

# img2shp

MarMSX 2017

Este tutorial tem como por objetivo demonstrar como criar shapes para o MSX, através da ferramenta gráfica para PC Gimp e o programa img2shp.

## 1. Introdução

Os shapes do Graphos III são recortes de tela da screen 2 do MSX, com tamanhos múltiplos de 8 e menores ou iguais ao tamanho da tela. Há quatro formatos de shape, que serão descritos a seguir.

- Tipo 1 – imagem em preto e branco.
- Tipo 2 – imagem colorida.
- Tipo 3 – imagem em preto e branco com máscara.
- Tipo 4 – imagem colorida com máscara.

As imagens são em preto e branco, uma vez que utilizam apenas a tabela de caracteres da screen 2. Já as imagens coloridas utilizam as tabelas de caracteres e de cores. O recurso de máscara permite copiar o desenho na tela sem desenhar a área de entorno do shape. Esse recurso é semelhante ao comando em Basic COPY com a operação lógica TPSET (MSX 2).

O programa img2shp permite converter uma ou várias imagens no formato GIF para um arquivo no formato shape, contendo a coleção de imagens. Esse programa suporta os shapes do tipo 1 e 3.

## 2. Preparando a imagem com o Gimp

O editor gráfico Gimp é software livre e pode ser baixado gratuitamente tanto para Linux, como para Windows. Ele será útil na preparação das imagens para o programa.

### Passo 1: Escolhendo a imagem

Como o formato shape utilizado é monocromático, o ideal é trabalhar com imagens de contorno de objetos. Os cliparts em preto e branco criados para PC são ideais para isso.

Você pode criar um desenho utilizando qualquer ferramenta gráfica do PC, sempre baseada na ideia do contorno em preto. Entretanto, há diversas figuras no Google que podem se utilizadas. Uma dica de como buscar por figuras adequadas para o shape é utilizar a seguinte *string* de busca:

```
clipart outline <objeto_de_interesse>
```

A imagem utilizada como exemplo é apresentada na figura 1.



Figura 1. Imagem exemplo.

## Passo 2: selecionando a área de interesse

Caso o objeto de interesse seja apenas uma parte da imagem, utilize a ferramenta de seleção retangular do Gimp para selecionar o objeto. Copie o objeto selecionado (control + C) e depois cole como uma nova imagem (shift + control + V). Feche a imagem original.

No caso da imagem da figura 1, a área de interesse é toda a figura. Nesse caso, a seleção e recorte são desnecessários.

## Passo 3: redimensionando a imagem

A imagem deverá ser redimensionada para um tamanho de shape qualquer, desde que seja menor ou igual ao tamanho da screen 2, que é de 256 pixels de largura por 192 pixels de altura. Não se preocupe com a questão da imagem ser múltipla de 8 pixels, pois o programa *img2shp* ajusta a imagem automaticamente.

Para redimensionar uma imagem no Gimp, selecione no menu superior a opção “imagem” e depois “redimensionar imagem”. Escolha o tamanho da imagem e o tipo de interpolação, que deverá ser “cúbica”.

No exemplo utilizado, a imagem será redimensionada para:

Largura: 64 pixels

Altura: 100 pixels

A figura 2 apresenta o resultado do redimensionamento da imagem.



Figura 2. Imagem redimensionada.

Obs: o redimensionamento da imagem causa um efeito de *smoothing* (suavização) da imagem, deixando o traço preto mais acinzentado. Dessa forma, utilize imagens com o tamanho mais próximo do tamanho final, de modo a minimizar este efeito. Compare a figura 2 com a 1 e observe como o traço foi levemente apagado.

## Passo 4: convertendo a imagem para preto e branco

Apesar da imagem da figura 1 aparentar ter somente as cores preto e branco, ela é uma imagem em escala de cinzas. Além disso, o processo de redimensionamento gerou mais cores cinzas. Dessa forma, será utilizada a ferramenta “limiar” para converter a imagem da figura 2, de modo que tenha somente as cores preta (índice 0) e branca (índice 255).

Para converter uma imagem para preto e branco, abra a opção “cores” no menu superior do Gimp, e selecione “limiar”. Uma caixa de diálogo aparece, indicando o valor limite entre 0 e 255 que irá definir a separação entre cores pretas e brancas na imagem. Inicialmente, o limite está definido em 127, indicando que os pixels da imagem com intensidade de 0 a 127 serão convertidos para preto (0) e que os pixels entre 128 e 255 serão convertidos para branco (255).

Clique e arraste a seta preta do gráfico no diálogo (círculo azul na figura 3), de modo a modificar esse limite. Esse ajuste pode ser feito também de modo mais fino, clicando sobre a caixa com o valor do limiar (círculo vermelho na figura 3) e teclando as setas para cima e para baixo para aumentar ou diminuir em uma unidade o valor do limite.

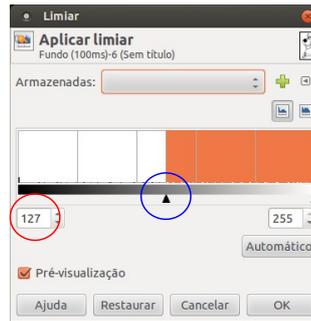


Figura 3. Limiar.

A imagem da figura 2 deverá estar visível juntamente com a ferramenta de limiar. Quanto maior o valor do limiar, mais grosso o traço ficará. Entretanto, valores altos do limiar podem causar borrões ou artefatos indesejados. Cabe ao usuário perceber o valor ideal de limiar, variando o valor e observando o resultado em tempo real na figura. Como exemplo, figura 4 apresenta três valores de limiar para imagem original.



a) limiar baixo: 50



b) limiar ideal: 240



c) limiar alto: 250

Figura 4. Limiar aplicado na figura 2.

#### Passo 5: salvando a imagem no formato GIF

A imagem deverá ser salva no formato GIF. Para isso, selecione a opção “arquivo” do menu superior do Gimp e escolha a opção “salvar como”. Ao colocar a extensão “.gif”, o software reconhece automaticamente o formato e salva. Escolha a pasta destino e dê “ok” nos diálogos que forem aparecendo.

#### Dica legal:

É possível converter imagens de rostos ou fotografias para preto e branco. Para isso, carregue a imagem a ser utilizada. Depois, selecione a opção “imagem” do menu superior do Gimp, escolha “modo” e em seguida “indexado”. No diálogo que surge, marque a opção “paleta preto e branco (1bit)” do mapa de cores e clique no botão “converter”.

A figura 5 apresenta a imagem do ator de “Chaves”, convertida utilizando esse processo.



Figura 5. Imagem em preto e branco de rosto.

### 3. Convertendo a(s) imagem(ns) com o *img2shp*

O programa *img2shp* é um script no formato GNU-Octave / Matlab que irá converter uma ou mais imagens para um único arquivo no formato shape do MSX.

O programa não possui parâmetros, sendo necessário editar o código e modificar as informações logo no início, localizados na seção “configurações gerais”.

```
% Configurações gerais
base_name = 'imagem';
ext_name = '.gif';
tot_imgs = 5;
has_mask = false;
```

O *img2shp* é baseado em imagens cujo nome possuam o seguinte formato:

nome\_base + indice + extensão\_.gif

Por exemplo, imagine que tenhamos cinco imagens da turma do Chaves. Devemos então nomear os arquivos da seguinte maneira:

- chaves1.gif
- chaves2.gif
- chaves3.gif
- chaves4.gif
- chaves5.gif

Nesse exemplo, o nome\_base é “chaves” e o total de imagens “tot\_imgs” é 5. Modifique esses valores no programa. A opção “has\_mask” indica se a figura deverá possuir máscara (shape tipo 3) ou não (shape tipo 1).

```
% Configurações gerais
base_name = 'chaves';
ext_name = '.gif';
tot_imgs = 5;
has_mask = false;
```

O script se encarrega de montar os nomes dos arquivos e converter as cinco imagens para um único arquivo shape, que utilizará o nome\_base para formar o nome do arquivo de saída, que nesse caso será “chaves.shp”.

Uma vez alterados os parâmetros, salve o código fonte, coloque as imagens no mesmo diretório do programa *img2shp* e execute ele através do Octave ou Matlab.