



Manual de Utilização de Webcams no Desenvolvimento de Aplicativos Java

Coordenador: Hemerson Pistori

Manual desenvolvido no âmbito do projeto
“Plataforma de Apoio ao Desenvolvimento de
Sistemas para Inclusão Digital de Pessoas com
Necessidades Especiais” apoiado pela FINEP,
Convênio 01.05.0710.00 – Ref. 2161/05

Campo Grande, MS

Sumário

1. Objetivos do Manual	3
2. Requisitos para utilização.....	3
3. Biblioteca JMF.....	5
4. Instalação da Biblioteca JMF.....	5
4.1 Download da biblioteca JMF:.....	5
4.2 Transferência do JMF para a pasta do Java:.....	5
4.3 Ajuste do ambiente:.....	6
5. Registrando uma Webcam no JMF.....	7
5.1. Tela Principal do JMSTUDIO.....	7
5.2. Menu File.....	8
5.3. Módulo Preferences ou JMF Registry Editor.....	9
5.4. Módulo Capture.....	10
6. Utilização de webcam na Plataforma SIGUS.....	11

1. Objetivos do Manual

Este manual apresenta orientações para técnicos e profissionais com formação em computação (especialmente, programação de computadores utilizando Java) de como utilizar webcams em aplicativos Java com apoio da plataforma SIGUS, disponível no endereço www.gpec.ucdb.br/sigus.

Não faz parte do escopo deste manual a instalação de softwares básicos como sistemas operacionais e ambiente de programação (como um ambiente Java, por exemplo, requisito para utilização do JMF e da plataforma SIGUS). Manuais para isto são facilmente encontrados na Internet.

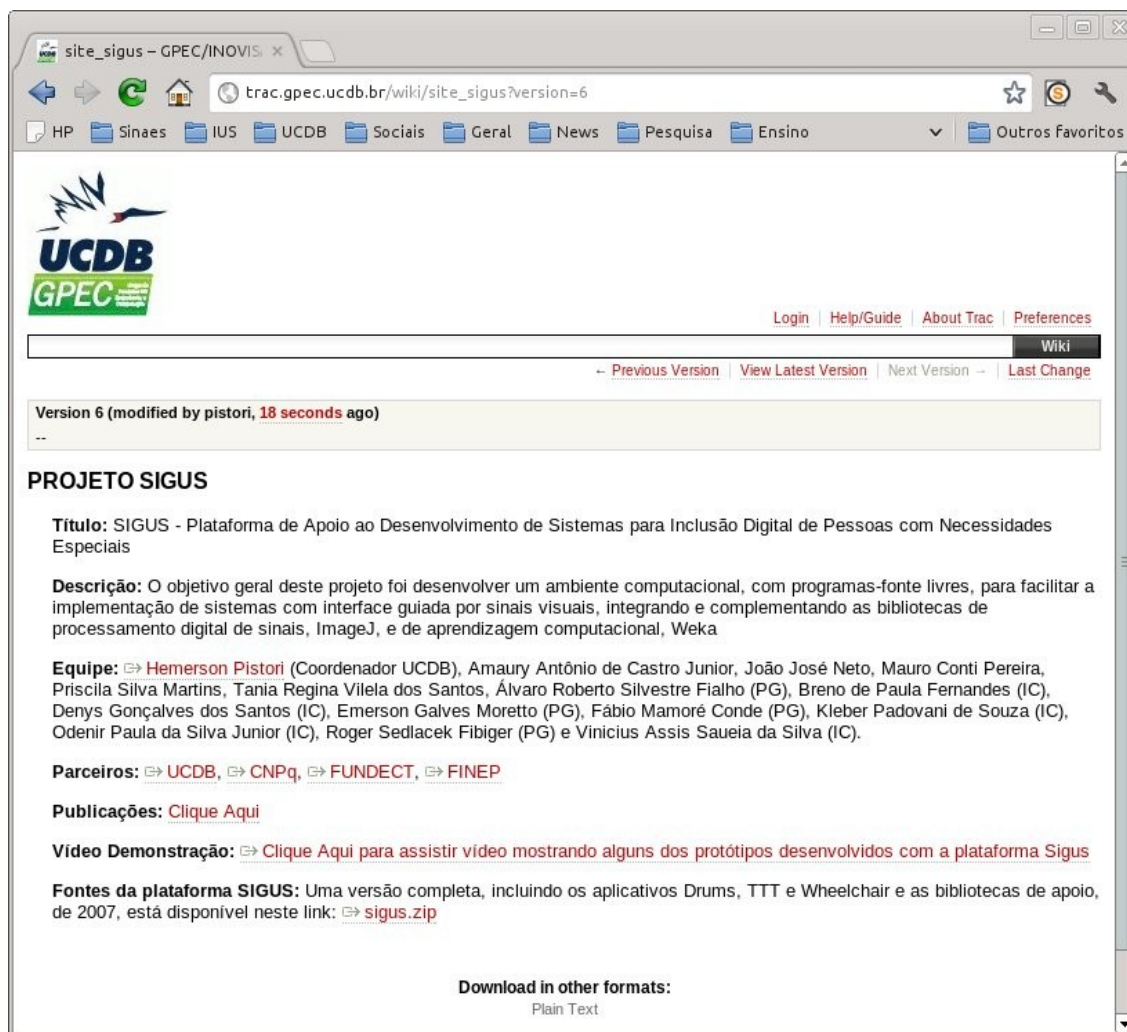
2. Requisitos para utilização

Este manual foi desenvolvido entre os anos de 2005 e 2007 e portanto, as bibliotecas auxiliares e sistemas operacionais testados correspondem às versões disponíveis na época. As soluções podem não funcionar em versões posteriores e diferentes daquelas utilizadas, que foram:

- Sistemas Operacionais: Linux Debian 3.1 (Kernel 2.6.8-2-386)
- Java 2 Platform, SE, v1.4.2
- JMF 2.1.1.e
- Plataforma SIGUS disponível em <http://www.gpec.ucdb.br/pistori/projetos/sigus/sigus.zip>
- Webcam compatível com JMF 2.1.1. Exemplaers testados:
 - Quickcam for Notebooks Pro
 - Quicam Pro 4000
 - EasyCam Pro HO98064
 - Genius Video Cam Série V4

Observação importante: o sistema foi criado em Java visando a máxima portabilidade entre sistemas

operacionais, tendo sido testado em 2007 também nas plataformas Windows XP e MacOS (hardware e versões disponíveis na época). A tela abaixo mostra a página do site onde a plataforma SIGUS pode ser obtida gratuitamente (último link em vermelho do site com a palavra “sigus.zip”). O arquivo deve ser descompactado utilizando programas compatíveis com o formato .zip (E.g: winzip, linux zip, etc.).



3. Biblioteca JMF

A biblioteca *Java Media Framework* (JMF) é uma plataforma e também uma API (*Application Programming Interface*), desenvolvida inicialmente pela Sun Microsystems em parceria com a Silicon Graphics e Intel em 1997 e depois aprimorada pela própria Sun em parceria com a IBM, para facilitar a utilização multiplataforma de dispositivos como webcams e outras fontes de dados na forma de *streaming* de imagens em aplicações Java. O JMF permite a portabilidade das aplicações que utilizam webcam para diferentes sistemas operacionais, além de possibilitar o desenvolvimento de applets com interface via webcam.

4. Instalação da Biblioteca JMF

4.1 Download da biblioteca JMF:

O primeiro passo para instalação do JMF é obtê-lo através da Internet, no site oficial do JMF, em <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/tech/index-jsp-140239.html> (uma busca na Internet por JMF e Oracle pode ser mais interessante para encontrar o JMF pois este link pode mudar no futuro). Uma cópia do JMF (de 2007) também está disponível no arquivo de distribuição da plataforma SIGUS (ver Seção 2 deste manual para mais informações sobre como obter o arquivo sigus.zip). Assumindo que o sigus.zip foi descompactado na pasta \$HOME, o JMF poderá ser encontrado na pasta \$HOME/svn/libraries/JMF-2.1.1e

4.2 Transferência do JMF para a pasta do Java:

A pasta do JMF precisa ser copiada para dentro da pasta em que o java foi instalado. Por exemplo, assumindo que o java está instalado em /usr/java/j2sdk1.4.2_01, os comandos a seguir podem ser

utilizados para copiar o JMF no local adequado:

```
$ cd $HOME/svn/libraries/
```

```
$ sudo cp -R JMF-2.1.1e /usr/java/j2sdk1.4.2_01
```

4.3 Ajuste do ambiente:

Para que a biblioteca JMF seja encontrada pelos aplicativos desenvolvidos em Java é necessário configurar o sistema operacional. O comando abaixo pode ser utilizado para esta finalidade:

```
$ export LD_LIBRARY_PATH="/usr/java/j2sdk1.4.2_01/JMF-2.1.1e/lib/:usr/java/j2sdk1.4.2_01/jre/lib/i386:${LD_LIBRARY_PATH}"
```

Observação importante: este comando pode ser inserido dentro do script de inicialização .bashrc para não precisar ser executado a cada sessão

5. Registrando uma Webcam no JMF

Para utilizar o JMF é necessário realizar um processo chamado “registro de dispositivo”. Este registro pode ser feito utilizando a ferramenta *jmstudio* que fica na pasta “bin” dentro da pasta do JMF. Para executar a ferramenta o comando abaixo pode ser utilizado (para fazer o registro, é preciso estar em modo administrativo ou root, por isto o “sudo”):

```
$ sudo ./jmstudio
```

5.1. Tela Principal do JMSTUDIO

A tela principal da ferramenta é mostrada logo abaixo, e contém 3 menus (File, Player e Help)



Caso a tela não apareça, é preciso verificar o seguinte:

- O JMF não é compatível com o OpenJava. É preciso verificar, antes de executar as instruções deste manual, se a versão correta do Java está sendo utilizada. No shell ou terminal, o seguinte comando pode ser utilizado para isto:

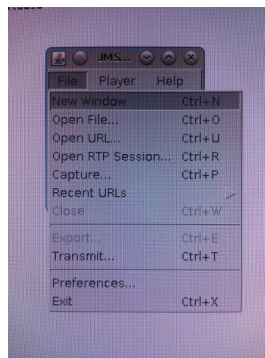
```
$ sudo java -version
```
- Se a saída contiver algo como “OpenJDK Runtime Environment” é porque a instalação do java não está correta.
- A saída correta deve conter a frase (com pequenas variações dependendo da versão): Java (TM)

SE Runtime Environment (build 1.4)

- As vezes o ambiente java está configurado corretamente apenas para um usuário e não para o administrador ou root. Neste caso, é preciso ajustar as variáveis de ambiente para que funcionem também para o administrador. Os comandos update-alternatives -- install e update-alternatives -- config podem ser utilizados para ajustar a versão do java em sistemas linux mais recentes. Um manual sobre configuração do ambiente java da Sun em ambientes contendo o openjdk está disponível aqui <http://maketecheasier.com/install-java-runtime-in-ubuntu/2012/05/14>

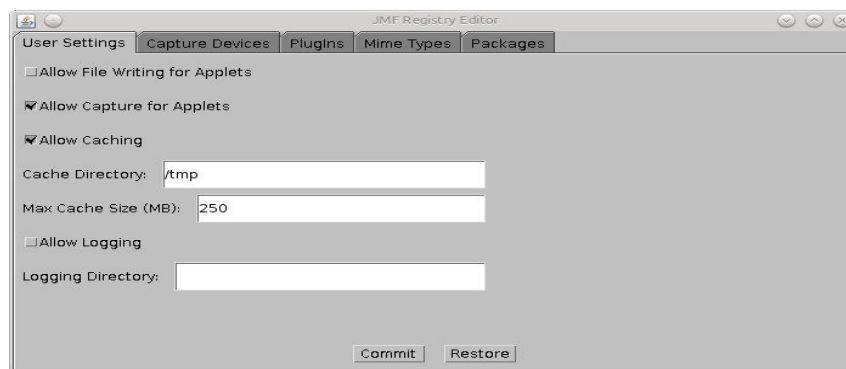
5.2. Menu File

No menu File, apresentado abaixo, as duas opções mais importantes são “Capture” que pode ser utilizada para testar se a webcam está funcionando (ver Seção 5.4 para mais detalhes) e a opção “Preferences” que será explicada na próxima seção e é onde o registro é feito

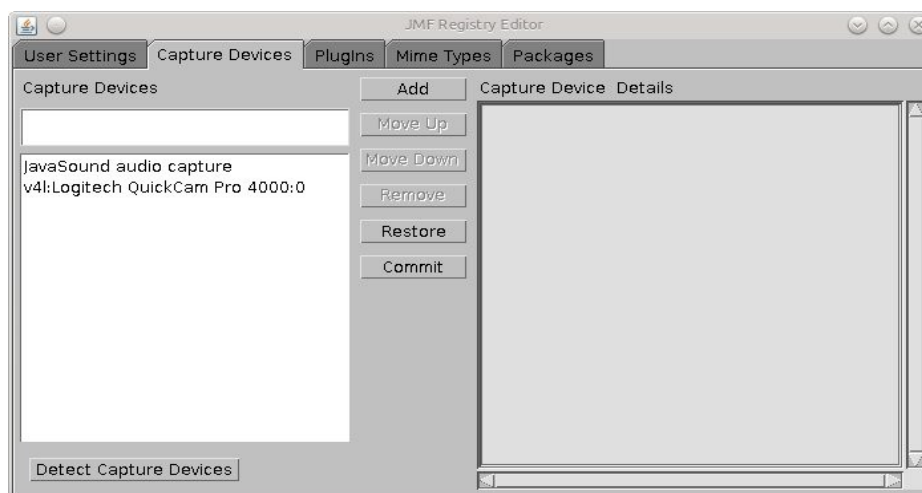


5.3. Módulo Preferences ou JMF Registry Editor

Ao clicar na opção “Preferences” do menu “File” o usuário tem acesso ao JMF Registry Editor reproduzido na tela abaixo. Neste tela, deve-se clicar na aba “Capture Devices” (as abas ficam na parte superior da tela, a opção “Capture Devices” é a segunda, logo após “User Settings”).

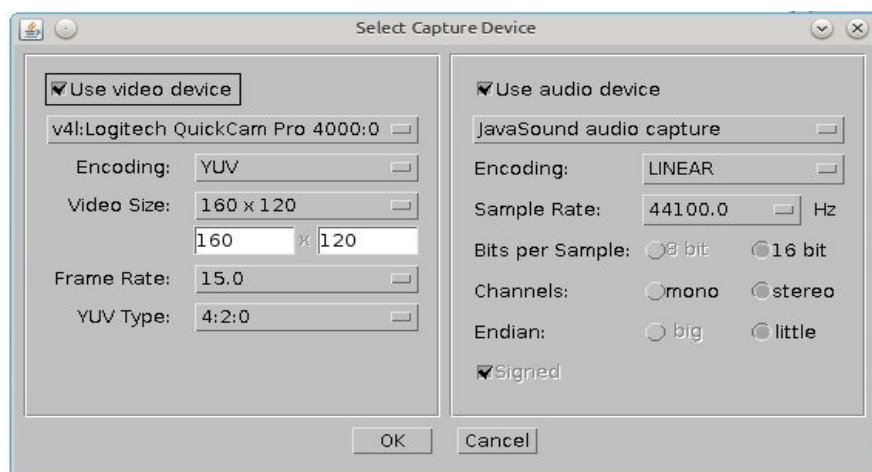


A aba “Capture Devices”, mostrada a seguir, possui o botão “Detect Capture Devices” que deve ser acionado para que o sistema busque as webcams instaladas. Neste exemplo, o sistema encontrou uma webcam do tipo “Logitech QuickCam Pro 4000”. O último passo para o registro da webcam é clicar no botão “Commit” que efetivamente registra a webcam. Todo este processo precisa ser executado apenas uma vez em cada computador (desde que não haja substituição da webcam, que neste caso, precisará ser novamente registrada).

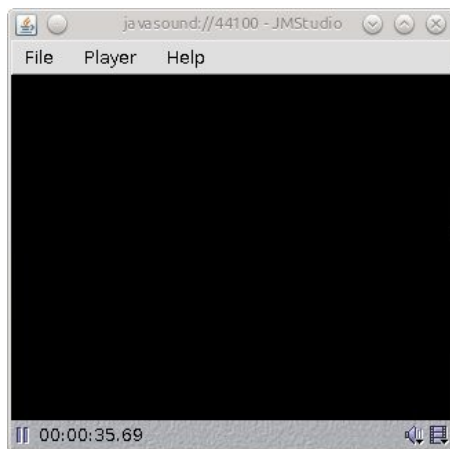


5.4. Módulo Capture

O módulo “capture”, cuja tela principal é mostrada a seguir, permite entre outras coisas a escolha da webcam, o tipo de codificação (YUV), o tamanho do vídeo (Video Size) e taxa de amostragem temporal (Frame Rate). De modo geral, não serão necessárias alterações na configuração sugerida automaticamente pelo JMSTUDIO, bastando apenas clicar na opção OK.



Caso todas as configurações e o hardware (webcam) estejam corretos, deverá aparecer agora uma tela como a mostrada abaixo, mas já mostrando imagens do ambiente (provavelmente o seu rosto):



6. Utilização de webcam na Plataforma SIGUS

Com a webcam devidamente testada e funcionando, a plataforma SIGUS automaticamente irá detectar e utilizar o dispositivo, com as configurações definidas através do JMSTUDIO, para a interação humano-máquina. A utilização da Plataforma SIGUS é apresentada no Manual de Utilização da Plataforma SIGUS
