

# Universidade Federal do Maranhão

## Curso de Música Licenciatura

Apostila de Iniciação à Informática Musical (acompanha DVD com programas)  
Prof. Me. Daniel Lemos

Os programas do DVD também estão disponíveis em meio digital:

Programas Básicos - [http://musica.ufma.br/ens/planos/2010-1\\_Informatica\\_infbas.rar](http://musica.ufma.br/ens/planos/2010-1_Informatica_infbas.rar)

Programas Complementares - [http://musica.ufma.br/ens/planos/2010-1\\_Informatica\\_infcon.rar](http://musica.ufma.br/ens/planos/2010-1_Informatica_infcon.rar)

### Programas de Música

Todos os programas listados abaixo são livres (código aberto ou “open source”), podendo ser distribuídos gratuitamente e instalados em qualquer computador. Todos os programas presentes funcionam em Windows 32-bits, sendo que a maioria destes aplicativos possui suporte a outros sistemas como Linux e Macintosh, podendo ser encontrados na internet. Abaixo, seguem informações sobre cada programa, classificados de acordo com suas funcionalidades e características.

#### Analísadores de Espectro

O principal objetivo destes programas é exibir informações mais precisas das ondas sonoras, visando a sua utilização como ferramenta para a compreensão musical. Como diversos editores de áudio da atualidade possuem espectrogramas, os programas exclusivos para análise de espectro tem sido menos utilizados, exceto aqueles que possuem muitas opções de captação e exibição do espectrograma.

Sonogram 2.80 - feito originalmente para analisar a voz, pode ser utilizado no estudo de sons, possuindo diversos recursos gráficos.

Spectrogram 5.0 - programa simples que permite realizar análises espectrais.

#### Conversores de Arquivos

Devido aos diversos tipos de aquisição de informações digitais, existem inúmeros formatos de arquivos, requerendo ocasionalmente um conversor de áudio. Editores de áudio podem fazer o mesmo processo, entretanto, não podem centenas de arquivos em uma só operação, como fazem os conversores. O programa pago deste tipo que apresenta o maior número de recursos é o Awave Studio.

MMConvert 1.0.5.236b - converte arquivos de áudio e vídeo em diversos formatos.

#### Criação de Loops

Para facilitar o trabalho de compositores da música popular, houve a necessidade de criar uma interface simples e intuitiva que permitisse criar loops de gêneros musicais. Um conhecido programa pago que utiliza esta interface é o Fruit Loops.

Hydrogen 0.9.3 - possui efeitos e recursos diversos para construir loops de percussão, além de uma interface intuitiva e personalizável.

MidiDrum 1.7 - permite a construção de loops em nível elementar a partir da interface MIDI.

orDrumbox 0.9.00 - editor de loops que permite adição de efeitos e organização dos loops em seções maiores (patterns), entre outros.

Seq24 0.8.7 - possui interface simples, com recursos de organização dos loops.

#### Editores de Áudio

Este tipo de programa possui uma interface que mostra o desenho da onda ao longo do tempo, permitindo operações simples (cortar, sobrepor (paste-mix), retrogradação (de trás pra frente), eco, reverberação) e até complexas (estender o tempo, eliminar ruídos, adicionar efeitos de canal e distorção, entre outros), dependendo dos recursos oferecidos. Alguns possuem edição multitrilha para gravação de diversos canais simultaneamente, sendo esta a técnica utilizada no sistema de reprodução 5.1. Dois programas pagos deste tipo que possuem diversos recursos são Sound Forge, CoolEdit, Audition e WaveLab.

Audacity 1.3.11 - o editor de áudio multitrilha mais divulgado, com uma série de recursos como extensões, tecnologia de estúdio virtual, assemelhando-se mais a uma estação de áudio digital.

Expstudio Audio Editor 4.31 - possui diversas ferramentas e efeitos de edição em uma interface simples, além de possuir espectrograma e filtros para largura de banda.

SPEAR 0.7.4 - programa que permite desenhar ondas sonoras e transformá-las em som.

Wavesurfer 1.8.5 - editor de áudio com espectrograma, análise de alturas e suporte a extensões (plug-ins).

Wavosaur 1.0.5.0 - editor de áudio multitrilha com processador de efeitos, suporte a Tecnologia de Estúdio Virtual (VST), espectrograma e sonograma.

### **Editores em Trilhas (Trackers)**

Estes programas surgiram a partir da combinação da interface MIDI com Wave, permitindo associar informações de notas e ataques utilizando samples como instrumentos (síntese sonora). Este foi um grande avanço na tecnologia da música digital, pois os arquivos eram relativamente pequenos. Além disso, uma nova interface de composição foi criada, com a leitura vertical da notação musical através de colunas (trilhas).

Buzz 1.2 - apesar de sua produção ter sido descontinuada em 2004, possui diversos recursos extras com relação a outros editores de trilhas, a partir das diversas máquinas (machines) que o compõem.

Open Modplug Tracker 1.17 - programa baseado nos antigos Impulse Tracker, Scream Tracker 3 e Fast Tracker Pro 2, com opção de configurar teclas.

### **Estações de Áudio Digital (DAW)**

Com a tendência de expandir os recursos oferecidos, surgiu uma nova modalidade de programas: Digital Audio Workstation (DAW). É caracterizada pela diversidade de interfaces composicionais, que comumente envolvem seqüenciadores MIDI, editores de áudio multitrilha, trilhas, loops e partituras, além de permitir a instalação de extensões (plug-ins) para efeitos e masterização, além da Tecnologia de Estúdio Virtual (Virtual Instrument Technology – VST), que permite adicionar samplers, equalizadores, instrumentos virtuais MIDI e diversas outras opções. Alguns dos programas pagos deste tipo são Cubase, Sonar, ACID Pro, Fruit Loops Studio, Vegas e Pro Tools.

Frinika 0.6.0 - contém seqüenciador, suporte a MIDI, sintetizadores, gravador de áudio, editor de partituras, editor em trilhas, entre outros.

LMMS 0.4.6 - possui uma série de recursos: sintetizadores, seqüenciadores, trackers, filtros, suporte a extensões (plug-ins), Tecnologia de Estúdio Virtual (VST) e entrada de instrumentos MIDI.

Renise 2.1.0 (Demonstração) - concebido inicialmente como os antigos editores em trilhas (trackers), vários recursos foram adicionados: efeitos, extensões, editor de áudio e tecnologia de estúdio virtual, entre outros.

Traverso DAW 0.49.0 - permite gravações multitrilha, edição não-destrutiva e gravação de CD, a partir de uma interface simples.

### **Extensões VST**

Os aplicativos da Tecnologia de Estúdio Virtual (VST) funcionam como extensões em programas que ofereçam compatibilidade, ampliando as possibilidades de edição. Há diversos tipos de extensões VST, como sintetizadores, samplers (instrumentos virtuais criados através de samples), efeitos de pedal (distorção, flanger, wah, dobrar oitava, etc.), masterização (acabamento geral da música), equalizadores e pré-amplificadores, entre outros. Assim, é possível ter um estúdio completo em apenas um programa. Dos aplicativos pagos, a funcionalidade do Reason provém praticamente toda de extensões VST, permitindo que o usuário utilize apenas as ferramentas que desejar.

No DVD da disciplina, há diretórios com várias extensões, divididos de acordo com a funcionalidade de cada uma.

### **Programas de Notação Musical**

Normalmente, estes programas baseiam-se na interface MIDI, sendo sua utilidade mais voltada aos elementos gráficos da partituras, permitindo a entrada de um instrumento MIDI para facilitar a digitação do conteúdo musical. Entretanto, os programas livres para notação musical não apresentam estabilidade e recursos tão satisfatórios quanto o Finale e o Sibelius, que são pagos. Algumas estações de áudio digital possuem interface de notação musical.

LilyPond 2.12.3 - editor de partituras com suporte a MIDI e exportação em formato PDF.

MuseScore 0.9.5 - editor de partituras que utiliza interface MIDI.

### **Programas para Disc-Jóquei**

Graças a sua acessibilidade, os computadores portáteis tornaram-se uma ferramenta utilizada pelos Disc-Jóqueis (DJs), permitindo a realização de seu trabalho através da interface específica de programas especializados, que oferecem recursos de mixagem.

Mixxx 1.8.6 - fornece uma série de recursos para mixagem além de possuir interface MIDI, sem requerer recursos externos como mesas ou toca-discos.

### **Reprodutores de Arquivos**

Apesar de já haver programas de reprodução musical nos sistemas operacionais, há aplicativos que permitem abrir vários tipos de arquivos, além de utilizar poucos recursos do sistema. Outros são especializados em um tipo de arquivo específico, apresentando maior fidelidade na reprodução.

ModPlug Player 1.46 - reproduz arquivos de Trackers (MOD, IT, S3M e FT2, entre outros)

VLC 1.0.5 - programa que reproduz praticamente qualquer arquivo de mídia, utilizando poucos recursos do sistema.

Winamp 5.552 - reproduz diversos formatos de arquivos de áudio, além de oferecer suporte a extensões (plug-ins).

### **Suporte a MIDI e SoundFont**

O sistema MIDI foi o primeiro tipo de áudio a ser criado em computadores pessoais. Por não haver recursos para a captação de ondas sonoras "reais", foi criado um arquivo com informações de altura, duração, intensidade e instrumento, através de um sintetizador que pudesse transformar este conteúdo em ondas sonoras. Estes instrumentos seguem a um padrão de ordem internacional, conhecido como General MIDI. Com o percurso da informática, a funcionalidade deste sistema mudou, sendo utilizado como controlador de instrumentos musicais. As fontes de som (SoundFonts) baseiam-se nos mesmos princípios dos editores em trilhas, constituindo um arquivo com vários samples de instrumentos.

BRELS Midi Editor 0.5 - criação de arquivos MIDI através de interface intuitiva.

JAM 1.0 - permite escrever cifras e tocá-las para acompanhamento.

MIDI Yoke 1.75 - cria um dispositivo de entrada e saída MIDI virtual.

Musical Instrument Simulator 6.40 - permite visualizar na tela a partitura e digitações de acordo com o instrumento musical desejado, a partir de um controlador MIDI

Sf2Patcher 1.021 - agrega arquivos de fontes de som (SoundFonts).

SyFonOne 1.011 - carrega fontes de som para reprodução em tempo real.

SynthFont 1.345 - edita e reproduz arquivos MIDI com fontes de som sem requerer placa de som compatível.

Viena 0.70 - editor de fontes de som (SoundFonts).

### **Treinamento e Educação Musical**

A informática também oferece ferramentas para o aprendizado musical, a partir de programas baseados em metodologias tradicionais de ensino ou jogos educativos, podendo utilizar instrumentos MIDI como controladores. Há também utilitários para a afinação de instrumentos, dicionários de acordes e emuladores de metrônomos.

APTuner 3.08 - afinador de instrumentos musicais

CAEF Produtos Música (disponível em <http://www.caef.ufrgs.br/produtos/musica>) - programas utilizados no Curso de Licenciatura em Música à Distância, elaborados pela Universidade

Federal do Rio Grande do Sul. São eles: E-book Teclado, E-book Violão e Musicalização para Adultos (MaAV).

Functional Ear Training 1.0 - treinamento auditivo (nível avançado).

GNU Solfege 3.14.5 - programa para treinamento auditivo com vários tipos de exercícios.

Hearing Range Checker 1.0 - analisa os limites da audição e a capacidade de diferenciar alturas.

Jalmus 1.3 - permite aprimorar a leitura à primeira vista a partir de peças e notação rítmica.

LenMus 4.1.1 - programa para treinamento auditivo e aprendizado de teoria musical com editor de partituras.

Lingot 0.7.6 r314 - afinador de instrumentos musicais.

MusiBraille 1.4b - programa para edição de partituras em braile, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Nancy's Piano 1.0 - treinamento de leitura pianística tradicional e de cifras.

NoteCard 2.5 - jogo para treinar leitura em clave de Fá e Sol, visualizando as notas em nomenclatura norte-americana, piano ou violão.

Recorder Digits 2.85 - programa para memorizar posições de notas na flauta doce.

Scala 2.28c - aplicativo para experimentação de diversos temperamentos no sistema MIDI, mostrando gráficos com alterações nos ciclos das quintas, tríades, microtonalismo e diversos recursos matemáticos.

SunMetronome 3.8.2 - possui metrônomo, gravador, conversor de WAV para MP3 e piano MIDI.

Synthesia 0.7.0 - jogo semelhante ao Guitar Hero para piano ou teclado, com várias músicas tradicionais norte-americanas.

Temperaments 2.1 - simula temperamentos de diversas épocas da História da Música.