

Transmissão de som e imagem com o Darwin Streaming Server

# Nas ondas do rádio

by Christophe Ortiz - www.linux.br



O Darwin Streaming Server é uma versão livre do produto comercial Quicktime Streaming Server, da Apple. Esse servidor pode trabalhar com vídeos no formato MPEG-4 e áudio MP3, além de possuir uma interface web para sua operação. Este artigo mostra como deixar seu Darwin Streaming Server pronto para a batalha.

POR OLIVER FROMMEL

A difusão (*streaming*) de vídeo ainda é uma aplicação pouco comum no Linux. Servidores gratuitos têm a vantagem de reconhecer apenas seus próprios – e obscuros – formatos. De seu lado, os produtos comerciais são, via de regra, proibitivamente caros. O servidor da Real Networks, por exemplo, funciona maravilhosamente bem, mas a licença custa alguns milhares de dólares. Seu modelo básico, apesar de ser gratuito, permite apenas cinco conexões simultâneas, o que não dá pra nada mesmo em um site pouco popular e, pior de tudo, é uma bomba relógio: está preparado para “detonar” depois de apenas um ano de serviço [1].

Na contramão disso tudo, a Apple lançou a maioria dos componentes do seu servidor de *streaming*, o Quicktime Streaming Server, sob uma licença aberta própria, a APL – Apple Public License [2]. O Darwin Streaming Server (DSS) pode trabalhar com o popular formato MP3 para áudio, além de Quicktime e MPEG-4 para vídeo.

## Um servidor gratuito e livre para MP3 e MPEG-4

Antes de baixar o software é preciso se cadastrar no site da Apple [3]. Depois disso, vá até a página do DSS [4] e clique em Streaming Server 5.0.1 sob Source Code para obter o código-fonte do programa. Alternativamente, você pode tentar a sorte com o pacote pré-compilado para o Red Hat 9.0, que funcionou no Fedora Core 3 (o que era esperado), no SUSE 9.1 (o que era desejado mas não esperado) e no Debian (isso sim, surpreendente!). O arquivo não está no formato RPM, mas compactado com *tar* e *gzip*. Se preferir compilar a partir dos fontes, o **quadro 1: Faça você mesmo** traz algumas dicas úteis.

### Quadro 1: Faça você mesmo

Para compilar o servidor Darwin a partir do código fonte, descompacte o arquivo ZIP com o comando `unzip`. Entre no diretório recém-criado e digite `./Buildit`, seguido de `./Install`:

```
unzip DarwinStreamingSrc5.0.1.1.zip
cd DarwinStreamingSrc5.0.1.1
./Buildit
./Install
```

O script `./Install` vai mover os arquivos para os locais corretos: os programas em `/usr/local/bin` e `/usr/local/sbin` e os arquivos de configuração em `/etc/streaming`. O script de instalação também pergunta seu nome de usuário e pede uma senha. Esse será o administrador do servidor DSS.

Infelizmente, o script é roído pelas traças: o `Buildit` não coloca os arquivos onde o `Install` espera que estejam, e exibe a mensagem:

```
copying qtpasswd to /usr/local/bin/qtpasswd
cp: cannot stat `qtpasswd': No such file or directory
```

Acompanhe as informações mostradas na tela e copie manualmente os arquivos faltantes para os lugares corretos. Se não conseguir encontrá-los, use o comando `find` para ajudá-lo na busca:

```
# find -name "qtpasswd"
./qtpasswd.tproj/qtpasswd
```

Copie então o arquivo `qtpasswd` para onde o script de instalação espera que ele esteja:

```
cp ./qtpasswd.tproj/qtpasswd /usr/local/bin
```

Repita a operação até que o `./install` não reclame mais.

Apesar do servidor rodar sem problemas em muitas distribuições, o script de instalação talvez “engrije” em algumas delas. Por exemplo, o grupo de usuários (em `/etc/group`) necessário para a operação do DSS pode não existir – e nesse caso é necessário adicioná-lo manualmente com o comando `groupadd qtss` como root. O arquivo de configuração que acompanha o código fonte é, também, praticamente inútil. Por outro lado, no pacote com os binários esse arquivo está muito bem documentado e com configurações padrão razoavelmente acertadas. Mesmo que compile a partir dos fontes, vale a pena baixar os binários só para ter acesso a esse arquivo.

Depois de acertar direitinho o arquivo de configuração e criar os usuários e grupos apropriados, o administrador pode colocar o servidor em operação com o comando:

```
/usr/local/sbin/DarwinStreamingServer
```

A opção `-d`, se usada, diz ao servidor para rodar em primeiro plano. A combinação `[Ctrl]+[C]` interrompe sua execução. O script `/usr/local/sbin/streamingadminserver.pl` habilita a interface de administração via web.

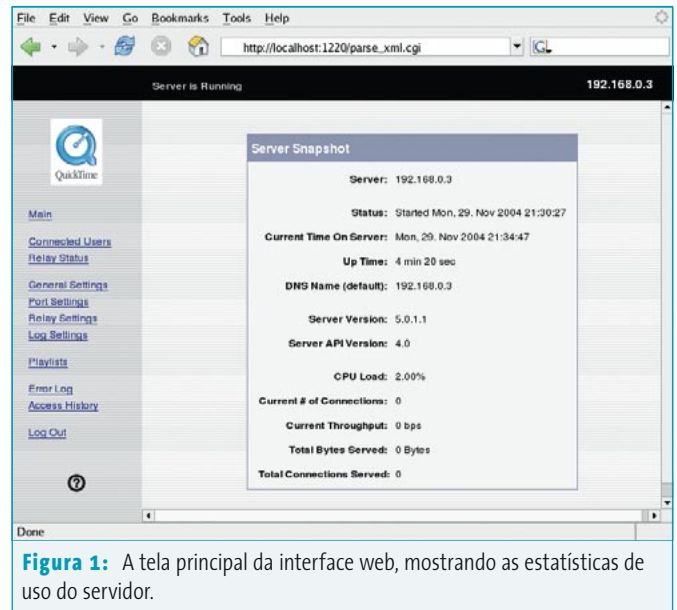
## Configurando seu DSS pelo navegador

Se a mensagem *Launching Streaming Server...* (iniciando o servidor de difusão) aparecer, podemos começar a brincar com a interface. Abra seu navegador e acesse o endereço [http://endereço\\_do\\_servidor:1220/](http://endereço_do_servidor:1220/). Se o servidor e o navegador estiverem rodando na mesma máquina, basta digitar `http://localhost:1220` como endereço. Também é possível usar o endereço IP do servidor. Se preferir, é possível executar o *Darwin Streaming Server* sem a interface web – só que o arquivo de configuração tem de ser ajustado à unha. Depois de fazer as mudanças necessárias, digite o comando `killall -HUP DarwinStreamingServer` para ordenar ao servidor que re-leia o arquivo de configuração sem reiniciar o servidor.

Inicie uma sessão na interface web digitando seu nome e sua senha – as mesmas cadastradas durante a instalação. O DSS solicitará uma nova senha na próxima página exibida; ela será usada para autenticar a programação MP3 enviada pelo administrador. Depois de autenticada, a programação é distribuída pelo servidor.

Em seguida, o servidor pergunta se deseja usar criptografia com SSL nas conexões. O DSS precisa de alguns pacotes adicionais para isso: a biblioteca *OpenSSL*, o módulo *Perl Net::SSL* e, acima de tudo, um certificado SSL válido. A interface web criptografada está disponível na porta 1240. Obviamente, se o DSS estiver rodando em um ambiente seguro ou numa rede em que a segurança é de importância secundária (como uma rede doméstica, por exemplo) pode-se passar sem o SSL tranquilamente.

É preciso informar o caminho para os arquivos de vídeo. O padrão é `/usr/local/movies` – ou seja, o local em que o script de instalação colocou os arquivos de exemplo. Por fim, o Darwin pergunta se você gostaria de usar a porta 80 para fazer a difusão dos programas – coisa útil quando queremos contornar firewalls bastante restritivos. Podemos ativar e desativar todas essas opções mais tarde pela interface web. Após a fase de configuração, a tela principal do servidor deve aparecer (veja [figura 1](#)).



**Figura 1:** A tela principal da interface web, mostrando as estatísticas de uso do servidor.

Como dissemos, os arquivos de exemplo estão guardados no diretório principal de mídia, `/usr/local/movies`. Para assistir a esses vídeos no Linux, precisamos de um reprodutor de mídia que reconheça o formato MPEG-4 e o protocolo de difusão RTSP. Se você pensa usar o *MPlayer* [5], infelizmente terá que recompilá-lo a partir do código fonte com a biblioteca LIVE [6]. Muitos programas, como o cliente *VideoLAN vlc* [7], precisam da biblioteca *Ffmpeg* [8] para reproduzir arquivos MPEG-4.

## Faça seus próprios MPEG-4

Codificar seus próprios arquivos MPEG-4 é um processo ligeiramente esotérico. Já ter material em vídeo digital em seu disco rígido é o primeiro passo para chegar a esse santuário. Entretanto, você terá que “suar” um pouco para chegar ao nirvana do MPEG-4:

- O primeiro passo é extrair os dados de áudio dos originais e gravá-los em um arquivo separado (por exemplo, com o parâmetro `-vn` do *ffmpeg*);
- Codifique o áudio recém-extraído usando o programa *faac* para obter um arquivo no formato AAC.
- Use o *ffmpeg* para converter o vídeo para um formato compatível com o MPEG-4.
- Junte os arquivos de áudio e vídeo em um único invólucro MPEG-4 usando o utilitário *mp4creator*, disponível no pacote *MPEG-4IP* [9]. O termo técnico correto para isso é *multiplexação*. A opção `-hint` adiciona as chamadas “dicas” ao arquivo, ou seja, marcas que servem para avançar e retroceder no filme durante a exibição – como em um videocassete.

A propósito, o pacote *MPEG-4IP* inclui reprodutores de arquivos MPEG-4 com e sem interface gráfica. O programa *mp4info* é muito útil na hora de obter informações sobre um arquivo MPEG-4. Um de nossos arquivos de exemplo tem as informações mostradas na [listagem 1](#).

A primeira trilha é a de áudio, codificada em AAC. Em seguida temos a trilha de vídeo e, finalmente, as “dicas” (*hints*). As últimas trilhas são respectivamente os dados da cena e os descritores de objetos – por enquanto não precisaremos deles.

## Programação em MP3

O servidor Darwin também pode transmitir arquivos MP3, mas precisamos de um arquivo com a “programação da rádio”, normalmente chamado de *playlist*. Para criar um arquivo de programação, clique em *Playlists* no menu à esquerda da interface web. No canto superior direito, próximo à grande área vazia, há dois links: *New MP3 Playlist*, para criar uma programação de áudio em MP3, e *New Movie Playlist*, para criar uma programação de filmes (figura 2).

Ao escolher *New MP3 Playlist*, uma nova página, similar à da figura 3, aparece em seu navegador. Os campos de texto na parte superior servem para indicar o nome do programa e o “ponto de montagem” (*mountpoint*) – ou seja, a parte da URL que os programas “receptores” vão usar para acessar a programação. E é uma boa idéia definir o gênero musical correto no menu abaixo dos campos.

É possível definir o modo de execução do programa musical no canto superior direito da janela. A escolha recai nos manjados *Sequential* (seqüencial), *Sequential Looped* (seqüencial repetitivo) ou *Weighted Random* (aleatório ponderado). Para se assegurar de que o DSS realmente toque as faixas aleatoriamente, coloque um zero no campo *Repetition* (repetição). Sem isso, o servidor vai tocar cada faixa pelo menos uma vez antes de repetir qualquer outra.

A área à esquerda mostra a lista de faixas de áudio disponíveis. À esquerda encontramos as faixas que pertencem à programação. Ponto para os programadores da Apple: técnicas engenhosas de Javascript permitem arrastar e soltar itens entre as duas listas. Para entrar em um subdiretório basta clicar duas vezes nele ou no link *Open Folder* (abrir pasta) sob o item.

Há um campo para alterar a ponderação aleatória do modo *Weighted Random* para cada faixa na programação à direita. Quanto maior o número mais a faixa é tocada. Depois de montar sua programação, clique em *Save Changes* (salvar alterações) na parte inferior da janela.

A página mostrada em seguida mostra um resumo de todos os programas já criados mas que não estão em execução no momento. Para ativá-los, basta clicar no ícone correspondente. Os “receptores” de rádios online MP3 (como o Winamp no Windows

Tabela 1: Arquivos importantes e seus caminhos

Nome	Função
<code>/usr/local/sbin/DarwinStreamingServer</code>	Programa principal
<code>/usr/local/sbin/streamingadminserver.pl</code>	Script em Perl que chama a interface web
<code>/etc/streaming/</code>	Diretório de configuração
<code>/etc/streaming/streamingserver.xml</code>	Arquivo de configuração do servidor
<code>/var/streaming/logs</code>	Diretório com os registros de eventos (“logs”)

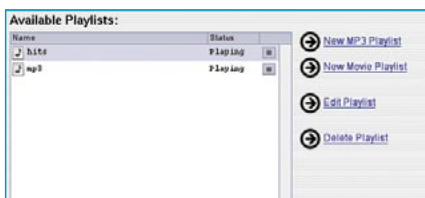


Figura 2: O servidor Darwin possui, no canto superior direito, links para criar programações de “Rádio” e “TV”.

ou XMMS no Linux) devem acessar <http://servename:8000/mountpoint> para ouvir o que está sendo transmitido. O Darwin guarda os registros de evento (*logs*) em `/var/streaming/playlists`, um subdiretório para cada programa. A extensão `.err` indica registro de falhas, `.config` aponta para a configuração, `.log` é o registro propriamente dito e `.playlist` é o próprio programa sendo transmitido.

Por padrão, o DSS usa apenas o diretório central `/usr/local/movies` para arquivos de áudio e vídeo. O comando `createuserstreamingdir rigues` cria uma estrutura de diretórios no formato `Sites/Streaming` no diretório pessoal (`/home`) do usuário `rigues`. O usuário pode então colocar seus arquivos aí, que serão posteriormente acessados pelos ouvintes de nossa rádio online em endereços semelhantes a `rtsp://nome_do_servidor/rigues/macross1x01.mp4`.

## O problema da solução de problemas...

A complexidade desse tipo de serviço torna **quase impossível encontrar o que exatamente está errado** se algum imprevisto ocorrer. Nenhum receptor de rádios online – seja no Windows®, no Linux ou no Mac – é famoso por suas mensagens de erro claras, coerentes e explicativas. Com isso os usuários ficam perdidos, sem saber se o programa não conseguiu “sintonizar” direito a rádio, se conseguiu mas não possui os *codecs* apropriados ou se o problema é da própria rádio – ou seja, do servidor.

O servidor, aliás, também não ajuda em nada na resolução desses problemas. Embora o DSS gere arquivos com o registro dos eventos do sistema, seu conteúdo é, na maioria das vezes, uma montanha intransponível de lixo inútil. Por exemplo, o arquivo `/var/streaming/logs/Error.log` não possuía uma única linha indicando qualquer tipo de erro, muito menos alguma dica sobre como resolvê-lo. O link *Error Log* na interface web leva à mesma pilha de dados sem sentido. Ainda bem que os arquivos referentes à programação, pelo menos, trazem indícios sobre a direção a seguir quando um problema ocorrer.

Do ponto de vista exclusivamente técnico, o Darwin Streaming Server tem bastante potencial. Afinal, é uma solução de transmissão de arquivos multimídia gratuita e livre que não vai morrer tão cedo e pode ser combinada com outras ferramentas livres como o *FFmpeg* e o *MPEG-4IP*. Infelizmente o quesito *usabilidade* ainda precisa ser melhor trabalhado – mesmo com a bem desenhada interface web. Iro-

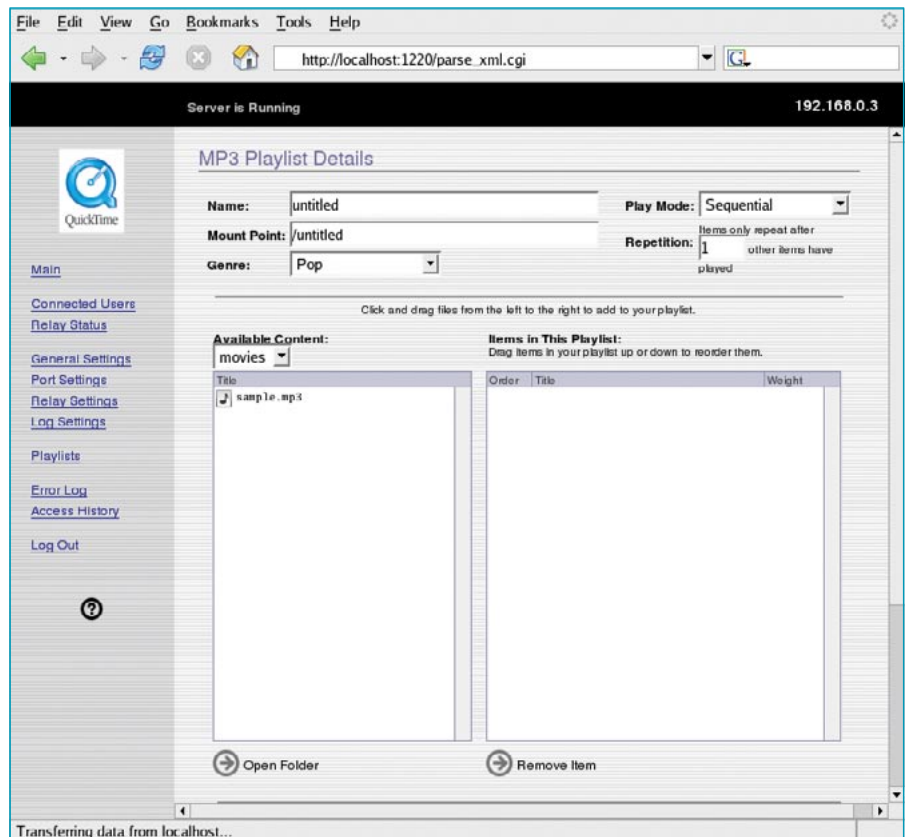
Listagem 1: Dados revelados pelo *mp4info*

```
$ mp4info sample_100kbit.mp4
mp4info version 1.1
sample_100kbit.mp4:
Track  Type  Info
1      audio  MPEG-4 AAC LC, 70.031 secs, 28 kbps, 22050 Hz
2      video  MPEG-4 Simple @ L3, 70.000 secs, 63 kbps, 192x240 @ 15.00 fps
3      hint   Payload MP4V-ES for track 2
4      hint   Payload MPEG-4- generic for track 1
5      scene  BIFS
6      od     Object Descriptors
```

nicamente, os problemas de instalação e de correção de erros nos parecem muito simples de ser consertados. Aparentemente o apoio à comunidade Linux não está muito bem posicionado na lista de prioridades dos engenheiros e programadores da Apple. ■

## INFORMAÇÕES

- [1] Helix Basic Server: <http://forms.real.com/rnforms/products/servers/eval/mbps.html>
- [2] Apple Public Source License: <http://www.opensource.apple.com/apsl/>
- [3] Registro para download de produtos Apple: <https://signin.apple.com/>
- [4] Darwin Streaming Server: <http://developer.apple.com/darwin/projects/streaming/>
- [5] MPlayer: <http://www.mplayerhq.hu/>
- [6] Biblioteca LIVE para o protocolo RTSP: <http://www.live.com/liveMedia/>
- [7] VideoLAN: <http://videolan.org/vlc/>
- [8] FFmpeg: <http://ffmpeg.sourceforge.net/>
- [9] MPEG-4IP: <http://MPEG-4ip.sourceforge.net/>



**Figura 3:** A interface web da “rádio” permite que usemos o mouse para arrastar e soltar itens para reordenar a grade de programação.