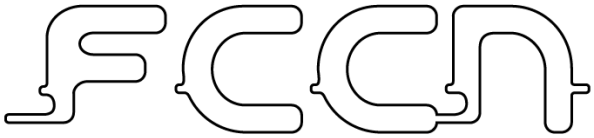

Fundação para a Computação Científica Nacional
Foundation for National Scientific Computing

Cookbook para Instalação e Configuração do Windows Media Encoder

Nuno Gonçalves
WG-Multimédia
16 de Julho de 2004

Sumário

1 CONTROLO DE VERSÕES 2

2 INTRODUÇÃO 3

3 CONCEITOS BASE 4

3.1 ARQUITECTURA 7

4 PREPARAÇÃO DA SESSÃO 9

5 O ENCODER 11

5.1 HARDWARE 11
5.2 SOFTWARE 12

6 INSTALAÇÃO WINDOWS MEDIA ENCODER 13

7 CONFIGURAÇÕES 16

7.1 CONFIGURAÇÃO DA APLICAÇÃO 16

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 25

1 Controlo de Versões

Versão	*Data*	*Status*	*Alterações*
0.1	16 de Julho de 2004	Draft	Primeiro Draft

2 Introdução

Este documento destina-se a dar a conhecer o modo de realizar uma videodifusão, utilizando software para codificar video e áudio. Para isso irá ser utilizado neste documento o software Windows Media Encoder 9 (http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/9series/encoder/default.aspx), sendo retractando o processo de instalação, dependências e configuração de todo o sistema. Irão ser também apresentados alguns conceitos base inerentes à tecnologia.

Em primeiro lugar será apresentado neste documento terminologias e conceitos base, seguidamente será retractada a instalação em sistemas operativos Windows 2000/Xp, e por fim a configuração do software e respectivo uso.

3 Conceitos Base

Bit Rate: Velocidade de transmissão de dados numa rede de computadores.

BNC: Conector usado em broadcast de áudio e vídeo.

Figura 1

Broadband: Rede de alto débito que suporta taxas elevadas de transmissão de dados.

Broadcast: Quando os dados são enviados simultaneamente para vários locais na rede.

Buffer: Espaço alocado em memória (RAM) onde os dados são guardados temporariamente até serem transferidos para outra parte do sistema.

Buffering: Quando um player de streaming guarda as várias porções vindas da rede até ser possível o playback. A maioria dos players realizam uma pequena percentagem de buffer no inicio da execução.

Codec: Método de compressão/descompressão de dados, tipicamente realizado com áudio/vídeo, de forma a reduzir o tamanho dos dados permitindo a sua reprodução por parte das aplicações.

Encoder: Hardware / Software usado para efectuar a compressão dos sinais áudio e vídeo para streaming

Firewire: Standart que permite a componentes externos (como câmaras de vídeo) transferir dados para um computador a taxas de transferência elevadas (até 400Mbps).

Figura 2

Mini-jack: Conector de 1/8' usualmente usado em entradas de PC (line in, mic, phones).

Figura 3

Multicast: Tecnologia que permite um servidor enviar um stream para múltiplos clientes.

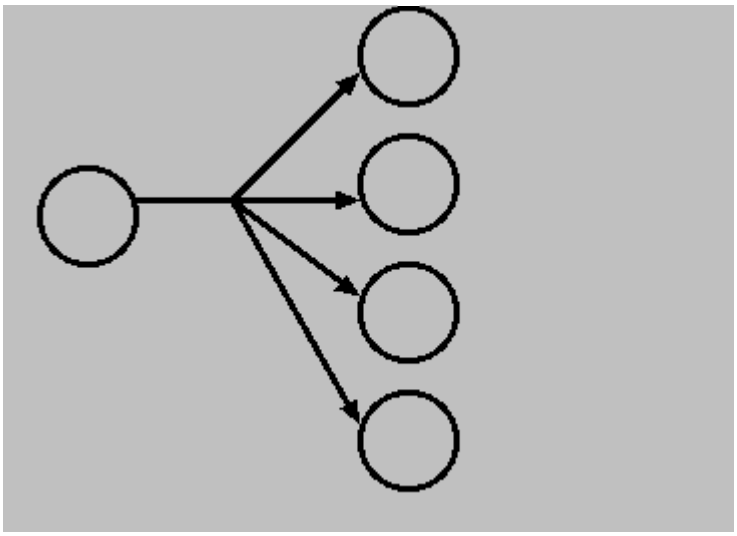

Figura 4

PAL: Protocolo para envio e receber vídeo usado na Europa (Phase Alternation Line).

RCA: Conector de áudio mais usado em entradas e saídas analógicas de áudio. Normalmente são constituídas por um par de cores branca e vermelha (áudio esquerdo e áudio direito).

Figura 5

RTSP: Real-Time Streaming Protocol, método de transmitir áudio e vídeo pela Internet. Descendente do UDP

Streaming: Tecnologia que permite receber áudio, vídeo e multimedia de uma forma continua pela Internet. Os dados são transmitidos por um servidor aplicacional e recebidos por aplicações cliente em tempo real. Estas aplicações cliente possibilitam a visualização do vídeo e áudio assim que já estejam em buffer dados suficiente para reproduzir o stream.

S-Video: Pequeno conector multi-pin cujo transporte de brilho e cor são efectuados de modo separado. Normalmente utilizado como interface nas placas de aquisição de vídeo e câmaras.

Figura 6

Unicast: Tecnologia que exige que um cliente estabeleça uma conecção ao servidor para receber um stream.

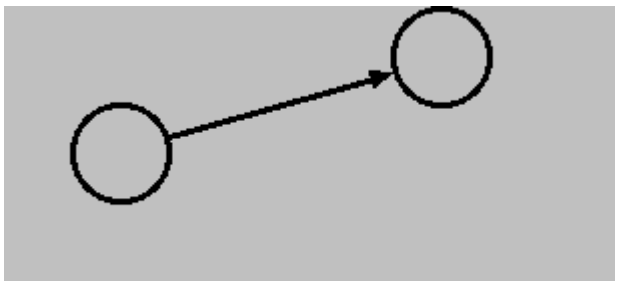

Figura 7

XLR: Também conhecido por conector Cannon usualmente utilizado em áudio.

Figura 8

3.1 Arquitectura

A arquitectura de streaming baseada na tecnologia windows media services assenta num encoder (windows media encoder), num servidor (windows media services) e em clientes finais (windows media player ou página web).

O encoder possibilita, através de uma placa de aquisição de vídeo e de uma placa de som a codificação do vídeo e áudio através para serem enviados num stream para o servidor. É neste servidor que todos os cliente irão ligar para verem o stream nas suas aplicações / páginas web.

De salientar que em caso de existência de firewall entre o encoder (porto 8080) e o windows media server, esta deverá ser devidamente configurada para que a comunicação entre os dois seja bem sucedida.

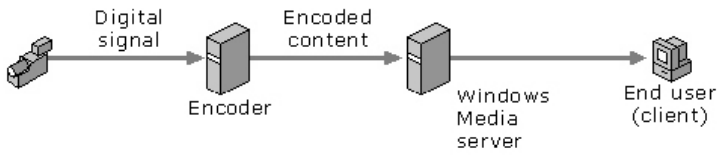

Figura 9

Visualizando a sessão através de uma página web, o fluxo entre o cliente que efectua o pedido e o Windows Media Server é o seguinte:

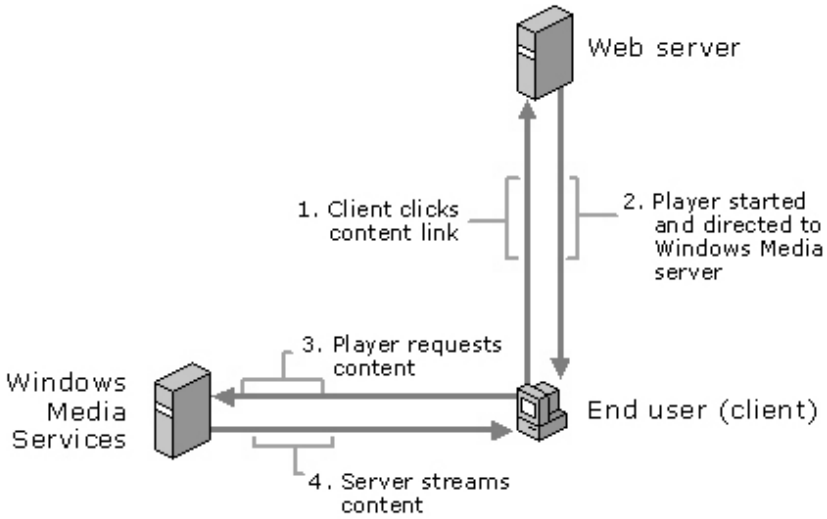

Figura 10

De modo a ser possivel a visualização do conteudo de um feed de streaming numa página web, recorremos a um objecto ActiveX embutido no html com referência para o respectivo endereço usando um ficheiro .asx (video.asx como exemplo abaixo). Este ficheiro asx é um ficheiro que é reproduzivel no windows media player e não é mais do que XML com referência ao stream de video mms / http.

```
<object id="Player" width="384" height="288" classid="CLSID:6BF52A52-394A-
11d3-B153-00C04F79FAA6"
codebase="http://activex.microsoft.com/activex/controls/mplayer/en/nsmp2in
f.cab#Version=5,1,52,701" standby="Carregando Microsoft Windows Media
Player e os seus componentes..." type="application/x-oleobject">
   <param name="URL" value="video.asx">
   <param name="AutoStart" value="true">
   <param name="AutoSize" value="false">
   <param name="stretchToFit" value="true">
   <param name="ShowControls" value="false">
   <param name="ShowDisplay" value="false">
   <param name="ShowStatusBar" value="false">
   <param name="uiMode" value="none">
   <embed type="application/x-mplayer2"
pluginspage="http://www.microsoft.com/Windows/Downloads/Contents/Products/
MediaPlayer/" src="" name=NSPlay showcontrols=0 showdisplay=0
showstatusbar=0 width="384" height="288"
```

```
autostart="true" URL="video.asx" FRAMEBORDER="1">
 </embed>
</object>
```

Video.asx:

```
<asx version = "3.0">
<title>WG-Multimedia . FCCN</title>
  <repeat>
    <entry>
      <ref href = "mms://wms.fccn.pt/sessao"/>
      <ref href = "http://wms.fccn.pt/sessao"/>
    </entry>
  </repeat>
</asx>
```

Para mais informações acerca dos parâmetros do objecto activeX e dos formatos asx consulte o capitulo 7 – Considerações Finais.

4 Preparação da Sessão

Antes de se dar início à preparação técnica de toda a sessão, existem cuidados a ter que são de importância vital e que deles depende o sucesso de uma transmissão via internet. Largura de banda disponível, o público alvo a quem se destina a sessão e cuja visualização é importante, comunicação e imagem do evento e questões técnicas de rede local são aspectos que não podem ser descurados de todo quando se pensa em realizar uma sessão para a internet.

Altas prioridades para a preparação do evento
(a efectuar seis semanas antes do evento)

- Desenhe o esquema do sistema de webcast, indicando que máquinas vai usar, planos de conectividade, meios audio-visuais a utilizar.
- Planeie o marketing do evento. Imagem a dar ao evento, página web.
- Determine factores de sucesso da video-difusão (por exemplo: número de pessoas ligadas)

Prioridades (a efectuar quatro semanas antes do evento)

- Documento com a configuração proposta, requisitos, factores de sucesso, eventuais questões permaneçam acerca do setup da sessão.
- Realizar a aquisição de eventual equipamento que seja necessário.
- Contratação de pessoal de áudio/visuais de suporte ao evento.

- Planeamento de como será o acesso aos conteúdos, se através de página web ou através de software. Inicie a criação e o design das paginas web.
- Se planear usar apresentações powerpoint, faça recomendações de design aos criadores das apresentações. Uso de font superior a 24 (preferencialmente seis bullets por slide e seis ou menos palavras por bullet). Tenha a certeza que o texto e as imagens se destacam do background.
- Agende um dia para com toda a equipa para realizar um teste real do evento. Este teste só deverá acontecer a uma semana do evento mas é aconselhado o seu agendamento nesta fase.
- Avise os meios disponíveis de divulgação de que o evento se irá realizar.
- Junte endereços de email, e endereços de mailling lists que possam ter interesse em assistir à sessão.
- Identifique que largura de banda esse publico alvo dispõe de modo a ajustar um bit rate adequado.

Perto do evento (tipicamente uma semana antes)

- Tenha as apresentações powerpoint dos oradores para que possa converter para paginas web. Assim consegue inserir urls destes slides no stream de modo a que o browser dos clientes ligados apresentem os slides pretendidos.
- Realize o teste em ambiente real de toda a sessão.
- Afine eventuais prioritizações de tráfego de modo a que a transmissão não seja compremetida. Ao usar um endereçamento que é partilhado com outras máquinas que possam ocupar a largura de banda disponivel, poderá correr o risco do feed emitido pelo encoder se degrade. Prioritizando o tráfego assegura que isso não acontece.
- Tenha a certeza que no caso de existirem anteparas entre o encoder e o broadcaster, que estas estejam devidamente configuradas de modo que entre os dois endereços ip no porto 8080 haja comunicação plena.

Dia antes do evento

- Montagem do equipamento e testar.
- O site web criado e colocado no servidor.
- Testes à rede.

Dia do evento

- Assegure-se que as fontes de áudio e vídeo estão devidamente ligadas ao encoder e a funcionar.
- Assegure-se que há comunicação plena entre o encoder e o broadcaster.

- Verifique que a sessão se consegue visualizar na internet.

Durante o Evento

- Use um computador na internet para monitorar como se está a visualizar a sessão no mundo.

De seguida será descrito como conseguir implementar um encoder, hardware e software.

5 O encoder

O encoder é o equipamento que irá adquirir as fontes multimédia, tipicamente através de hardware especifico, e irá realizar tarefas de codificação destes sinais recorrendo a software.

5.1 Hardware

Existem aspectos de hardware importantes num encoder, nomeadamente:

- O processador deverá ser superior a 1.7 GHz;
- Com memória RAM superior a 256 Mb;
- Deverá estar equipado com uma placa de rede ethernet 10/100 para que os dados codificados sejam enviados até ao windows media server;
- Deverá ter disco com capacidade para armazenar o vídeo e áudio codificados. De salientar que um vídeo com áudio a 20 kbps, 44 kHz, mono, com 384 x 288 de largura e altura, com a duração de 02:39:45 (hh:mm:ss) a um bit rate de 141Kbps ocupa em disco 169931 Kbytes.
- Uma placa de som com entradas line in, mic e phone.
- Uma placa de aquisição de vídeo compatível com vídeo para windows ou que suporte o modelo de driver windows (WDM), e que seja capaz de capturar dados, áudio e vídeo sem compressão nas diversas resoluções suportadas. O software de encoding windows media encoder suporta placas de captura de vídeo, vídeo digital através de IEEE1394 (firewire) e placas de captura por usb. Para mais informação consulte http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;279281.

De salientar que todo este hardware deverá estar devidamente instalado com os respectivos drivers de modo a funcionar plenamente com o software de encoding. É aconselhado um teste de funcionamento antes da aquisição da placa.

5.2 Software

Relativamente a Software, o encoder deverá estar equipado com um sistema operativo windows 2000 / Xp profissional, com os updates devidamente instalados, com a ultima versão do DirectX e drivers de hardware devidamente instalados.

Será necessário também possuir uma serie de pacotes de software devidamente instalados, nomeadamente:

- Windows Media Player.
- Pacote de codecs windows media, ultima versão.
- Windows Media Encoder, ultima versão.

Este software pode ser obtido em http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/download/default.asp.

6 Instalação Windows Media Encoder

Após ser realizado o download do pacote de instalação para o encoder deverá ser executado e seguir os vários passos. A instalação é bastante simples e resume-se a seis passos:

Passo 1- Execução do installer

Figura 11

Passo 2 - Aceitar os termos da licença

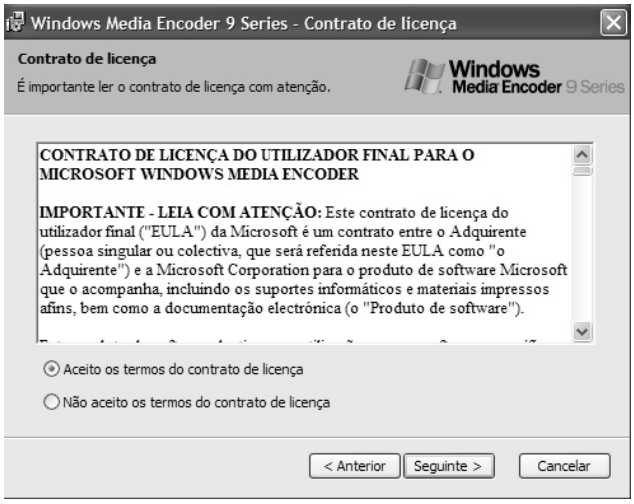

Figura 12

Passo 3 - Seleccionar a directoria de instalação

Figura 13

Passo 4 – Instalação

Figura 14

Passo 5 - Aguardar que o software conclua o processo de instalação

Figura 15

Passo 6 - Conclusão da instalação

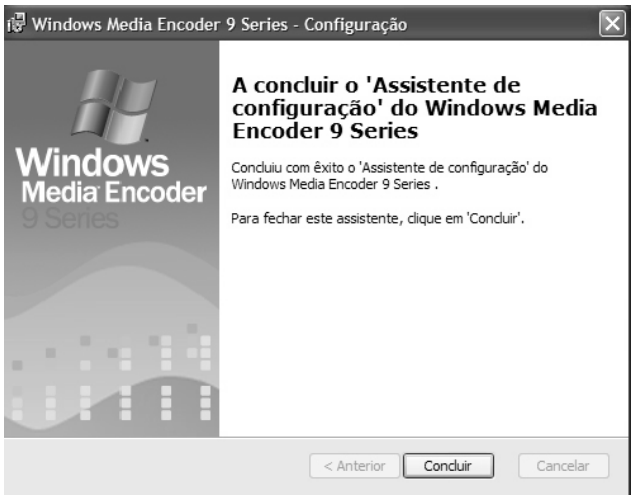

Figura 16

Neste momento o software aplicacional de encoding encontra-se instalado.

7 Configurações

Após a instalação do software é necessário configura-lo adequadamente para a sessão que se pretende efectuar. Cada sessão possui pormenores que condicionam os parâmetros de configuração do encoder e que podem comprometer a qualidade de transmissão. De seguida, iremos cobrir os aspectos relacionados com a configuração da aplicação assim como realçar pormenores importantes para o sucesso da videodifusão.

Antes de se iniciar a aplicação existem aspectos que são de extrema importância e que deverão ser identificados. A largura de banda que existe no local da sessão, onde o encoder irá ser colocado conjuntamente com os meios audiovisuais, a largura de banda que o publico alvo possui (a quem a sessão se destina e que se deseja que chegue com boa qualidade), são alguns dos aspectos que não deverão ser descuidados de todo.

Questões de firewall são também importantes. É necessário que o porto lançado pelo windows media encoder (normalmente o porto 8080) seja contactavel pelo windows media server. Só dessa forma toda a Internet conseguirá assistir à sessão, pois é no Windows Media Server que se concentrará todo o público da Internet.

7.1 Configuração da aplicação

Após terem sido realizadas as conexões de áudio e vídeo ao PC será necessário proceder à configuração da aplicação windows media encoder e consequentemente iniciar a codificação. De seguida será mostrado por passos o modo de configuração da aplicação.

Passo 1 – Execução da aplicação.

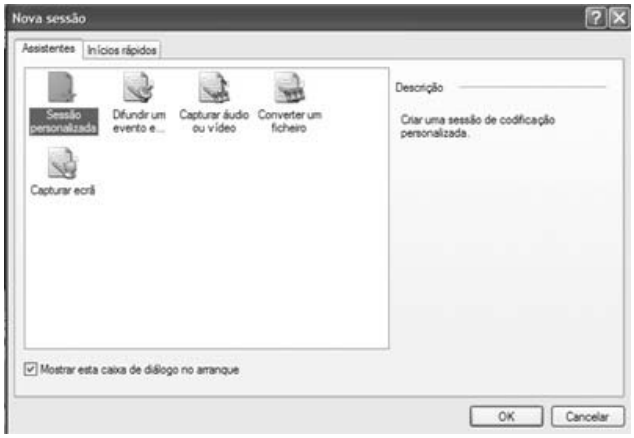

Figura 17

Após executar a aplicação windows media encoder aparecerá um ecrã com perfis pré-definidos. Iremos seleccionar a sessão personalizada onde teremos liberdade para configurar todos os pormenores disponibilizados.

Passo 2 – Configurações de entrada

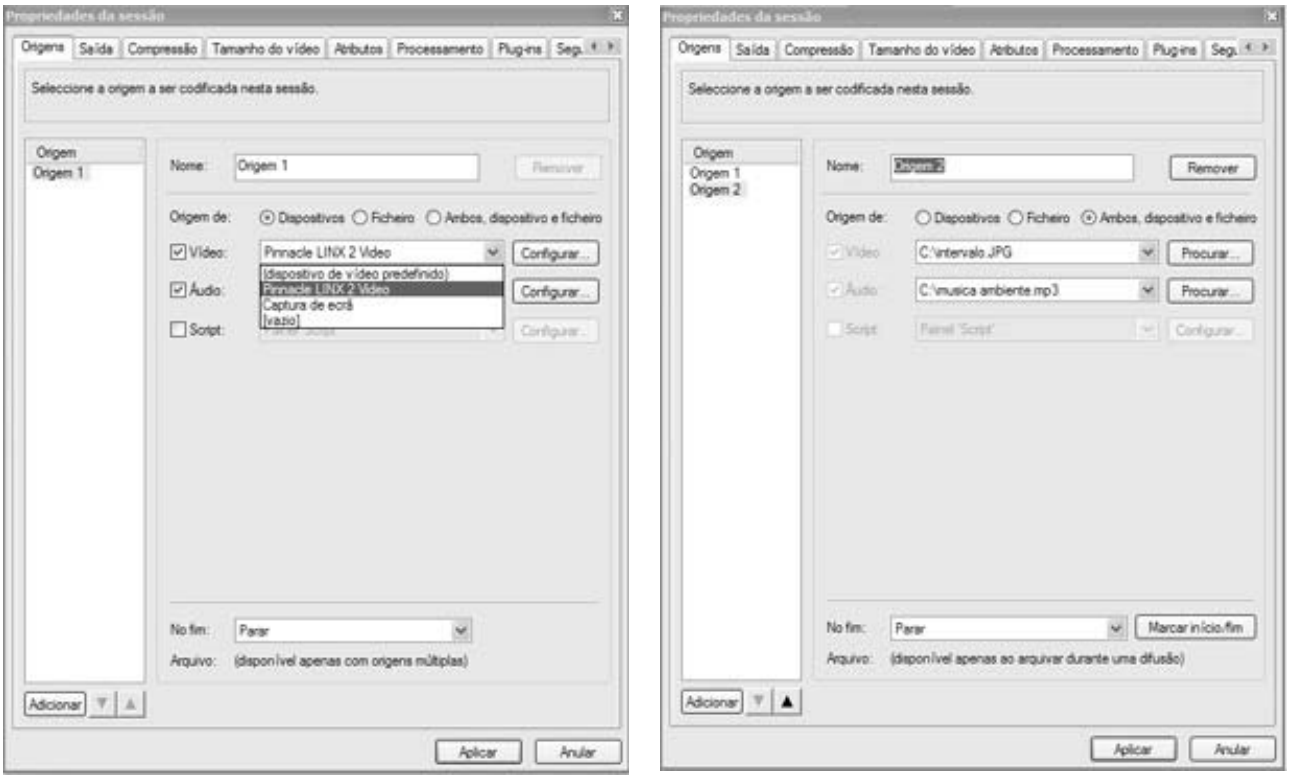

Figura 18

Neste primeiro quadro poderemos definir as origens ou fontes de vídeo e áudio. Poderemos definir mais do que um cenário e escolher durante o decorrer da sessão o qual se encontre em "Live", isto é, podemos definir uma fonte de vídeo que seja um ficheiro de imagem estático e como áudio um ficheiro mp3, como retractado na origem2 da imagem do lado direito.

Deste modo é possível comutar entre as duas ou mais fontes definidas conforme o decorrer da sessão. Neste caso teríamos a fonte origem1 que tem associado o vídeo e áudio em directo e uma fonte intervalo que estaria associada aos ficheiros imagem e som e que iria ser seleccionada no decorrer de um intervalo.

Na fonte origem1 na qual seleccionamos a nossa placa de aquisição de vídeo deveremos ter o cuidado de configurar devidamente qual o tipo de interface que esta a ser usado, se svideo ou composite. Para isso selecciona-se a opção configurar junto da origem de vídeo onde aparecerá a figura 19. Neste caso usamos uma placa de aquisição de vídeo Pinacle LINX.

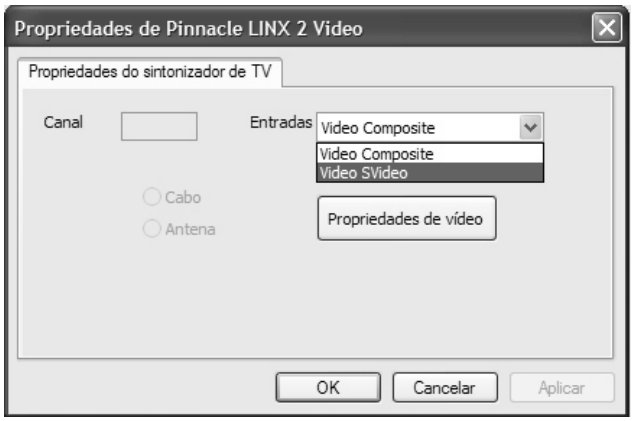

Figura 19

Ao usar um cabo svideo desde a câmara de vídeo até à nossa placa deveremos escolher a opção "Vídeo Svideo". Nas propriedades de vídeo teremos que ter em atenção que o protocolo de vídeo escolhido é o PAL B ou H dado que estamos numa zona europeia.

No que diz respeito ao áudio deveremos ter o cuidado de seleccionar a entrada de áudio utilizada. Se introduzir o áudio em line in deverá seleccionar a opção de line in nas propriedades de som para que a aplicação consiga obter o som produzido.

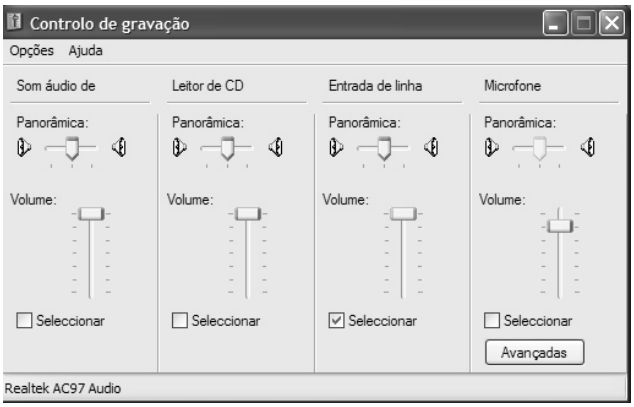

Figura 20

Passo 3 – Configurações de Saída

Após configuradas as fontes de entrada áudio e vídeo iremos configurar as saída para os dados codificados. Para isso deve-se seleccionar a opção "obter do codificador" no porto 8080.

Caso desejável, seleccionar a opção "arquivar em ficheiro" e seleccionar a respectiva path para o ficheiro a arquivar.

Figura 21

Passo 4 – Compressão

Nesta fase selecciona-se o tipo de compressão a efectuar para os dados. Existem já vários tipos de compressão predefinidos. Iremos seleccionar um perfil próximo do desejável e pressionar em "Editar" para melhor afinar os parâmetros.

Para este caso seleccionamos o perfil a 148 Kbps e pressionamos em “Editar”.

Figura 22

E aparecerá as configurações para este perfil que se acabou de seleccionar.

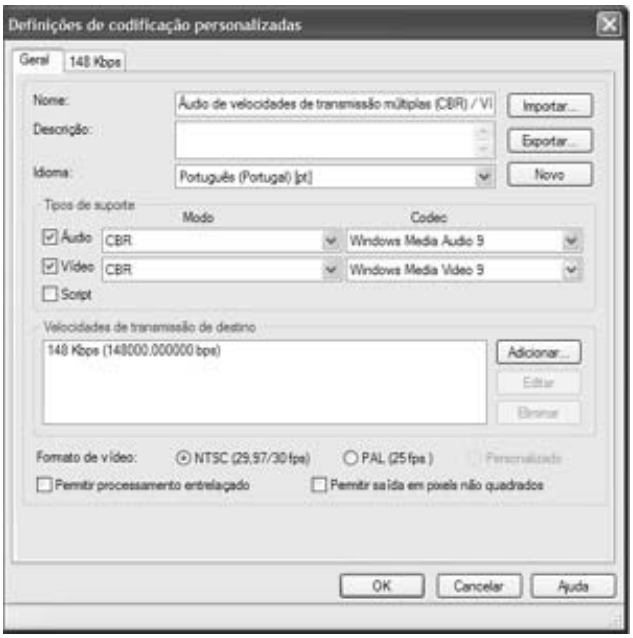

Figura 23

Como se pode ver, existem parâmetros desajustados do que se pretende, nomeadamente o formato de vídeo (NTSC). Deve-se então seleccionar o formato PAL, em seguida clicar na Velocidade de Transmissão de Destino e pressionar em editar para termos acesso à restante configuração.

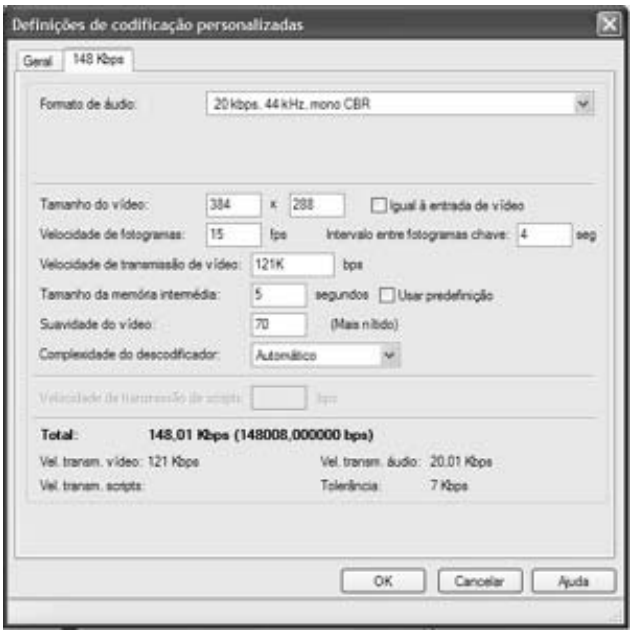

Figura 24

Para este perfil de 148 Kbps seleccionamos um formato de áudio na ordem dos 20Kbps, 44 Khz mono. Com um formato de vídeo 384x288 de largura, altura. Estas dimensões são importantes no sentido em que o vídeo poderá ser embutido numa página web como descrito no capitulo 3.1, sendo importante que as dimensões utilizadas sejam idênticas, para que não haja deformação na imagem.

Utilizar-se-á uma velocidade em frames por segundo de 15 fps e um key frame de 4 em 4 segundos.

Este key frame é utilizado para que ao realizar uma breve edição o corte seja mais ajustado. Quanto maior o key frame menos precisão de corte se terá no ficheiro final.

Da velocidade de transmissão de vídeo somada com a velocidade de transmissão de áudio resultará o bitrate total da sessão.

Na suavidade de vídeo aconselhamos o valor 70 para que o vídeo fique nítido.

Para que estas especificações não sejam perdidas é aconselhável o exportar para file system, para isso deverá na tab geral e pressionar em export. Esta acção ira exportar em ficheiro .prx todas as parametrizações. Poderá gerar vários destes ficheiros com vários perfis na mesma sessão (ficheiro .wme) para realizar testes comparativos.

Passo 5 – Corte

Neste painel é possível efectuar possíveis "crop" ou cortes em altura e em largura no vídeo. De salientar que o vídeo cortado é redimensionado para as dimensões de saída previamente definidas.

Figura 25

Passo 6 – Atributos

No quadro atributos é possível o preenchimento de algumas informações acerca da sessão, nomeadamente, o nome da sessão o autor, copyright. É possível adicionar atributos para que sejam enviados para quem assiste.

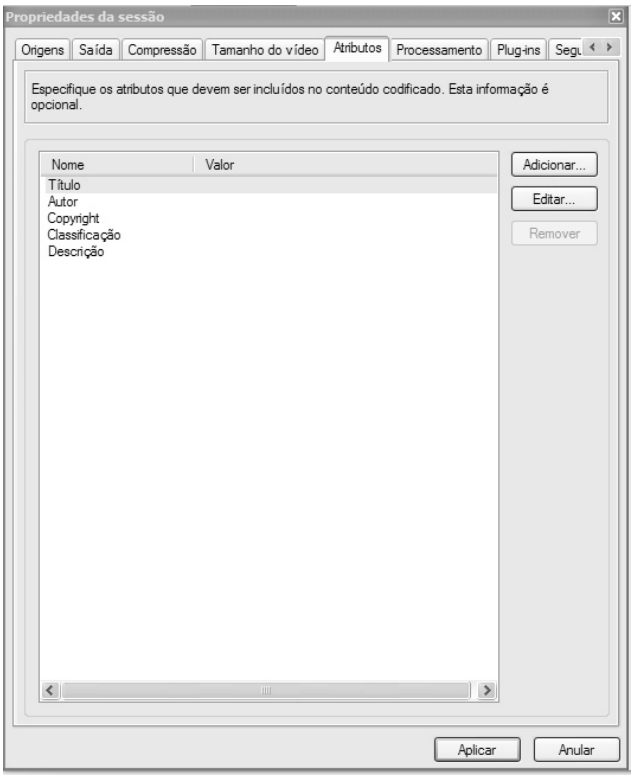

Figura 26

Passo 7 - Processamento

Por vezes há a necessidade de desinterlaçar o vídeo codificado. Um vídeo é uma sequência de imagens designadas por frames a uma taxa de 24 frames por segundo. No sistema PAL TV europeu o vídeo é mostrado a uma taxa de 25 frames por segundo (fps) e no NTSC (EUA) a 30 frames por segundo. O vídeo a estas taxas de visualização são visíveis pelo olho humano, no entanto num ecrã a imagem parecerá instável. Desta forma e seleccionando a opção de desinterlaçar o vídeo essa instabilidade é evitada.

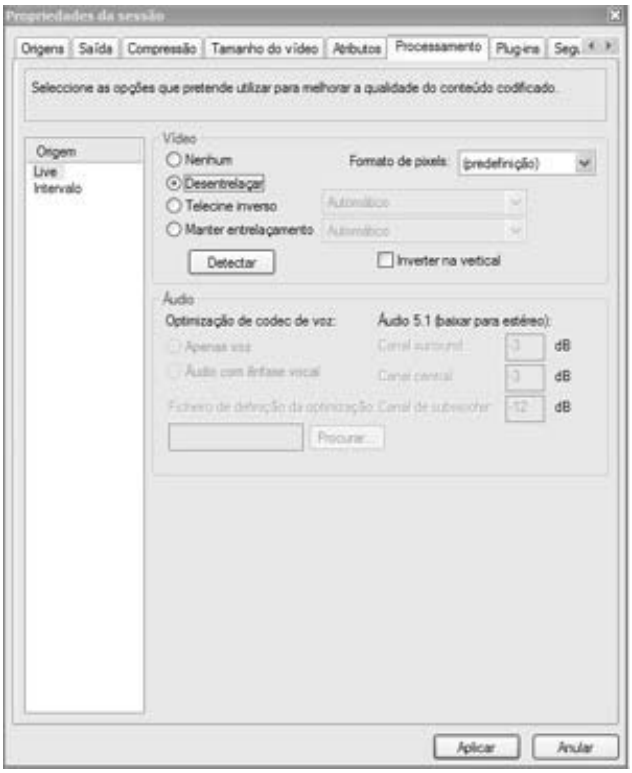

Figura 27

Nesta fase a aplicação já se encontra em condições de estar a difundir as fontes multimedia codificadas. Aconselha-se o gravar da sessão em formato wme para que todas as configurações realizadas não sejam perdidas com uma quebra de energia ou um reboot.

Para iniciar a codificação bastará fazer aplicar e de seguida iniciar codificação.

Figura 28

Neste momento encontra-se a aplicação encontra-se a fazer o broadcast de áudio e vídeo. De salientar que deverá observar a carga de CPU gerada pelas configurações definidas e realizar eventuais ajustes.

Figura 29

Para poder visualizar a sessão codificada do encoder em tempo real basta abrir um windows media player e seleccionar "File"->"Open Url"-> http://ipdoencoder:8080, no entanto esta visualização deverá ser efectuada apenas para testar o estado de broadcast no encoder. O número de clientes que se ligam ao encoder pode afectar a perfomance do mesmo.

8 Considerações Finais

As configurações aqui apresentadas resumem-se apenas a difusão de áudio e vídeo. Para configurações mais especificas e conhecimentos mais aprofundados sobre a tecnologia, ficam os seguintes links de referência:

- Tecnologia windows media services: http://www.microsoft.com/windowsmedia
- Ficheiros ASX: http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/wmplay/mmp_sdk/asxelement.asp
- Objectos ActiveX: http://msdn.microsoft.com

Eventuais questões poderão ser enviadas para wg-multimedia@fccn.pt.