificação os softwares para treinamento da percepção musical, por exemplo e; b) os que se destinam a aprendizagem de habilidades cognitivas amplas, onde os “ambientes semanticamente ricos que permitem uma exploração mais diferenciada estão associados...” [FRITSCH et al., 2003:143]. Incluiríamos por exemplo, aqui, os jogos educacionais.

Além desta divisão, Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003) apresentam uma classificação para os softwares de música, sendo estes para: a) acompanhamento; b) edição de partituras; c) gravação de áudio; d) seqüenciamento musical e e) síntese sonora.

O sistema operacional Musix GNU Linux disponibiliza todas estas categorias aos usuários. Na tabela abaixo, efetuamos um cruzamento entre as categorias propostas por Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003) com os programas correspondentes que estão disponibilizados por padrão no Musix GNU Linux na versão 1.0-r2, a qual foi liberada em agosto de 2007 ao público:

4 Interface é um neologismo que refere-se a aparência gráfica externa do programa.

Categorias propostas por Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003)	Software equivalente, integrante do sistema operacional Musix GNU Linux, versão 1.0-r2	Sítio oficial do projeto
para acompanhamento	MMA	http://www.mellowood.ca/mma/
	Biabconverter	http://www.brenzi.ch/builder.php?content=projects_biabconverter
	Horgand	http://horgand.berlios.de/
	Gmorgan	http://gmorgan.sourceforge.net/
para edição de partituras	Muse Score	http://mscore.sourceforge.net/
	Noteedit	http://noteedit.berlios.de/
	Denemo	http://denemo.sourceforge.net/
	Rosegarden	http://www.rosegardenmusic.com/
	Lilypond	http://lilypond.org/web/
para gravação de áudio	Ardour	http://ardour.org/
	Audacity	http://audacity.sourceforge.net/
	Rosegarden	http://www.rosegardenmusic.com/
	Traverso	http://traverso-daw.org/
	Timemachine	http://plugin.org.uk/timemachine/
para seqüenciamento musical	Lmms	http://lmms.sourceforge.net/
	Hydrogen	http://www.hydrogen-music.org
	Jackbeat	http://www.samalyse.com/jackbeat/
	Seq24	http://www.filter24.org/seq24/
para síntese sonora	Amsynth	http://amsynthe.sourceforge.net/amSynth/
	AMS - Alsa Modular Synth	http://alsamodular.sourceforge.net/
	SpiralSynthModular	http://www.pawfal.org/Software/SSM/
	Qsynth	http://qsynth.sourceforge.net/qsynth-index.html
	Timidity	http://timidity.sourceforge.net/
	ZinAddSubFX	http://zynaddsubfx.sourceforge.net/
	Fluidsynth	http://fluidsynth.resonance.org/trac
	Bristol	https://sourceforge.net/projects/bristol

Podemos perceber pela tabela acima que o sistema Musix GNU Linux possui softwares para todas as categorias citadas pelos autores, ora em questão. Não citamos nesta tabela todos os softwares existentes no Musix GNU Linux para cada categoria, apenas os mais relevantes.

Além destas categorias apontadas por Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003), o sistema ainda inclui aplicativos para música que poderiam ser incluídos em outras categorias. Abaixo, listamos algumas que julgamos importantes:

Categoria	Software equivalente, integrante do sistema operacional Musix GNU Linux, versão 1.0-r2	Descrição abreviada	Sítio oficial do projeto
Instrução ⁵	Score Reading Trainer	Treinamento de leitura musical	http://scret.sourceforge.net/
	Solfege	Treinamento da percepção musical	http://www.solfege.org/
Sistemas sofisticados de composição	Pure Data	programação musical	http://puredata.info/
	CSound	synthesizador complexo	http://www.csounds.com/
	gAlan	linguagem gráfica de áudio	http://galan.sourceforge.net/
Ferramentas diversificadas	Gtkguitune	Afinador eletrônico	http://www.geocities.com/harpin_floh/kguitune_page.html
	Fmit tuner	Afinador eletrônico	http://home.gna.org/fmit/
	JackRack	Rack de efeitos em tempo real	http://jack-rack.sourceforge.net/
	Meterbridge	V.U. meter	http://plugin.org.uk/meterbridge/
	Kguitar	Editor de tablaturas	http://kguitar.sourceforge.net/
	Virtual keyboard	Teclado virtual	http://homepage3.nifty.com/tsato/xvkbd/
	Jamin	Software para masterização	http://jamin.sourceforge.net/
	Gtick	Metrônomo	http://www.antcom.de/gtick/
	Soundkonverter	Conversão de amostras e formatos	http://www.kde-apps.org/content/show.php?content=29024
	Gnome Wave Cleaner	Tratamento de ruídos	http://gwc.sourceforge.net/
Creox	Rack de efeitos para guitarra	http://zyzstar.kosoru.com/?creox	
Análise sonora	Tartini	Analisador de amostras em tempo real	http://miracle.otago.ac.nz/postgrads/tartini/download1.0.html
	Sonic Visualiser	Analisador de amostras	http://www.sonicvisualiser.org/
	PostQC	Análise de níveis de áudio	http://sourceforge.net/projects/postqc

Ainda não estão inclusos aqui todos os softwares que acompanham o sistema, pois elencamos apenas os mais importantes para o fazer musical e/ou para o estudo de música. O sistema possui, em termos de áudio e midi, ainda, softwares para ouvir música, copiar e gravar cd's e plugins e também softwares para outras aplicações, tais como editores de texto, planilha eletrônica, cálculo, navegação na internet, leitura de e-mails, gerenciamento de arquivos, gráficos, entre outros. Programas adicionais podem ser facilmente instalados sem custos ou restrições legais.

O sistema operacional Musix GNU/Linux como recurso pedagógico

⁵ A categoria *Instrução* também consta no trabalho de Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003), as demais não.

A partir das tabelas apresentadas, presume-se as possibilidades abertas para o educador musical. Há aplicações para diversas atividades diferentes ligadas à música. Desta variedade de atividades, pode o educador musical beneficiar-se para aprimorar a sua aula e torná-la mais dinâmica. Para tanto, uma outra postura frente a tecnologia e ao sistema operacional GNU Linux é necessária. Krüger, Lopes, Ficherman e Del Ben (2003), embora refiram-se neste trabalho aos softwares em geral, independentemente do sistema operacional utilizado, apontam que:

ao preparar sua aula, o professor atua como *pesquisador*, pois procura ampliar seu conhecimento sobre os processos de aprendizagem dos alunos em função do potencial dos softwares como uma ferramenta de diagnóstico desses processos; *provedor de recursos*, já que coleta e prepara recursos e materiais para atividades adicionais ao uso do software; ... ; e *administrador*, na medida em que elabora estratégias de uso do computador de acordo com o número de computadores disponíveis e com o tipo de atividade a ser desenvolvida, como trabalho em grupos ou individual; além disso, planeja a administração do tempo [KRÜGER et al., 2003:163].

Lembram ainda estes mesmos autores que, quando em aula, o professor pode atuar como técnico, orientador do aprendizado e facilitador/mediador, pois o “grande desafio é transformar uma educação centrada na transmissão da informação numa educação voltada à construção do conhecimento, na qual o aluno interage com o computador e, assim, aprende” [KRÜGER et al., 2003:163].

Cox (2003), aponta a pesquisa e a interdisciplinaridade no uso da Informática Educacional enquanto de acordo com as pressupostos contemporâneos da educação no Brasil.

... em resposta, à necessidade de desenvolver no educando as habilidades apontadas pelos estudos contemporâneos sobre educação brasileira, surge a proposta de construção de uma escola onde haja, por exemplo, o desenvolvimento de projetos de pesquisa interdisciplinares, e reforça-se a idéia de utilização dos recursos da informática no ambiente educacional escolar. [COX, 2003:60]

Para tanto, na especificidade dos softwares livres, é necessário, primeiramente, que o educador musical rompa com o receio de usar Linux e busque também considerar o ideário relacionado aos softwares de código aberto, pois este é o fator que os diferencia radicalmente dos programas privados para computador e que possui grande relevância desde o ponto de vista da educação, pois trata de um fenômeno amplo e de cunho social abrangente, onde a pesquisa e a interdisciplinaridade encontram-se fortemente alojadas.

O principal aspecto social relacionado com os chamados softwares livres, conforme aponta

Teza (2006), em estudo sobre o tema na América Latina e Caribe, está ligado ao seu caráter comunitário e público. “La investigación sobre software libre en America Latina y el Caribe se enfoca en el principal protagonista en el ecosistema de software libre: la comunidad⁶” [TEZA, 2006:6].

Comunidade, neste sentido, refere-se aos agrupamentos colaborativos de usuários de softwares livres. Segundo o mesmo autor, o qual cita uma idéia do filósofo espanhol Javier Bustamante, o trabalho das comunidades de softwares livres estão sustentadas na convergência entre dever e interesse e que “la ética de los hackers puede ser un nuevo paradigma ético⁷” [TEZA, 2006:7]

Neste sentido, pode ser interessante incentivar os estudantes a conhecerem e, quem sabe, até participarem destas comunidades de usuários e desenvolvedores. Estas, geralmente, são bastante ativas e, no caso das aplicações voltadas à música, conectam usuários a nível mundial através da troca de informações e aprimoramento dos sistemas. Há uma vasta quantidade de documentação sobre o uso dos softwares disponível na internet. Isto é resultado do trabalho coletivo de muitas pessoas. Participar de uma comunidade de desenvolvedores pode contribuir para que os alunos percebam que estão inseridos em um processo de construção coletiva de conhecimento.

Para tanto, conhecimento técnico não é pré-requisito. Há tarefas diversas, como testar um novo software de gravação ou criar exemplos de usos de softwares e efetuar traduções de textos, a título de exemplificação. Também existem comunidades para troca de músicas com licenciamento livre e arquivos criados nos programas, comunidades com dicas para uso dos programas – comumente chamados de tutoriais, entre outras relacionadas ao que Teza (2006) chama de ecossistema dos softwares livres.

Há diversas formas de interação possível a partir das ferramentas mencionadas. Participar de comunidades de desenvolvedores é uma delas. Outras possibilidades advém do uso da rede mundial de computadores para divulgação dos trabalhos, para pesquisas e trabalho colaborativo. Além de ser possível um trabalho educativo à distância. Isto tudo parece configurar a criação de uma comunidade de usuários GNU Linux da escola como um objetivo geral e abrangente, possível de ser inserido no planejamento do professor

Outro ponto importante a ser considerado diz respeito a um uso musicalmente eficaz dos recursos presentes nos softwares incluídos no sistema operacional. Caso o professor objetive gravar um grupo coral, por exemplo, deve buscar fazê-lo de maneira a obter um material com uma qualidade boa de gravação, mas também estar atento ao aspecto musical, pois nenhum plugin ou efeito pode esconder um grupo vocal mal preparado. Da mesma forma, o melhor timbre sintetizado não pode operar maravilhas com um contraponto ruim.

A mesma busca de qualidade sonora e artística realizada pelo educador musical quando se tratando de realização musical musical ao vivo deve ser empreendida quando da realização musical

6 A investigação sobre software livre na América Latina e no Caribe se enfoca no principal protagonista no ecossistema de software livre: a comunidade (tradução nossa).

7 ... a ética do hackers pode ser um novo paradigma ético (tradução nossa).

mediada pelo aparato técnico.

Conectando...

Realizamos neste artigo uma breve introdução ao uso educacional dos chamados softwares livres para edição de áudio e midi. Trabalhamos com estes softwares, pois como bem lembram Fritsch, Flores, Milletto, Vicari e Pimenta (2003), “todo programa pode ser considerado um programa educacional, desde que utilize uma metodologia que o contextualize no processo de ensino e aprendizagem” [FRITSCH et al., 2003:142].

Considerando este ponto de vista, Musix GNU Linux tem muito a contribuir, enquanto ferramenta auxiliar do processo, com a Educação Musical. Além desta contribuição direta, é preciso que o educador musical considere a possibilidade de trabalhar coletivamente, sendo um animador do processo, rompendo com os limites impostos pelo espaço físico da sala de aula: pode-se ter uma sala virtual de música multi seriada, por exemplo. Também quebrando com a imposição de um tempo igual de aprendizagem para todos. Com as ferramentas disponíveis na distribuição em questão, cada estudante poderá ter seu próprio ritmo de aprendizagem respeitado de maneira tranqüila, pois poderá produzir em outros momentos, em casa e, se isto não for possível, na própria escola.

A maior parte dos textos encontrados sobre o uso da tecnologia informática em educação musical não refere-se especificamente à temática dos softwares de código aberto. Há algumas questões específicas para estes que trabalhos baseados em sistemas privativos não conseguem conectar, embora esta literatura seja importante sob o ponto de vista da pesquisa sobre softwares livres e educação musical. Por outro lado, há uma vasta documentação em fontes secundárias disponíveis através de sites na rede mundial de computadores. Esta documentação pode, inclusive, ser amplamente aproveitada como material didático.

Percebemos o quão importante é o aspecto de apropriação coletiva do conhecimento presente nas comunidades de softwares livres. Música também é um atividade eminentemente coletiva. O que o uso da tecnologia informática pode fazer é ampliar este coletivo para fora dos limites físicos da sala de aula e do tempo escolar. A estruturação do trabalho em um projeto colaborativo amplo ou em uma proposta de pesquisa são importantes para isto.

O principal objetivo da implantação de Informática Educacional em aulas de música é fazer música. Este fazer engloba o ato de ouvir música, interpretar música e criar música. Todos estes aspectos encontram-se contemplados no Musix GNU Linux e podem ser desenvolvidos de forma tranqüila com os estudantes.

Referências Bibliográficas

COX, Kenia Kodel. **Informática na Educação Escolar**. Campinas: Autores Associados, 2003

DEMO, Pedro. Inclusão digital? Cada vez mais no centro da inclusão social. In: **Inclusão Social**. Brasília, v.1, n.1, p.36-38, out/mar, 2005.

FRITSCH, Eloi Fernando; FLORES, Luciano Vargas; MILETTO, Evandro Manara; VICARI, Rosa Maria e PIMENTA, Marcelo Soares. Software musical e sugestões de aplicação em aulas de música. In: DEL BEN, Luciana e HENTSCHKE, Liane (org). **Ensino de Música. Propostas para pensar e agir em sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2003.

KRÜGER, Susana Ester; LOPES, Roseli de Deus; FICHERMAN, Irene Karaguilla; DEL BEN, Luciana. Dos receios à exploração das possibilidades: formas de uso de software educativo-musical. In: DEL BEN, Luciana e HENTSCHKE, Liane (org). **Ensino de Música. Propostas para pensar e agir em sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2003.

STATO FILHO, André. **Domínio Linux. Do básico a servidores**. Florianópolis: VisualBooks, 2002

TEZA, Mario. El papel de la comunidad en el ecosistema del software libre. In: ZÚÑIGA, Lena (org). **Voces libres de los campos digitales. Una investigación social sobre el Software Libre en America Latina y el Caribe**. San José, C.R.: IDRC, 2006

Sites:

O Sistema Operacional GNU <<http://www.gnu.org/home.pt.html>>. Acessado em 03 de novembro de 2007.

O que é Musix GNU+Linux? <<http://www.musix.org.ar>>. Acessado em 03 de novembro de 2007.



BORGES, Gilberto André. **Musix GNU Linux na sala de aula. Possibilidades de uso de softwares livres na Educação Musical**. Florianópolis: 2007. Acessível em:
<http://www.musicaeeducacao.mus.br/artigos/gilbertoborges_softwareslivreseeducacaomusical.pdf>
