

RELATO DE EXPERIÊNCIA: CURSO DE GRAVAÇÃO DIGITAL COM SOFTWARES LIVRES

Prof. Gilberto André Borges¹

RESUMO

O presente relato de experiência refere-se ao curso de Gravação Digital com Softwares Livres realizado nos dias 21, 22, 23, 28, 29 e 30 de agosto de 2006, no NTE - Núcleo de Tecnologia da Educação, do Departamento de Mídia e Conhecimento da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis e ministrado pelo professor Gilberto André Borges. Este curso não visou, assim como também não é propósito deste artigo, esgotar o assunto, dado a sua complexidade e abrangência, mas sim introduzir os participantes no universo dos softwares livres de edição e distribuição de áudio. A bibliografia não está citada no artigo diretamente, bem como não referenciamos livros impressos. Utilizamos apenas referências disponíveis na internet. Também não esmiuçamos todos os termos técnicos, pois acreditamos direcionar este artigo para pessoas com algum conhecimento no uso dos sistemas Linux.

A EXPERIÊNCIA

O curso de gravação digital com softwares livres foi uma iniciativa do NTE - Núcleo de Tecnologia da Educação, juntamente com a assessoria de artes do Departamento de Educação Fundamental da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis. O NTE faz parte do Departamento de Mídia e Conhecimento desta mesma Secretaria de Educação.

A idéia do curso partiu da junção entre o interesse do NTE em trabalhar com áudio, de maneira a viabilizar webrádios nas Unidades Escolares da RME, com a pesquisa sobre áudio e softwares livres desenvolvida pelo assessor pedagógico da área de artes do Departamento de Educação Fundamental, professor Gilberto André Borges.

¹ Gilberto André Borges é Licenciado Pleno em Educação Artística com habilitação em música pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina. Assessor Pedagógico em Artes da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis. Colaborador no desenvolvimentos de sistemas Linux e autor de artigos sobre o tema. Possui ampla atuação artística como músico e produtor musical, tendo acumulado vasta experiência com edição profissional de áudio em estúdios de gravação.

Quanto ao uso da internet como ferramenta de transmissão de áudio, duas possibilidades foram inicialmente levantadas: a transmissão de áudio pré-gravado (técnica conhecida como lista de execução de áudio) e a transmissão de rádio em tempo real (live streaming). Em virtude de o curso ter sido direcionado para professores de música e coordenadores de Salas Informatizadas, os quais possuem pouco ou nenhum contato com o ambiente de produção Linux, a técnica da lista de execução foi a escolhida para esta primeira experiência.

O objetivo do curso era proporcionar o contato com as ferramentas de gravação e edição de áudio em Linux, bem como publicar na internet a lista de execução com o resultado das oficinas. O curso estruturou-se em seis encontros de três horas de duração, perfazendo uma carga horária total de dezoito horas.

Eis o desafio proposto: introduzir os participantes no ambiente Linux, produzir os programas e disponibilizá-los na internet sem imprimir uma única folha e sem instalar nenhum programa. Todas as ferramentas de edição e manipulação de áudio foram executadas a partir de live-cd's e a documentação disponibilizada através de links para páginas de internet.

Inicialmente, utilizou-se uma sala informatizada que funciona com programas privativos. Foram realizados três encontros nesta sala, porém problemas de configuração de toda sorte redundaram na opção por usar uma outra sala informatizada, sendo esta, com menos equipamentos, porém onde os micros rodam Linux nativamente.

Para iniciar os participantes das oficinas no ambiente Linux, utilizou-se a distro FAMELIX. Esta distro, desenvolvida no Brasil, caracteriza-se por possuir uma aparência muito parecida a um determinado ambiente privativo de produção, o qual os participantes já estão acostumados a utilizar. Foram dois encontros utilizando esta distro, onde abordou-se o sistema de arquivos, a configuração da rede (rede local, no caso da sala informatizada em questão), bem como inciou-se a

utilização da placa de som. No segundo dia, foi apresentado o software Audacity e também explicou-se os controladores básicos de áudio.

Estava programado, para o terceiro encontro, uma apresentação da distro MUSIX, bem como de alguns softwares de gravação e edição de áudio. Porém algo não foi devidamente previsto e assumimos o ônus desta falha. Como a Sala Informatizada roda software privativo, os discos rígidos das máquinas foram particionados no sistema ntfs de arquivo. O sistema ntfs já possui suporte em Linux, porém nenhuma das distros utilizadas traz instalados os pacotes necessários para dar acesso em modo de leitura e escrita a estas partições. A distro MUSIX trará, a partir da versão 0.59, os pacotes necessários, bem como estes já estarão habilitados por default.

Este fato já é um resultado direto desta experiência, pois o ministrante do curso, Sr. Gilberto André Borges é colaborador na equipe que vem desenvolvendo o MUSIX. Em contato com o Sr. Marcos Guglielmetti, coordenador geral do desenvolvimento da distro, o mesmo prontificou-se em incluir na próxima versão do sistema os pacotes para acesso em partições ntfs no modo de leitura e escrita, bem como habilitou os comandos de boot do KNOPPIX, os quais não estavam funcionando no MUSIX.

Esta também foi uma sugestão oriunda deste curso, pois nas máquinas que rodavam software privativo, ocorreu um problema na configuração do vídeo. Este problema foi resolvido na distro FAMELIX através da linha de comando `fb800x600 xvrefresh=60`. No caso do MUSIX, foi necessário editar o `xorg.conf` manualmente. Os comandos de boot do KNOPPIX são universalmente conhecidos pelos usuários de live-cd's Linux. Embora seja relativamente fácil editar o `xorg.conf` manualmente no MUSIX, muitos problemas de detecção de hardware podem ser resolvidos com uma simples linha de comando. A partir da próxima versão, estes estarão, portanto, novamente funcionando no MUSIX.

O fato é que sem acesso de leitura nas partições, o uso das ferramentas de gravação estaria severamente comprometido. A solução encontrada foi utilizar uma outra Sala Informatizada, com um ambiente menos árido para softwares livres. Esta outra Sala Informatizada roda nativamente a distro brasileira MURIQUI. A MURIQUI está baseada em KDE e o hardware foi perfeitamente detectado e utilizado. Neste local não houve a necessidade de nenhuma configuração especial. Ambas as distros conseguiram encontrar e configurar todos os dispositivos de hardware, exceto o MUSIX que teve problemas para montar e desmontar as unidades de disquete. Porém, isto refere-se a um problema de DEBIAN, o qual a distro acompanha em seu desenvolvimento e está restrito a versão 0.50. Na versão 0.59 isto também estará solucionado.

O fato de ter sido feita a opção por outro local, não significa que as distros não funcionariam na Sala Informatizada anterior. A única ressalva refere-se ao fato de que muita configuração era necessária, o que iria demandar muito tempo, pois nesta sala há um número grande de máquinas. Além disto, uma outra questão técnica precisaria ser contornada: pelo fato de as distros estarem rodando desde o CD-Rom, o apt-get dava erro pois não tinha acesso de escrita ao diretório /var/cache/apt/. Este erro ocorre porque o comando apt-get install armazena localmente os pacotes nesta pasta. Quando o sistema funciona a partir do cd, não há acesso de escrita para a mesma.

Nos três primeiros encontros também abordou-se mais enfaticamente a filosofia adjacente aos softwares livres. Enquanto professores, é interessante focar as quatro liberdades encontradas na raiz fundante deste movimento:

- a) a liberdade de usar o programa com qualquer propósito;
- b) a liberdade de melhorar o programa e de tornar públicas estas melhoras, beneficiando 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 a suas necessidades. Aqui também é fundamental o acesso ao código fonte. (<http://www.fsf.org>)

A pergunta feita a estes educadores foi a seguinte: para que propósito estamos educando nossos jovens e adolescentes frente a tecnologia? Se buscamos uma educação libertadora, não podemos mais continuar utilizando software privativo. É fundamental que estes jovens e adolescentes assumam uma postura ativa frente a tecnologia. Por postura ativa, compreendemos a produção de cultura por via digital, o questionamento frente ao funcionamento do sistema (software) utilizado, a interação com estes softwares não apenas ao nível usuário, mas também ao nível programador, entre outras posturas.

A programação de computadores é tarefa que já deveria começar a ser encarada enquanto habilidade a ser desenvolvida a nível de Educação Básica. O estudante que sai do nível médio deveria estar, ao mínimo, habilitado a escrever programas e rotinas simples de processamento. Trata-se de uma questão não apenas técnica, mas também política. Será que estamos educando nossas crianças e adolescentes para serem submissos a uma grande corporação multinacional, detentora de direitos sobre programas de computador cada vez mais essenciais a cadeia produtiva humana?

Programar computadores não é uma tarefa para meia dúzia de iluminados, mas sim algo relativamente simples e que pode ser facilmente aprendido, pois trata-se de linguagem. Enquanto linguagem, basta aprender o código e a sintaxe para que se obtenha o domínio da tecnologia.

Neste aspecto, o software privativo está ligado a uma postura típica do século XX frente as diferentes mídias: a postura passiva, onde tudo já está pronto e formatado, bastando ao usuário fruir dos recursos da máquina, os quais deveriam (ao menos em tese) ser simples e funcionais. É a mesma postura do telespectador na frente da televisão e do ouvinte junto ao rádio.

Por sua vez, usar software livre e estudar e desenvolver programas são tarefas muito próximas. Isto não se deve a falsa premissa de os

programas serem complicados e as pessoas precisarem aprender cálculos e rotinas densas de programação. Mas está relacionado ao fato de que o funcionamento da máquina está explícito o tempo todo nos softwares, no sistema operacional Linux, na vasta documentação disponível à respeito do assunto, etc.

Trata-se de uma nova postura frente à tecnologia. Não mais a passividade do telespectador e do ouvinte do século XX, mas sim a dinâmica da pós-modernidade, onde o não tempo e o não espaço convidam ao movimento, à dúvida e à busca. Neste aspecto, os softwares livres estão muito a frente. Não são apenas um produto, mas também um conceito. E este conceito traz no seu bojo uma filosofia voltada à liberdade.

Esta filosofia já está apresentando desdobramentos para além do software e da tecnologia. Começa a apontar no âmbito da cultura, com o questionamento a atual legislação de direitos autorais e a maneira como o capitalismo opera a reprodução e a distribuição dos bens culturais produzidos historicamente pela humanidade.

Nos três últimos encontros, realizou-se então a produção e a publicação dos programas de rádio propriamente. Os softwares utilizados foram: Audacity, Ardour, Jack, Jamin, Timemachine, Xmms, Ladspa Plugins, Kwrite, Gftp, e Mozilla.

No quarto encontro, dividiu-se a turma em grupos, sendo que cada grupo ficou responsável por uma parte de um programa radiofônico, sendo: vinheta, poesia, receita culinária, notícia e entrevista. Cada grupo deveria preparar a sua parte para execução do projeto (gravação) no quinto encontro.

O fato é que a carga horária foi inimiga do tamanho da tarefa. Conseguiu-se cumprir o estabelecido, mas ao preço de um atendimento não muito eficaz aos grupos nas suas necessidades, pois neste dia, o ministrante teve que desdobrar-se em atender a todos, os quais estavam ávidos por produzir áudio com os softwares.

Alguns grupos ainda tiveram que terminar a tarefa no sexto encontro, o qual estava reservado para publicação e dúvidas. As dúvidas não puderam ser sanadas a contento, bem como a parte de publicação foi pouco esmiuçada. Assumimos este aspecto, mas ressaltamos o êxito da empreitada.

O PODCAST

Em tese, um podcast é um diretório de arquivos com acesso público em um servidor, apresentado através de um arquivo XML. Muitos programas (navegadores, players multimídia, etc) localizam o arquivo xml e ativam os links para os arquivos (feed, rss, etc). Lamentavelmente, não conseguimos chegar à abordagem deste sistema de distribuição de conteúdo.

O que de fato conseguimos fazer foi um streaming simples usando um único ponto de montagem no servidor através de uma lista de execução. Para chegarmos a este resultado, todos os arquivos wav, depois de gravados, no Ardour (na qualidade mais alta suportada pelo hardware utilizado) foram masterizados no Jamin, utilizando os presets desenvolvidos pelo ministrante (o pacote jaminpresets1.0_all.deb). Após esta etapa, utilizou-se o Audacity para comprimir o áudio e exportar em formato ogg. Para o arquivo final, utilizou-se uma taxa de amostragem de 22.050 khz, 16 bits. O padrão de qualidade do ogg foi reduzido para o nível 2. Isto resultou em arquivos pequenos o que facilita o streaming.

Estes arquivos foram enviados, via ftp, para uma mesma pasta no servidor. Uma cópia local desta pasta também foi feita. Utilizamos o Xmms para reproduzir a pasta local e gerar uma playlist. Optou-se pelo formato m3u, o qual é aceito por praticamente todos os media players existentes, tanto os de código-proprietário, quanto os open source.

Esta lista de execução foi editada manualmente utilizando-se o Kwrite. O endereço local dos arquivos foi substituído pelo seu endereço de rede. Após a edição, a playlist foi enviada para o servidor. Pronto: o

ponto de montagem está feito. Trata-se de uma técnica facilmente aplicável no ambiente escolar, podendo ser utilizada diretamente com alunos, pois não envolve conhecimentos técnicos mais aprofundados.

O inconveniente desta técnica refere-se ao fato de que caso ocorra um tráfego de rede elevado no servidor, o streaming ficará entrecortado. Também assume-se a possibilidade de alguns players armazenarem o conteúdo localmente antes de executar, o que demanda intervalos entre os arquivos da playlist. Também não é possível transmitir sinal ao vivo.

Enquanto aspectos positivos, destacamos a simplicidade do processo (não há a necessidade de configurar um servidor de streaming), o fato de poder ser realizada em todas suas fases a partir de uma única máquina e também por ser adequada a programas de curta duração e de edição em intervalos regulares (semanais, mensais, etc...).

O streaming ao vivo é uma técnica interessante, mas necessita um curso específico para entendimento dos diversos aspectos relacionados à transmissão em tempo real, tais como configuração do servidor, conexões de áudio, entre outros.

Há interesse em implantar um sistema para transmissão ao vivo nas escolas da Rede Municipal de Educação. Para tanto, estuda-se a manutenção de um servidor central (icecast2, provavelmente) e a distribuição de um usuário e senha para as escolas acessarem o servidor via Muse ou outro programa de streaming.

O resultado das oficinas pode ser ouvido no seguinte endereço:

http://www.pmf.sc.gov.br/nre/radio_prefix/radioprefix.m3u

Lembramos que o formato ogg de áudio, quando acessado com softwares privativos, requer a instalação de um plugin específico, o qual é software livre, ou seja: gratuito e com o código fonte aberto para estudos e adaptações, bem como passível de ser copiado, modificado e distribuído. Uma boa opção para os que teimam em usar um determinado sistema operacional privativo é instalar um programa chamado VLC, o

qual reproduz praticamente todos os formatos de áudio e vídeo existente e é software livre.

PARA SABER MAIS:

<http://www.radiolivres.org>

<http://www.no-ip.com>

<http://muse.dyne.org>

<http://icecast.org>

<http://www.shoutcast.com>

<http://www.cemina.org.br>

<http://www.eupodo.com.br>

<http://www.somasuite.org>

<http://www.musicaeducacao.mus.br>

<http://www.linux-ntfs.org>

<http://www.musix.org.ar>

<http://www.dynebolic.org>

<http://www.plus24.com/m-dist/>

<http://www.estudiolivres.org>

<http://linux-sound.org>

<http://ardour.org>

<http://jackit.sourceforge.net>

<http://www.fsf.org/>

<http://www.ladspa.org>

Muitos outros poderiam estar aqui citados. O negócio é assumir uma postura investigativa frente a internet. Os sites de busca estão aí para nos auxiliar nesta tarefa. Quanto a eles, o grande nó do futuro será fazer a pergunta correta. Decifra-me ou devoro-te!