

Help da GUI_FFmpeg

Versão: 1.0

Autor: André Luís Bacarin Gobo
LaPSI - DELET - UFRGS
Dezembro de 2012
Porto Alegre, 07 de Junho de 2016

1. Introdução

Este guia tem como objetivo descrever o funcionamento da GUI_FFmpeg. Esta GUI foi criada para facilitar e agilizar a criação de Transpor Strams's (TS's) com múltiplos canais. Este guia é baseado na plataforma Ubuntu. Assim outras plataformas podem apresentar códigos e funções diferentes dos utilizados. A GUI_FFmpeg foi um dos objetivos do Projeto de Diplomação de André Luís Bacarin Gobo.

2. Instalação do FFmpeg

Para instalar o FFmpeg acesse: https://github.com/andregobo/TCC_ffmpeg. Dentro da pasta criada há o arquivo "INSTALL", abra-o e siga as suas orientações. Pode ser necessário instalar as bibliotecas yasm. Digito no termina o comando abaixo para intalar esta biblioteca.

```
sudo apt-get install yasm
```

3. Instalação do QtCreator

Para instalar o QtCreator , IDE utilizada pela GUI_FFmpeg, digite no terminal os seguintes comandos:

```
sudo apt-get install build-essential  
sudo apt-get install g++  
sudo apt-get install qtcreator
```

4. Guia de utilização do GUI_FFmpeg

Para baixar a GUI_FFmpeg acesse: https://github.com/andregobo/GUI_FFmpeg. Utilize-a no QtCreator. Abaixo constam explicações relacionadas a cada comando ou função da GUI.

O funcionamento do FFmpeg se dá por comandos no terminal. Por esta razão foi criado uma GUI (*Graphical User Interface*) para tornar mais fácil e ágil a sua utilização.

O design final da GUI_FFmpeg é ilustrada na Figura 1. Pode-se dividir a GUI pelos seguintes comandos: executar o FFmpeg, abrir tutorial, mostrar comando a ser executado, organização das janelas, escolher entradas, definir saída, escolha das *streams* a serem utilizados, manejar as *streams* para cada programa, duração do TS, copiar vídeo e copiar áudio, *muxrate* e funções do FFmpeg relacionados diretamente com o SBTVD.

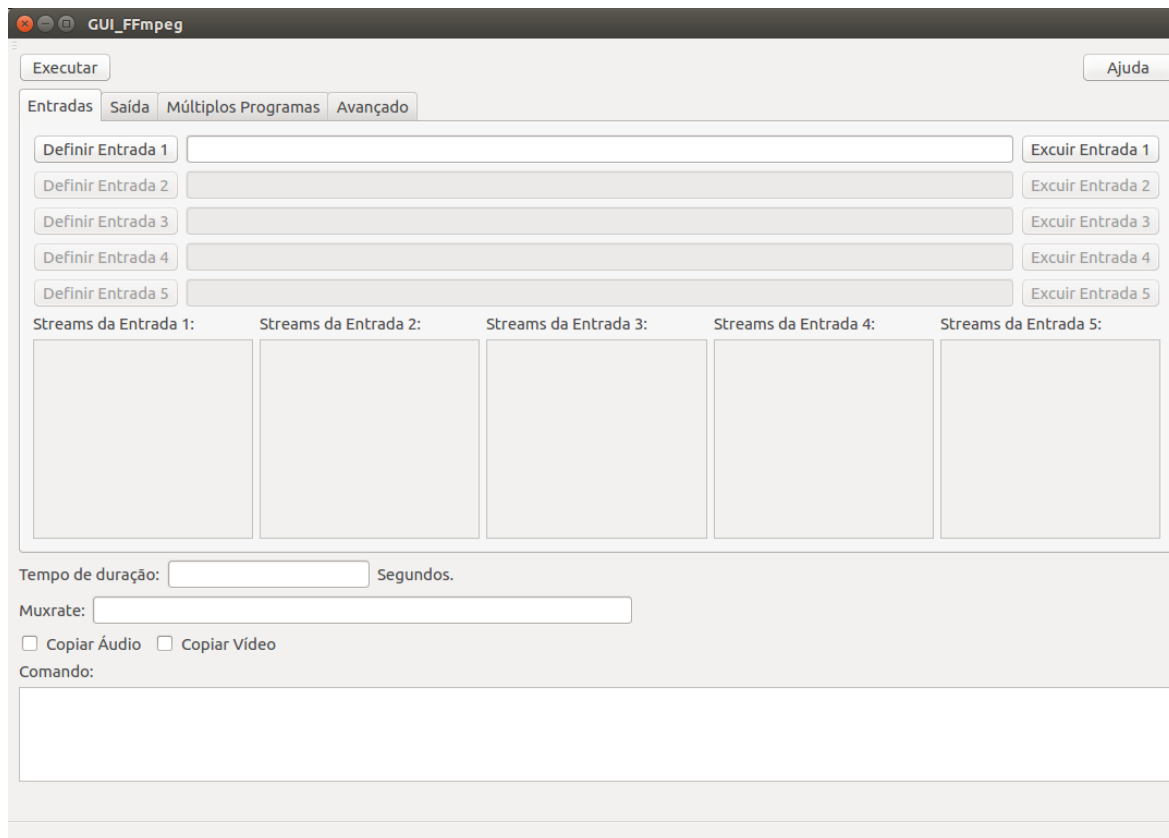


Figura 1 – Desing da GUI_FFmeg (Fonte: Autor)

Cada um dos comandos criados são definidos e especificados abaixo.

- Executar o FFmpeg: este comando está por trás do botão "Executar", ilustrado na Figura 2. Deve ser clicado quando todas as configurações já estão prontas. Ou seja, quando selecionado abre um terminal em outra janela e executa o comando montado pelo usuário. O terminal permanece aberto após a conclusão da execução. Se isso não ocorrer modifique os parâmetros do termina em "Edit/Profile Preferences" selecione a barra "Command" e modifique a opção "When command exits:" para "Hold the terminal open". O comando executado é o mostrado na caixa de diálogo "Comando" elucidado mais a frente no texto.

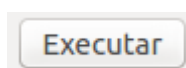


Figura 2 – Botão Rodar (Fonte: Autor)

- Abrir tutorial: este comando está por trás do botão "Ajuda", ilustrado na Figura 3. Este botão abre este pdf.

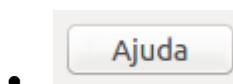


Figura 3 – Botão Ajuda (Fonte: Autor)

- Mostrar comando a ser executado: optou-se por utilizar esta função para que os usuários mais avançados conseguissem adicionar mais parâmetros de *input* além dos quais a GUI contempla. Portanto, esta caixa de diálogo, ilustrada na Figura 4, contém o comando executado quando o botão "Executar" é clicado. Como o programa faz diretamente um link com esta caixa de diálogo e o que é executado, todas as alterações feitas pelo usuário são levadas em conta.

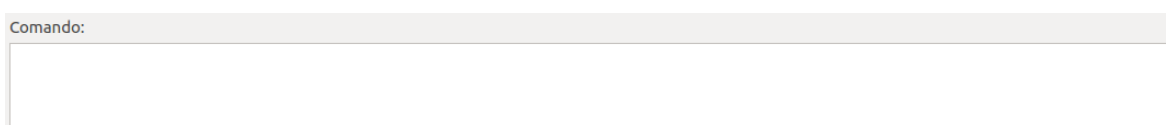


Figura 4 – Caixa de diálogo "Comando" (Fonte: Autor)

- Organização das janelas: para simplificar e organizar a GUI foi utilizado uma divisão de abas, para alguns grupos de funções. Estes grupos são esclarecidos mais adiante no texto. Logo, foram criados quatro grupos de funções com nomes bastante explicativos, são eles: "Entradas", "Saída", "Múltiplos Programas" e "Avançado". Estas abas são ilustradas na Figura 5.

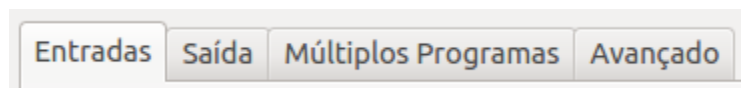


Figura 5 – Abas separando comandos (Fonte: Autor)

- Escolher entradas: esta função tem como objetivo facilitar a inserção de entradas. Este comando pode ser observado na Figura 6. Esta parte da GUI tem o seguinte funcionamento: quando o usuário clicar em "Definir Entrada 1" abrirá uma janela de diálogo para selecionar um arquivo de entrada, esta janela é ilustrada na Figura 7. O mesmo acontece para as entradas 2, 3 e 4, no intuito de erros, cada entrada só pode ser ativada se o usuário já definiu a(s) entrada(s) antecedente(s). Ou seja, a entrada 2 só pode ser definida se a entrada 1 já foi definida, e assim consecutivamente. Além disso, há uma linha de edição das entradas, cuja finalidade é informar o usuário qual caminho e qual arquivo foi selecionado e possibilitar a inserção manual do caminho/arquivo. Também há botões de exclusão das entradas. Estes servem para excluir a entrada referente sem precisar apagar todo o texto da caixa de diálogo e modificar as outras entradas, por exemplo, após clicar em "Excluir Entrada 1" o programa excluirá a entrada 1 e todas as entradas com maior número.

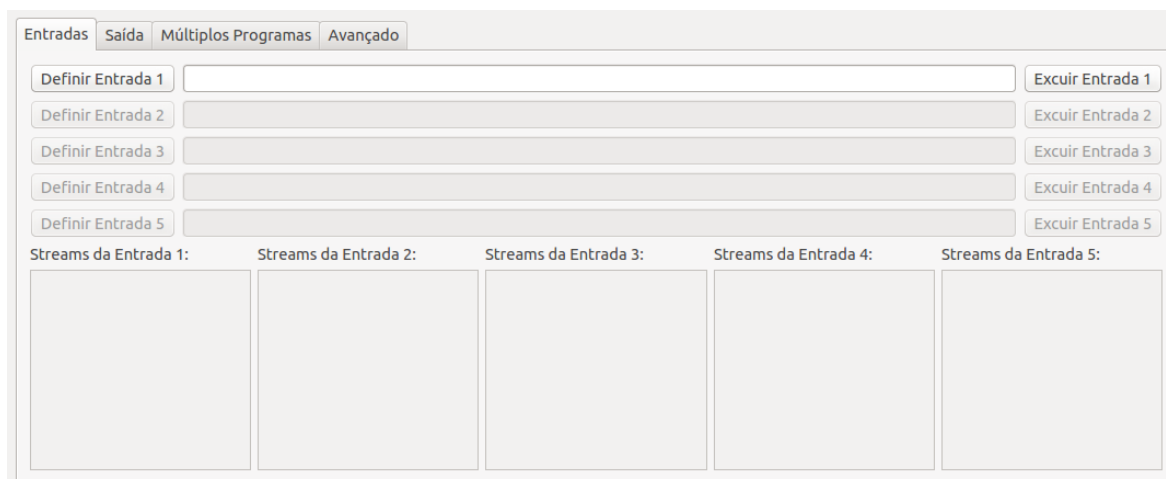


Figura 6 – Aba de entradas (Fonte: Autor)

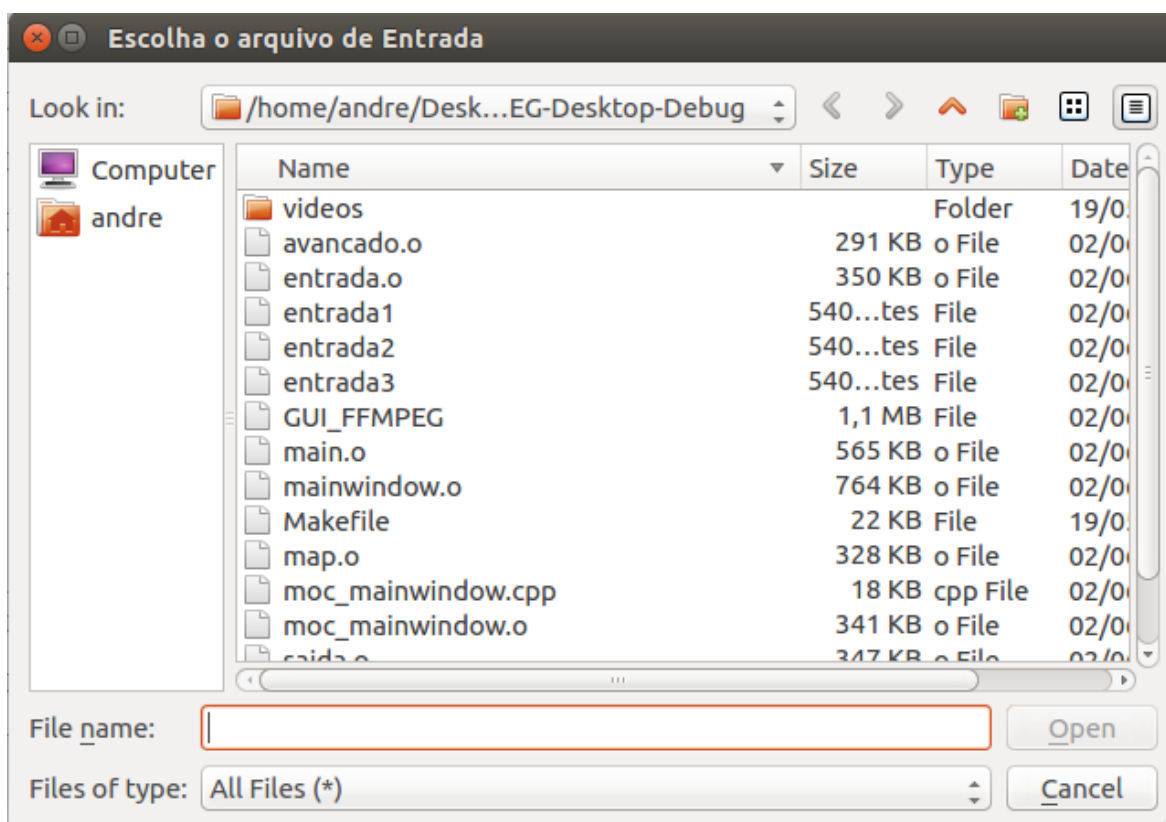
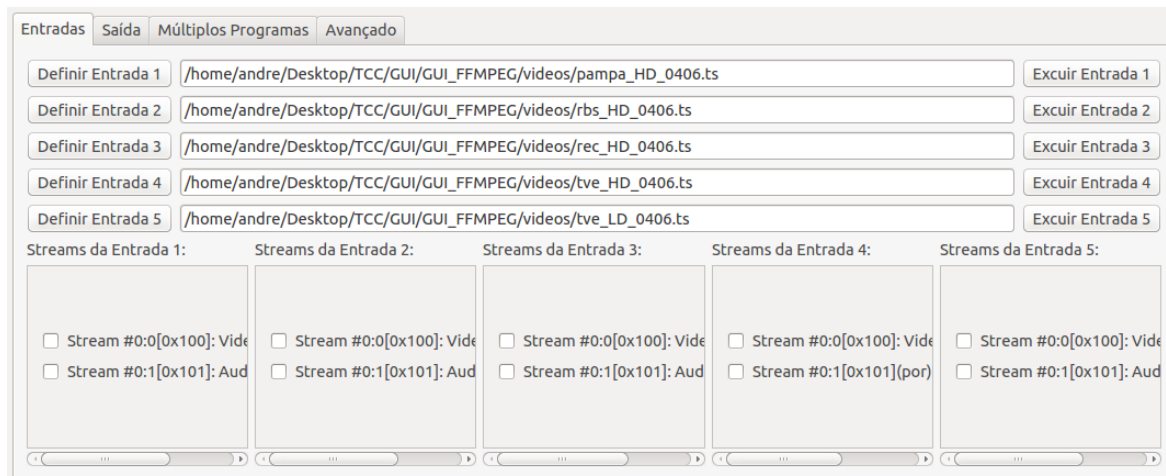


Figura 7 – Caixa de diálogo para selecionar uma entrada (Fonte: Autor)

- Escolha das *streams* a serem utilizados: funciona em conjunto com as funções de escolha de entradas. A área gráfica da função pode ser observada embaixo da área de inserção de entradas na Figura 8. Ao selecionar um arquivo de entrada, a GUI identifica as *streams* que fazem parte do arquivo, identifica seu número, seu tipo e sua compressão. Ao serem identificadas estas informações são escritas ao lado de *checkboxes*, cuja localização é dentro do retângulo referente à entrada, como se pode observar na Figura 8. Ao marcar estes *checkboxes*, o usuário define quais *streams* serão utilizadas na execução do comando.

Figura 8 – Escolha das *Streams* (Fonte: Autor)

- Definir saída: nesta aba o usuário define qual a pasta e o nome do arquivo gerado pelo FFmpeg, é ilustrada pela *Figura 9*. Para facilitar esta definição, ao clicar em “Definir pasta de saída” uma caixa de diálogo se abrirá para que a pasta de destino seja selecionada, esta janela é ilustrada na *Figura 10*. Após selecionar a pasta de destino o caminho selecionado será informado na linha de edição à direita do botão “Definir pasta de saída”. Esta linha de edição também pode ser editada manualmente. Além disso, o usuário define o nome da saída e sua extensão na caixa de diálogo ao lado de “Nome do arquivo de saída”. A extensão não foi fixada em “.ts” para não limitar totalmente o programa, porém se o usuário não escolher extensão alguma ela será automaticamente “.ts”.

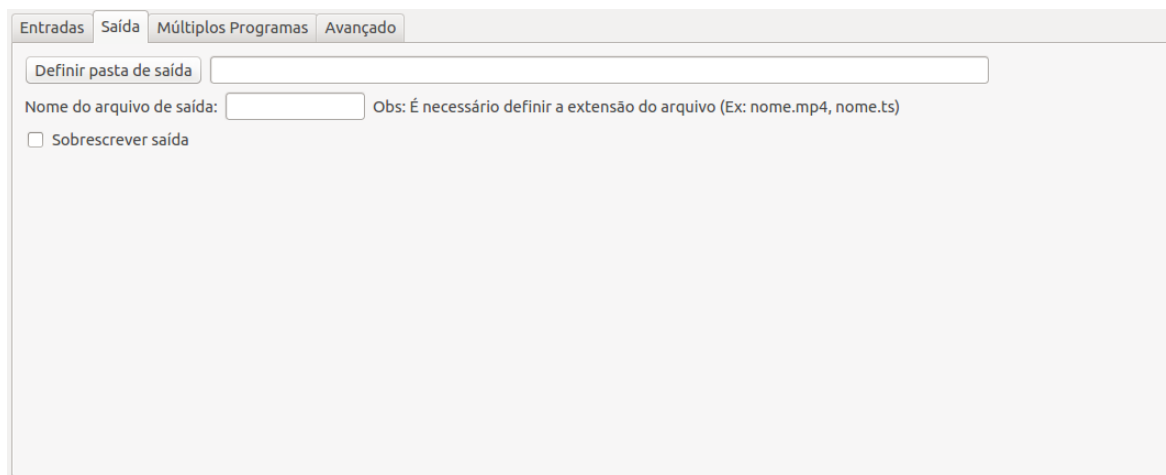


Figura 9 – Aba de saída (Fonte: Autor)

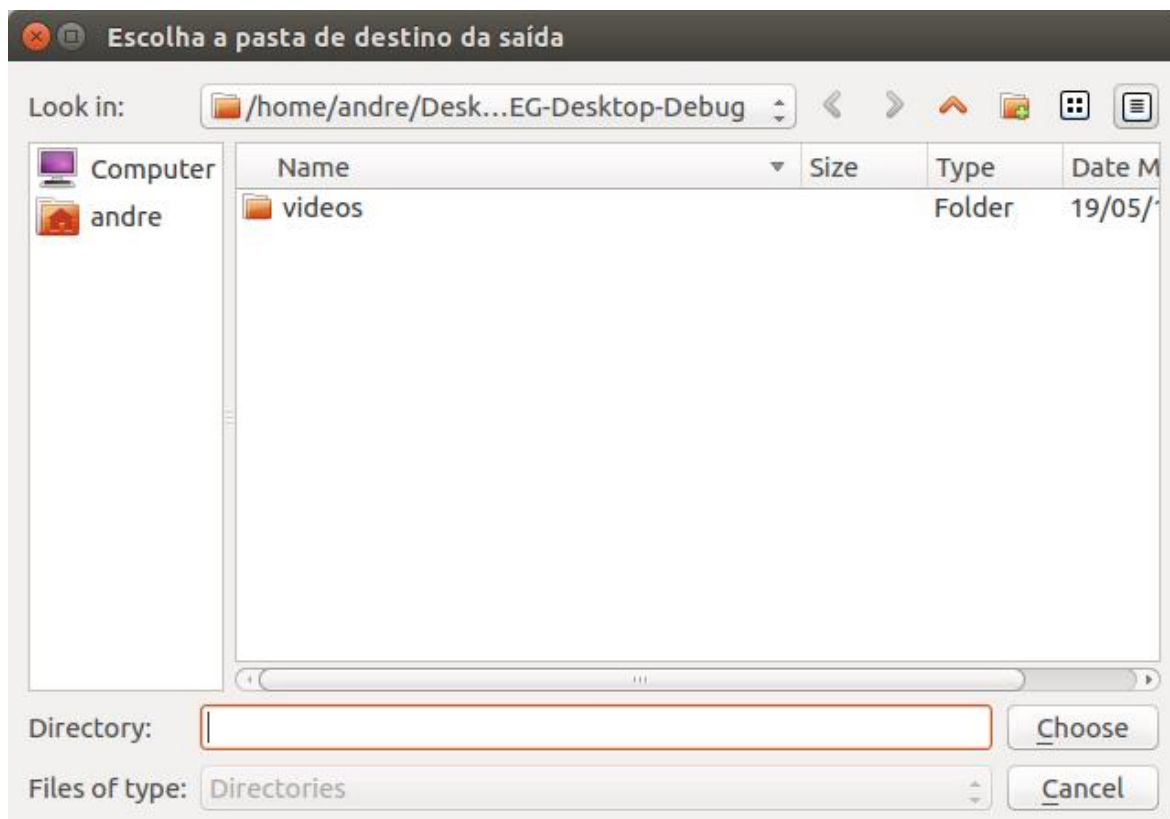


Figura 10 – Caixa de diálogo para selecionar a pasta de destino da saída (Fonte: Autor)

- Manejar as *streams* para cada programa: esta aba tem a função de ligar as *streams* da entrada com o programa desejado, levando em conta que o usuário quer utilizar a opção de múltiplos programas. Por estar diretamente relacionado com as entradas as suas opções também são dependentes delas. À medida que o usuário adiciona entradas mais opções de escolhas são ativas. Além disso, para não causar erros e confusão, os programas de maior número só são ativados se os programas de menor ordem foram definidos. Na figura Figura 11 e na Figura 12 observa-se os dois casos extremos. No primeiro caso nenhuma entrada foi selecionada. No segundo caso todas as entradas foram selecionadas e a partir delas será criado um TS com cinco programas, cada um utilizando uma entrada diferente. Além disso, há o botão “Utilizar múltiplos programas”, o qual, se marcado como vazio, faz um *reset* na aba “Múltiplos Programas”, voltando todos os programas para sua forma inicial (“Desativado”). Para lembrar o usuário que cada programa suporta somente duas *streams*, um aviso é mostrado quando há um desacordo. O aviso pode ser visto na Figura 13.

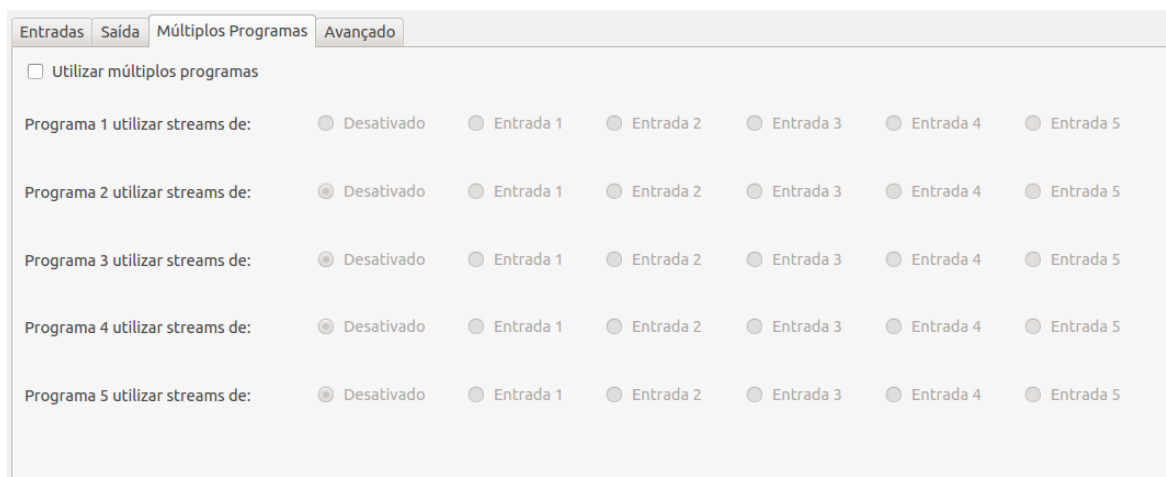
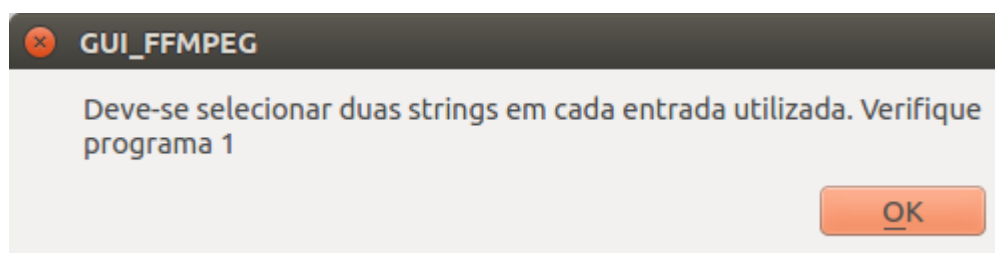


Figura 11 – Aba Múltiplos Programas (Fonte: Autor)



Figura 12 - Aba Múltiplos Programas com seleções (As 5 entradas estão definidas) (Fonte: Autor)

Figura 13 – Erro quando não há duas *streams* seleccionadas na entrada (Fonte: Autor)

- **Duração do TS:** o FFmpeg possibilita ao usuário diminuir o tempo da multimídia. Como o objetivo é testar o hardware desenvolvido com diferentes tipos de configurações um tempo mais curto para o TS torna-se atrativo. A Figura 14 ilustra a área responsável pela configuração.



Figura 14 – Determinar duração (Fonte: Autor)

- Copiar vídeo e copiar áudio: quando selecionadas, informam ao FFmpeg que o vídeo e o áudio devem ser copiados diretamente, sem passar por um codec (codificador ou decodificador).

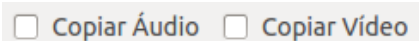


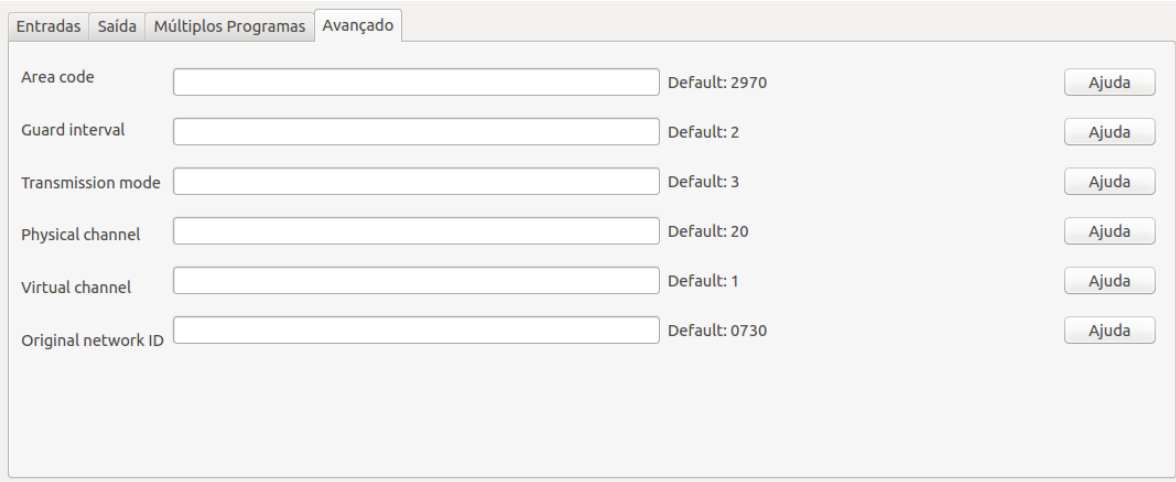
Figura 15 – Selecionar utilização de codecs (Fonte: Autor)

- *Muxrate*: parâmetro de grande importância para o correto funcionamento, pois fixa a taxa de *bytes (bitrate)* do TS. Sem este parâmetro o TS de saída será formado com um *bitrate* variável, cuja compatibilidade com o MPEG2 não é satisfeita. Portanto este parâmetro deve ser sempre especificado. O valor deste parâmetro pode ser calculado analisando os *streams* de *input* pelo próprio FFmpeg. Após obter a informação de cada *stream* utilizado, o valor do *muxrate* deve ser maior que a soma de todos os *bitrates* observados. Se o valor for menor que o devido o vídeo do TS de saída apresentará erros no *framerate*, o vídeo e áudio serão apresentados como se estivessem em câmera lenta. Ao contrário, se o *muxrate* for definido com um valor muito maior que a soma dos *bitrates*, o arquivo gerado apresentará muitos pacotes nulos e terá um tamanho de arquivo maior que o necessário. Portanto, para não ocorrer erros de sub ou sobre dimensionamento esse parâmetro deve ser definido com o valor da soma dos *bitrates* das *streams* utilizadas mais 11%. Este acréscimo de 11% se deve a uma margem de erro. A parte de inserção do valor é ilustrada na *Figura 16*.



Figura 16 – Configuração do *Muxrate* (Fonte: Autor)

- Funções do FFmpeg relacionados diretamente com o SBTVD: estas funções são relacionadas diretamente com a compatibilização do FFmpeg com o SBTVD. Portanto cada uma delas é explicada a seguir: “Area code” – campo com 12 bits que corresponde ao código de área especificado pelos órgãos responsáveis; “Guard interval” – campo com 2 bits que deve indicar o intervalo de guarda de guarda utilizado, “00” para intervalo de guarda igual a 1/32, “01” para intervalo de guarda igual a 1/16, “10” para intervalo de guarda igual a 1/8, “11” para intervalo de guarda igual a 1/4; “Transmission mode” – campo com 2 bits que indica o modo de informação, “00” para modo 1, “01” para modo 2, “10” para modo 3, “11” não definido; “Physical channel” – número do canal físico ao qual o TS está associado; “Virtual channel” – número do canal virtual ao qual o TS está associado; por fim, “Original_network_id” – campo de 16 bits que serve como etiqueta para o especificar o identificador do sistema de distribuição original. Os valores de default observados ao lado de cada caixa de texto são exemplos de números. Ao clicar nos botões “Ajuda” ao lado de cada parâmetro, uma janela com as mesmas informações deste tutorial irá aparecer informando sua utilidade.



The screenshot shows the 'Avançado' (Advanced) tab of the GUI_FFmpeg application. The tab contains six input fields, each with a default value and a 'Ajuda' (Help) button.

Field	Default Value	Help Button
Area code	2970	Ajuda
Guard interval	2	Ajuda
Transmission mode	3	Ajuda
Physical channel	20	Ajuda
Virtual channel	1	Ajuda
Original network ID	0730	Ajuda

Figura 17 – Aba avançado (Fonte: Autor)