

ProNotas

Além do visual 2D

Programa gera imagens virtuais para Web

Usando a tecnologia QuickTime VR, que gera uma imagem em 360° de um objeto ou cenário, o **SpinImage DV Object Kit** utiliza um método mais simples para conseguir filmes tridimensionais para serem colocados na Internet.

O processo de captura das imagens é simples e rápido, segundo a SpinImage: usa-se uma mesa motorizada, uma câmera DV FireWire ligada ao Mac e só. O programa Autolytus SpinImage converte o filme gravado em um arquivo QuickTime VR ou num objeto HTML que pode ser transferido para a Internet.

O custo do kit (que não inclui computador e câmera digital) é de US\$ 399,95.

SpinImage: www.spinimagedv.com

WebStar é "carbonizado"

4D apresenta na WWDC o WebStar V e o 4th Dimension v.6.7 para Mac OS X

Desde setembro de 1999, as Forças Armadas norte-americanas trocaram a plataforma de seus servidores mais invadidos, passando do Windows NT para o Mac OS rodando o servidor WebStar.

Em março do mesmo ano, os servidores que rodavam em Macintosh passaram intactos por um teste de fogo, quando um grupo de hackers brasileiros tentou ataques contra o site das forças armadas americanas. Esses mesmos hackers obtiveram sucesso ao acessarem diversos outros servidores governamentais no mesmo período, incluindo Bureau of Land Management's National Training Center e dois outros servidores Web das forças armadas norte-americanas. Infelicidade deles, que não estavam utilizando Mac OS com WebStar nessas máquinas.

Tudo isso é uma deixa para dizer que a 4D apresentou na WWDC 2001 a mais nova versão do seu servidor de web para Macintosh. A Worldwide Developer Conference é a maior convenção de desenvolvedores para a plataforma Mac do planeta.

O **4D WebStar V** (versão 5) mantém todas as facilidades da interface administrativa e ainda tira proveito da velocidade e estabilidade do Mac OS X. Também responsável pelo software 4th Dimension, a 4D apresenta o 4th Dimension v.6.7 para Mac OS X, oferecendo um ambiente de desenvolvimento mais flexível, novas ferramentas para Web e um excelente suporte para desenvolvimento de grandes bancos de dados.

Será que o Macintosh continuará tão seguro rodando Mac OS X com WebStar ou Apache? Só o futuro dirá...

Exército dos EUA:

www.usarmy.mi

Digi 001

Montar um estúdio digital é mais fácil e barato do que parece

por Márcio Nigro

Há quase três anos, na Macmania (na histórica edição 51), escrevi uma matéria de várias páginas falando sobre como montar seu estúdio digital.

Nela, descrevi os equipamentos necessários para os iniciantes enfrentarem tal empreitada, como placas de áudio, interfaces MIDI, mesas de som etc. Pois bem, hoje poderíamos resumir quase tudo isso em apenas umas poucas letras: **Digi 001**.

Definitivamente, a Digidesign foi feliz ao criar um sistema como o Digi 001. Mais do que isso, demonstrou estar atenta às necessidades dos músicos e profissionais da área de áudio que querem participar do fantástico mundo sonoro digital em 24 bits, mas que não têm poder de fogo para adquirir um sistema avançado como o Pro Tools e nem se contentam com a boa e velha – porém limitada – Audiomedia III. Só que a Digidesign foi mais longe e lançou não apenas um produto que converte e grava áudio com resolução de 24 bits,

mas também um sistema completo e quase auto-suficiente, que dispensa até mesmo o mixer e a interface MIDI externos.

Ou seja, junte o Digi 001, um sintetizador MIDI multi-timbral, mais algum equipamento

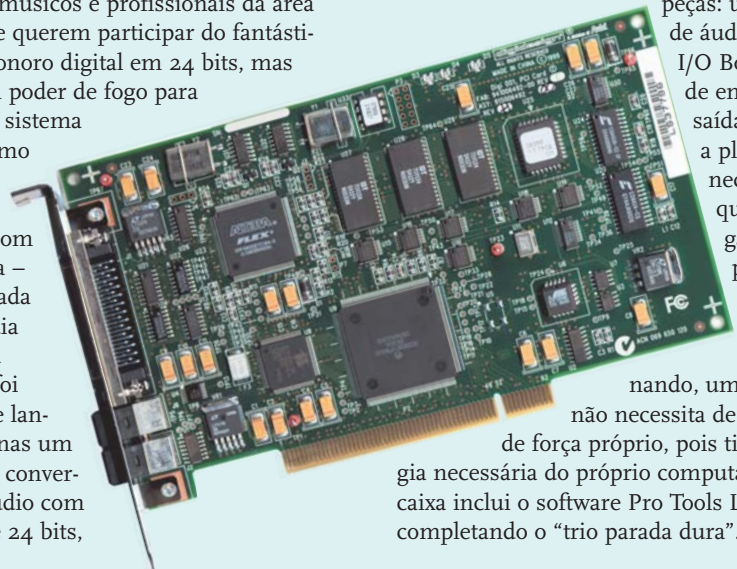
para monitorar o áudio, e você já terá um estúdio

digital de respeito. Isso tudo pelo preço de R\$

3.120, o que não é nada mal por tudo que é oferecido, conforme veremos a seguir.

O Digi 001 é um sistema composto de duas peças: uma placa de áudio PCI e a I/O Box (caixa de entrada e saída). Instale a placa e conecte o cabo que interliga as duas partes, e o produto já estará funcionando, uma vez que

não necessita de um cabo de força próprio, pois tira a energia necessária do próprio computador. A caixa inclui o software Pro Tools LE 5.1, completando o "trio parada dura".



A I/O Box

É na I/O Box que reside parte do segredo do Digi 001. Nela você encontrará os seguintes componentes:

Frente

Atenuador 1 – Para acomodar as variações de nível de sinal de microfones e linha, o produto dispõe de atenuadores de -26 dB para as entradas 1 e 2

Ganho de entrada 1 – As entradas da Digi 001 possuem um pré-amplificador para controlar o nível de sinal de entrada, o que é fundamental principalmente em gravações captadas por microfones

Modo de monitoração – Quando este botão é pressionado, a I/O Box passa a monitorar as entradas 3/4, mesmo que o computador esteja desligado. Assim, você pode usá-la para ouvir um CD player ou sintetizador sem ter que ligar o Mac

Power – Indica que a I/O Box está ligada (e conectada ao computador)



Entrada, atenuador e ganho 2

Entrada de microfones e linha 1 – Nas duas entradas você pode ligar microfones ou outros instrumentos nas entradas XLR (Canon) balanceadas ou P1 (banana) não-balanceadas

Phantom Power – Microfones condensadores necessitam de fonte de energia de 48 volts para funcionar. É para isso que serve o botão Phantom Power

Indicador do Phantom Power – Fica aceso quando o Phantom Power está ligado

Monitor de volume – Controla o volume geral da saída de monitoração

Volume do fone de ouvido

Saída de fone de ouvido – Padrão P1 estéreo

Traseira

Entrada e saída digital S/PDIF – A interface S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) pode ser usada por mesas digitais, gravadores DAT e outros dispositivos. São dois canais de dados digitais que utilizam conectores RCA com cabo coaxial de 75 ohms para evitar interferência de frequências de rádio. A partir dela, você pode gravar e monitorar até dois canais de áudio (estéreo)

Entradas analógicas 3 a 8 – Essas seis entradas aceitam conectores P1 e não possuem controle de ganho. Você pode ligar qualquer instrumento nelas e monitorá-lo ou gravá-lo a partir do Pro Tools ou outro software compatível. Todas as entradas e saídas do Digi 001 incluem conversores análogo-para-digital de 24 bits

Saídas de monitor – Podem ser conectadas a monitores ativos (pré-amplificados), um amplificador estéreo ou até mesmo um aparelho de som. Essas saídas dão “vazão” apenas ao áudio direcionado para as saídas 1 e 2

Saídas analógicas 3 a 8 – Saídas não-balanceadas que podem ser úteis para enviar, por exemplo, um sinal para processadores de efeitos externos e depois roteá-lo de volta para alguma entrada analógica da I/O Box



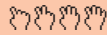
Conector do computador – Conecta a I/O Box à placa PCI

Entrada e saída MIDI – A Digi 001 possui uma entrada e uma saída MIDI (Musical Instrument Digital Interface) que permite controlar um sintetizador ou outra fonte externa de timbres, por exemplo. Se você quiser conectar mais de um equipamento ao mesmo tempo, precisará de uma interface MIDI com mais entradas e saídas. Para fazer funcionar a interface MIDI da I/O Box com o Mac, é necessário instalar e configurar o programa OMS, que é instalado junto com o Pro Tools

Foot switch – Se você conectar aqui algo como um pedal de sustain daqueles usado em sintetizadores, por exemplo, poderá controlar o ponto de início e de término de uma gravação (punch-in e punch-out). Isso é importante para quem trabalha sozinho, permitindo disparar o “Rec” com o pé, sem que você precise se preocupar em ficar apertando teclas no computador ou mexendo no mouse enquanto se prepara para cantar ou gravar algum instrumento

Saídas analógicas principais 1 e 2 – Essas saídas são balanceadas e propícias para passar a mixagem para algum dispositivo externo de gravação estéreo, como um DAT, por exemplo

Digidesign Digi 001



Digidesign: www.digidesign.com

Quanta Technology: 0800-55-4644

Preço: R\$ 3.120,00



Pró: Inclui quase tudo o que você precisa para montar um estúdio de pequeno porte; ótima qualidade de som; não necessita de cabo e fonte de força



Contra: Requer 196 MB de RAM e um G4 para tirar o máximo proveito; um botão de força não faria mal; o Pro Tools 5.1 LE está limitado a 24 canais de áudio mono

Placa PCI

A placa PCI do Digi 001 é o coração de todo o sistema. Nela você vai encontrar o conector para interligá-la à I/O Box e a entrada e saída óptica ADAT (Alesis Digital Audio Tape). A interface ADAT permite que você tenha mais oito entradas e saídas digitais para interligar o Digi 001 a um gravador ADAT ou outro equipamento compatível com esse formato (algumas mesas digitais permitem incorporar esse tipo de interface). Fazendo as contas, você pode perceber que o Digi 001 oferece até 18 saídas e entradas de áudio independentes (oito análogas, oito ADAT e mais duas S/PDIF), o que é bem razoável para um produto desse porte.

Pro Tools

Como já disse, o Digi 001 vem com o software Pro Tools 5.1 LE, edição voltada para quem não tem o sistema de hardware Pro Tools, que é bem mais caro.

O software Pro Tools é certamente um dos mais conhecidos editores de áudio digital do mercado. Mas, recentemente, a Digidesign viu que estava perdendo terreno para outros programas, como Logic Audio e Cubase, que possuem ferramentas para manipulação de MIDI muito mais poderosas e ainda contam com plug-ins de efeito em tempo real. Assim, foi dada uma reformulada geral no Pro Tools, que na versão 5.0 já incluía recursos muito melhores de controle sobre sequências MIDI e com os plug-ins RTAS.

Quem conheceu as versões anteriores do Pro Tools sabe que as ferramentas para MIDI eram um tanto espartanas, de modo que muitas pessoas acabavam utilizando outros programas para a tarefa e depois exportavam o MIDI para o programa da Digidesign. Agora, você pode contar com uma grade de tempo, marcadores, notação de compasso e muitos outros recursos. Mas esse não é o ponto forte do Pro Tools, pois em termos de recursos de MIDI o Logic e o Cubase ainda dão de dez.

Pessoalmente, não sou grande fã do Pro Tools (Sou "logic-audiano" convicto), pela simples questão de que o considero mais como um programa de gravação/edição do que uma ferramenta de criatividade. No entanto, é inegável que não existe nada mais estável e integrado do que usá-lo com o hardware da própria Digidesign. No caso da Digi 001, isso não é exceção, e a versão 5.1 LE funciona impecavelmente. Certamente, nenhum outro programa vai ter uma performance tão boa com esse mesmo equipamento. Você pode abrir diversos canais de áudio e de MIDI, aplicar efeitos, equalizar, comprimir e tudo mais como se você estivesse numa mesa de som convencional, com direito até a saídas auxiliares (Aux) e Bus. Também é possível criar canais para monitorar os instrumentos conectados às entradas da I/O Box. Assim, você pode tratar

o sinal das entradas análogas como se fosse um outro canal qualquer, facilitando em muito a mixagem. As gravações podem ser feitas em 16 bits (arquivos menores) ou 24 bits, com *sample rate* de 44.1 ou 48 kHz.

Um dos grandes lances incorporados ao Pro Tools a partir da versão 5.0 foi a introdução dos plug-ins RTAS, que funcionam em tempo real, de maneira similar aos plug-ins VST, que não são suportados pelo programa da Digidesign. Infelizmente, não dá para se alongar muito sobre o Pro Tools, porque isso já daria um artigo à parte.

Quase ia me esquecendo: a Quanta, que distribui e revende o Digi 001, também incluiu na caixa a fita de apresentação do produto (software e hardware) dublada em português. Por questões emocionais, acabei testando o Digi 001 com o Logic Audio Platinum 4.7 e constatei que o sistema funcionou surpreendentemente bem com o programa da Emagic, tirando proveito de todos os recursos do produto da Digidesign, embora a performance não seja tão boa quanto a do Pro Tools. Para ninguém dizer que estou rasgando muita seda para a Digidesign, aí vai uma má notícia: o Digi 001 requer pelo menos 128 MB de RAM (192 MB é o recomendado) e um processador G4, se você quiser usar 24 canais de áudio, plug-ins e tudo mais (mas dá para rolar até num Mac com processador 604e de 200 MHz). Além disso, você está limitado a 24 canais mono no Pro Tools 5.1 LE e mais 16 canais auxiliares.

O veredito

Trabalho já há alguns anos com o mixer digital Yamaha O3D e as placas Audiomedia III e Audiowerk8, esta da Emagic, e considerava que tirava um som legal desse conjunto. Isso até testar o Digi 001, que chegou humilhando minha turma. Os conversores de 24 bits do Digi 001 realmente fazem uma grande diferença para quem trabalhava no terreno dos 16 bits. Agora que mudou a minha referência sobre o que é bom ou ruim no mundo do áudio digital, certamente vou ter que tomar alguma providência para não ficar suspirando o dia todo, lembrando meus bons momentos com o Digi 001. **M**
MÁRCIO NIGRO

Mac OS X e Java, mais juntos que nunca

Borland mostra versão beta do JBuilder 5

A Borland está de olho no mercado Mac. Ela apresentou a versão beta do seu programa de desenvolvimento em Java, o **JBuilder 5.0**, durante a WWDC deste ano. A partir de agora, a Borland vai atacar em todas as grandes frentes: Solaris, Linux, Windows e Mac OS X.

Segundo a Borland, o sistema operacional da Apple leva vantagem em relação a seus concorrentes porque tem alta integração com o padrão Java 2 no próprio sistema, incluindo a versão cliente da máquina virtual HotSpot. O JBuilder permite criar aplicativos Java (Java 2 Standard Edition) com a nova interface Aqua. A empresa ainda não definiu uma data de lançamento para a versão final do JBuilder 5.0 para Mac OS X, mas acredita que ainda este ano chegue às prateleiras.

Borland: www.borland.com.br

JBuilder: www.borland.com/jbuilder/mac

FileMaker chega ao X

Banco de dados é "carbonizado"

A principal novidade da versão 5.5 do **FileMaker** é que ele agora é "carbonizado" (adaptado para o OS X). Além da interface Aqua, o programa utiliza o QuickTime Import Engine nativo do Mac OS X para importar arquivos PDF (contendo gráficos ou texto) como filmes QT, possibilitando anexar esses arquivos em uma entrada (*record*) e navegar dentro deles. Agora também é possível modificar bancos de dados importados de outros aplicativos com o padrão ODBC (Open Database Connectivity), como Access e Oracle. O preço do FileMaker é de US\$ 249 (usuários registrados pagam US\$ 149). Os outros produtos da FileMaker, hoje uma subsidiária da Apple, são versões do banco de dados para servidores e desenvolvedores (para criar aplicativos com o FileMaker), mas nenhuma delas ainda está "carbonizada".

FileMaker: www.filemaker.com

Uma mãozinha para os desenvolvedores de jogos

Apple publica na Internet nova tecnologia para controladores

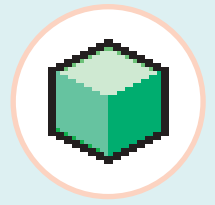
Quando a Apple avisou, no ano passado, que abandonaria o InputSprocket (API utilizada para usar controladores de jogos) no Mac OS X, alguns desenvolvedores ficaram assustados e previam uma era negra para games no novo sistema operacional. Até a semana passada, ainda não existia nenhuma dica da Apple sobre o que substituiria esse componente. Porém, fez-se luz nas trevas com a chegada do **HID Manager**.

Essa nova tecnologia de suporte a controladores de jogos é um recurso especial para os desenvolvedores preencherem a lacuna deixada pelo InputSprocket. No site aberto para desenvolvedores, as informações estão divididas em dois formatos: HTML (para visualização online) e PDF. Também está disponível para download um código-exemplo gratuito.

Segundo a Apple, o HID Manager ainda está em fase de desenvolvimento e pode ser mudado. O código-exemplo foi escrito para funcionar no Mac OS X final (ou Golden Master) e pode não ser compatível com as versões beta do sistema operacional.

Site para desenvolvedores: <http://developer.apple.com/techpubs/macosx/Kernel/kernel.html>

Construa o seu tocador de MP3

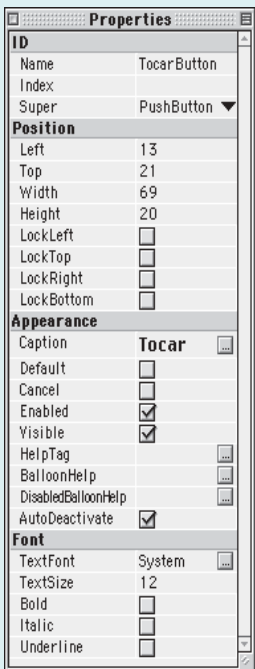


Curso de REALbasic 3, parte 3

por Gilbert Canaan

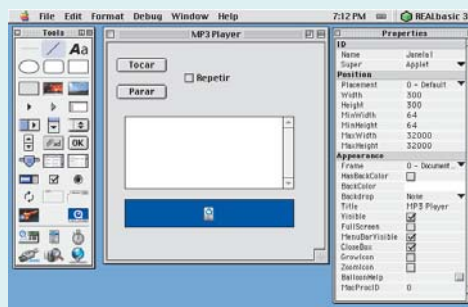
Um dos meus passatempos preferidos é fazer música (ou barulho) no Mac. Depois de tantas noites mal dormidas, consegui acumular uma boa quantidade de arquivos de música. E quando se fala em música no Mac, o primeiro nome que vem à mente é MP3. Por isso, nosso projeto deste mês será construir um tocador de MP3. É claro que não vai ser nenhum iTunes, mas permitirá que você crie uma lista das MP3 para ouvir. E, se estiver usando o REALbasic 3, o tocador de MP3 funcionará tanto no Mac OS clássico como no novíssimo OS X.

1 Para início de conversa, vamos começar criando a interface. Depois de abrir o REALbasic, escolha o comando Botão (que tem um OK escrito) na Paleta de Ferramentas. Este será o botão para tocar música.



2 Se o botão não estiver selecionado, clique nele. No lado direito da tela você verá uma paleta chamada Propriedades (Properties). Ela permite que você mude algumas características do objeto. Modifique o nome (Name) do botão para TocarButton e a propriedade Caption para Tocar. A posição dele na janela fica por conta da sua criatividade.

3 Usando a mesma técnica, adicione outro botão com a propriedade Name igual a PararButton e Caption como Parar. Continuando, escolha agora um comando Check Box (o que tem um símbolo de checkado) e digite a propriedade Name igual a RepetirBox e a propriedade Caption como Repetir. Depois, vamos acrescentar um comando ListBox (há duas opções, uma com duas colunas e outra com uma só. Escolha a coluna simples) com a propriedade Name MusicalList e, por fim, um comando MediaPlayer (o que tem o símbolo do QuickTime) com a propriedade Name igual a MusicaPlayer. Organize todos esses elemen-

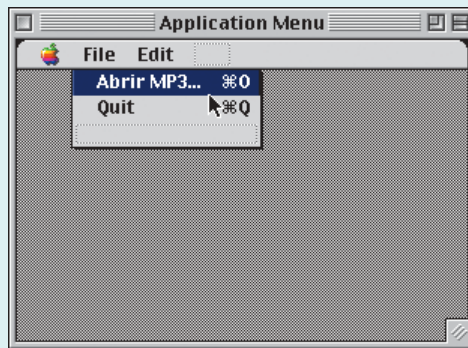


tos na janela como é mostrado (ou então, aonde você achar melhor).

4 O MusicaPlayer (o controle MediaPlayer que criou) é a alma do programa. Graças ao QuickTime 4, você poderá tocar arquivos MP3 com seu programinha esperto. Os botões Tocar e Parar irão controlar o MusicaPlayer, mas, infelizmente, o código que você escrever depois ficará confuso e impraticável se o usuário puder mexer nos controles do QuickTime. Para resolver esse problema, clique no controle MediaPlayer e mude a sua propriedade Controller para Nenhum (None).

5 Agora você precisa criar um ítem de menu que permita ao usuário ler e carregar os arquivos que irão tocar (as músicas). Selecione a Janela ▶ Projeto (Window ▶ Project) e dê um duplo-clique no item Menu. Uma vez aberto, clique no menu Arquivo, e depois no espaço em branco abaixo do ítem de menu Encerrar.

6 Vamos criar o menu Abrir MP3... com o atalho ⌘O. Um ítem de menu com reticências significa que quando o usuário o seleciona, uma caixa de diálogo aparece (neste caso, a caixa de diálogo AbrirDocumentos).

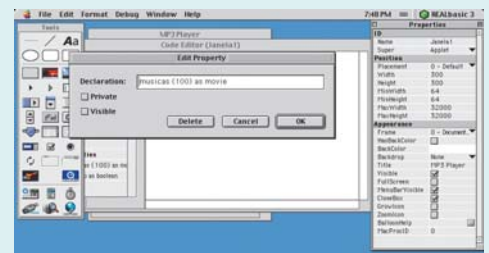


Na janela de Propriedades, escreva Name = AbrirArquivo, Text = Abrir MP3... e em Behavior, a letra O. Arraste o novo item para cima do item de menu Encerrar (Quit) para colocá-lo no lugar onde fica geralmente. Salve tudo (se você já não fez isso antes, é claro).

7 Muito bem, a interface está pronta. Vamos para a hora da digitação do código. A funcionalidade central do MP3 Player é o controle ListBox no centro da janela, que mostrará a lista de músicas carregadas. Porém, é preciso armazená-las para que o programa possa tocá-las.

O REALbasic pode criar propriedades adicionais para o armazenamento de tais itens. Então, dê um duplo-clique na interface (não em cima dos controles e botões) para abrir o nosso amigo Editor de Código. Selecione Editar ▶ Nova Propriedade... (Edit ▶ New Property...) e digite o seguinte código:

```
musicas (100) as movie
```



Clique em OK. Repita a operação e digite:

```
tocando as Boolean
```



O que essas duas propriedades significam? A primeira ("musicas (100) as movie") diz ao REALbasic que a lista de músicas pode conter de 0 a 100 arquivos. A segunda, que a propriedade Tocando armazena duas alternativas True ou False (verdadeiro ou falso); isso é usado para saber se o MP3 Player está tocando uma música ou não.

8 Só para ver se está tudo dando certo, execute o programa. Selecione Depuração ▶ Executar (Debug ▶ Run). Está tudo jóia, só que nada funciona! Agora é a hora de adicionarmos código.

Antes de encerrar o programa, note que o ítem de menu Abrir MP3... está desabilitado. Para implementar essa função, volte para o REALbasic (feche o programa de MP3) e abra o Editor de Código. No painel do lado esquerdo, você vai encontrar um ítem cha-

mado Eventos (Events – o que tem um dedo azul perto dele). Clique no triângulo para ver os eventos nos que você pode alterar. Selecione o item EnableMenuItems e digite o código:

```
if MusicaList.ListCount < 101
then
  ArquivoAbrirMP3.Enabled = True
else
  ArquivoAbrirMP3.Enabled = False
end if
```

9 Agora, adicione o código para abrir a caixa de diálogo para abrir documentos. Selecione Editar ► Novo Handler de Menu... (Edit ► New Menu Handler), escolha o item ArquivoAbrirMP3 e clique em OK. Digite o código:

```
Dim f As FolderItem
Dim m As Movie

f=GetOpenFolderItem("audio/mpeg")

if f <> nil then
  m = f.OpenAsMovie()
  musicas(MusicaList.ListCount)=m
  MusicaList.AddRow(f.Name)
end if
```

10 Na verdade, o programa ainda não vai deixar você abrir nada: o problema é que você ainda não disse ao programa o que é um arquivo de MPEG (o mesmo que MP3). Então, selecione Editar ► Tipos de Arquivo (Edit ► File Types...). Na caixa de diálogo, clique no botão Adicionar (Add) e no menu popup selecione Audio/MPEG. Configure o Criador (Creator) e Tipo (Type) para ????

11 Adicionar músicas na lista é legal, mas e se você carregou aquele arquivo e depois não quer mais ouvi-lo? A melhor maneira de apagar um item da lista é usar a tecla **Delete**, certo? Dê um duplo-clique na Lista de Música na interface e, no Editor de Código, selecione o item keyDown e digite o código:

```
Dim minhaMusica, i As Integer

if asc(key)=8 then
  tocando = False
  musicaPlayer.stop
  minhaMusica=Me.ListIndex
  if minhaMusica <>-1 then
MusicaList.removeRow(minhaMusica)
    for i = minhaMusica to
MusicaList.ListCount
      Musicas(i)=Musicas(i+1)
    Next
  end if
end if
```

12 Agora sim, o programa está quase pronto.

Vamos fazer isso em três passos. Primeiro, diga ao botão Tocar para tocar. Para fazer isso, dê um duplo-clique no botão Tocar e digite o código:

```
Dim musicaSelecionada As Integer

if MusicaList.ListCount > 0 then
  tocando = True
  if MusicaList.ListIndex = -1
then
    MusicaList.Selected(0) = True
  else
```

```
musicaSelecionada=musicaList.Listindex
```

```
  MusicaList.selected(musicaSelecionada)=false
MusicaList.Selected(musicaSelecionada)=True
  end if
end if
```

13 Agora nós queremos que a MusicaList toque a música correta se a seleção for trocada (por exemplo, quando você deleta uma música) enquanto o Player estiver tocando. Dê um duplo-clique na MusicaList e digite o código no item Change do Controle MusicaList:

```
if Me.Listindex <>-1 and tocando
then
  tocando=false
  MusicaPlayer.stop
  MusicaPlayer.Position=0.0
```

```
MusicaPlayer.Movie=Musicas(Me.ListIndex)
  MusicaPlayer.Play
  tocando=True
end if
```

14 A seguir, você precisa dizer ao programa para avançar para a próxima música quando uma termina. Quando o programa alcança o fim da lista, se o checkBox Repetir estiver marcado, ele começa a tocar do início da lista outra vez. Para fazer isso, dê um duplo-clique no MusicaPlayer, depois no item Stop e digite o código:

```
Dim proximaMusica As Integer

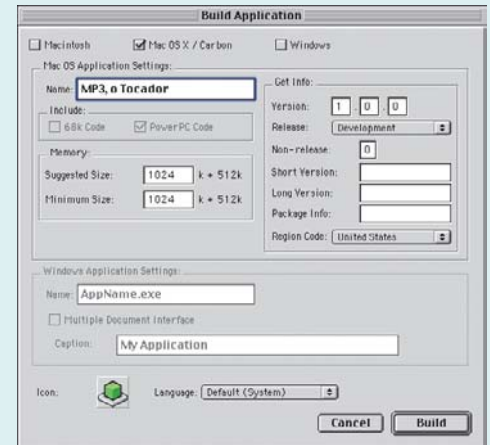
if tocando then
  proximaMusica =
musicaList.ListIndex+1
  if
proximaMusica=MusicaList.ListCount
then
    proximaMusica=0
    if repetirBox.Value = False
then
      tocando=false
    end if
  end if
```

```
MusicaList.Selected(MusicaList.ListIndex)=False
```

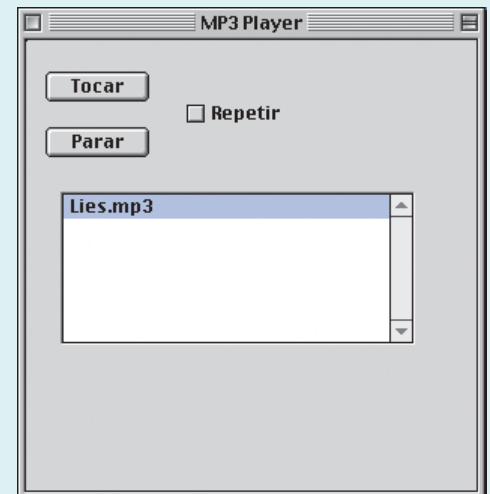
```
MusicaList.Selected(proximaMusica)=True
end if
```

15 Para terminar, vamos implementar o botão Parar. Dê um clique-duplo nele para abrir o Editor de Código e digite no item Action:

```
tocando=false
MusicaPlayer.Stop
```



16 Finalmente, crie o aplicativo auto-executável, selecionando Arquivo ► Construir Aplicativo (File ► Build Application).



Muito bem, você conseguiu! Agora poderá experimentar e ouvir todas as suas músicas favoritas no seu próprio tocador de MP3. E, o que é melhor, ele pode funcionar inclusive no Mac OS X. Não, não precisa agradecer.

GILBERT CANAAN

É fundador da Canviz Software e trabalha com Mac desde 1988

Colaborou Sérgio Miranda