Conteúdo

[Como obter informações sobre uma determinada imagem 2](#_Toc440984044)

[Como obter a lista de formatos suportados pela atual instalação da biblioteca GDAL 2](#_Toc440984045)

[Converter uma imagem TIF para o sistema de coordenadas WGS 84 2](#_Toc440984046)

[Gerar imagem composta a partir de determinadas bandas 3](#_Toc440984047)

[Converter resolução de bits da imagem (16 bits para 8 bits) 3](#_Toc440984048)

[Converter resolução de bits da imagem (16 bits para 8 bits) e escalar a conversão dos bits 4](#_Toc440984049)

[Gerar imagem redimensionada 4](#_Toc440984050)

[Gerar quicklook em formato PNG com transparência 5](#_Toc440984051)

[Gerar quicklook em formato JPG 5](#_Toc440984052)

[Gerar imagem em outros formatos 6](#_Toc440984053)

[Gerar KMZ (KML empacotado e compactado) de uma determinada imagem 6](#_Toc440984054)

[Separar as bandas de uma determinada imagem composta 7](#_Toc440984055)

[Gerar imagem composta por várias outras imagens (Quadrantes) 8](#_Toc440984056)

[Aplicar efeito linear em uma imagem 9](#_Toc440984057)

[Aplicar efeitos de brilho e contraste em uma imagem 10](#_Toc440984058)

[Realizar compactação de imagens 11](#_Toc440984059)

[Gerar arquivo GeoJson a partir de um arquivo ShapeFile 11](#_Toc440984060)

# Como obter informações sobre uma determinada imagem

O comando abaixo é utilizado para obter informações detalhadas de uma determinada imagem, sendo ela composta ou referente à apenas uma banda. Ele provê informações como as dimensões da imagem, suas coordenadas, o número de bits utilizado para armazenar um ponto, a resolução do ponto e detalhes sobre o sistema de coordenadas.

Sintaxe:

gdalinfo **imagem**

Exemplo de utilização:

gdalinfo **imagem.tif**

# Como obter a lista de formatos suportados pela atual instalação da biblioteca GDAL

O comando abaixo é utilizado para obter informações dos formatos suportados pela atual instalação da biblioteca GDAL.

**Sintaxe:**

gdalinfo --formats

gdal\_translate --long-usage

# Converter uma imagem TIF para o sistema de coordenadas WGS 84

Comando utilizado para gerar uma nova imagem com um novo sistema de coordenadas, definido conforme a necessidade. O sistema de coordenadas WGS84 trabalha com coordenadas com casas decimais, sendo que valores positivos para longitude indicam leste e valores negativos oeste, e valores positivos para latitude indicam norte e negativos indicam sul.

**Sintaxe:**

gdalwarp -of GTIFF -t\_srs EPSG:4326 **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-t\_srs Indica o sistema de coordenadas a ser utilizado na conversão, que no caso acima é o 4326 (WGS 84)

**Exemplo de utilização:**

gdalwarp -of GTIFF -t\_srs EPSG:4326 **imagem.tif** **imagem-geo-wgs84.tif**

# Gerar imagem composta a partir de determinadas bandas

Comando necessário para geração de composições. Geralmente são utilizadas 3 bandas, como por exemplo a cor verdadeira, a falsa cor verdadeira. A definição de quais bandas utilizar depende do sensor e do satélite.

**Sintaxe:**

gdal\_merge.py -o **imagem-saida** -of GTIFF -separate **imagem-banda1 imagem-banda2 imagem-banda3**

Onde:

-o Indica o arquivo de saída contendo a composição das bandas

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-separate Indica a listagem de bandas a serem utilizadas e sua ordem de sobreposição

**Exemplo de utilização:**

gdal\_merge.py -o **imagem-composta.tif** -of GTIFF -separate **imagem-banda1.tif imagem-banda2.tif imagem-banda3.tif**

Pode-se utilizar o comando convert do Image Magic para realizar composições também.

Maiores detalhes sobre o comando convert podem ser obtidos no link abaixo:

<http://www.imagemagick.org/script/convert.php>

**Sintaxe:**

convert -combine **imagem-banda1 imagem-banda2 imagem-banda3** **imagem-saida**

**Exemplo de utilização:**

convert -combine **imagem-banda1.tif imagem-banda2.tif imagem-banda3.tif**  **imagem-composta.tif**

# Converter resolução de bits da imagem (16 bits para 8 bits)

A maioria das imagens de satélite são geradas utilizando o tamanho de 16 bits. No entanto, para que seja possível gerar os quicklooks (Pequenas imagens para visualização rápida e sem detalhes) e para visualização em páginas web ou visualizadores que não suportam imagens em 16 bits, faz-se necessário converter a imagem para 8 bits.

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of GTIFF -ot Byte **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-ot Indica que será realizada conversão para o tipo Byte (8 bits) gerando um novo arquivo onde a informação da cor será gravada em 8 bits.

**Exemplo de utilização:**

gdal\_translate -of GTIFF -ot Byte **imagem-entrada.tif** **imagem-8bits.tif**

# Converter resolução de bits da imagem (16 bits para 8 bits) e escalar a conversão dos bits

Além de realizar a conversão do numero de bits da imagem, conforme apresentado no item anterior, pode ser necessário adequar o valor representado pelo pixel original para um valor de melhor qualidade representado em 8 bits.

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of GTIFF -ot Byte -scale **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-ot Indica que será realizada conversão para o tipo Byte (8 bits) gerando um novo arquivo onde a informação da cor será gravada em 8 bits.

-scale Indica para o comando adequar o valor representado pelo pixel original para um valor de melhor qualidade representado em 8 bits.

**Exemplo de utilização:**

gdal\_translate -of GTIFF -ot Byte –scale **imagem-entrada.tif** **imagem-8bits-scale.tif**

# Gerar imagem redimensionada

Geralmente utiliza-se o redimensionamento as imagens para gerar um arquivo de visualização rápido com tamanho muito reduzido. Um exemplo dessa utilização são os arquivos quicklooks, utilizados para que o usuário possa ter uma ideia da imagem original sem ter que visualizar toda a imagem original.

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of GTIF -outsize 10% 10% **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-outsize Indica os percentuais a serem aplicados para redimensionar a imagem original, gerando uma nova imagem com as novas dimensões. Pode ser utilizado valores percentuais positivos não decimais(10%, 21%, 35%, 120%, ...) ou valores números positivos não decimais (1,2,3,4, ...).

**Exemplos de utilização:**

gdal\_translate -of GTIF -outsize 10% 10% **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.tif**

gdal\_translate -of PNG -outsize 20% 20% **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.png**

gdal\_translate -of JPEG -outsize 30% 30% **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.jpg**

# Gerar quicklook em formato PNG com transparência

O formato PNG é um formato que permite a aplicação funcional de transparência e produz imagens com ótima qualidade. Utilizamos este formato por permitir a geração de quicklooks georreferenciados com fundo transparente:

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of PNG -a\_nodata 0 -outsize 10% 10% **imagem-entrada** **imagem-com-transparência**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo PNG

-a\_nodata 0 Indica o valor do bit a ser utilizado como valor para transparência

-outsize Indica os percentuais a serem aplicados para redimensionar a imagem original, gerando uma nova imagem com as novas dimensões. Pode ser utilizado valores percentuais positivos não decimais(10%, 21%, 35%, 120%, ...) ou valores números positivos não decimais (1,2,3,4, ...).

**Exemplo de utilização:**

gdal\_translate -of PNG -a\_nodata 0 -outsize 10% 10% **imagem-entrada.tif** **imagem-com-transparência.png**

# Gerar quicklook em formato JPG

Para gerar quicklooks em formato JPG basta apenas especificar o formato JPEG como parâmetro da opção “-of” do comando gdal\_translate.

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of JPEG -outsize 10% 10% **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-outsize Indica os percentuais a serem aplicados para redimensionar a imagem original, gerando uma nova imagem com as novas dimensões. Pode ser utilizado valores percentuais positivos não decimais(10%, 21%, 35%, 120%, ...) ou valores números positivos não decimais (1,2,3,4, ...).

**Exemplos de utilização:**

gdal\_translate -of JPEG -outsize 10% 10% **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.jpg**

# Gerar imagem em outros formatos

Para gerar quicklooks em formato diferente dos já mencionados, basta apenas especificar o formato desejado como parâmetro da opção “-of” do comando gdal\_translate.

Assim podemos especificar formatos como BMP, GTIFF (Geo TIFF), JPEG, PNG.

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of Formato **imagem-entrada** **imagem-saida**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída

**Exemplos de utilização:**

gdal\_translate -of BMP **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.bmp**

gdal\_translate -of JPEG **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.jpg**

gdal\_translate -of PNG **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.png**

gdal\_translate -of GTIFF **imagem-entrada.tif** **imagem-saida.tif**

# Gerar KMZ (KML empacotado e compactado) de uma determinada imagem

Arquivo KMZ é um arquivo KML e um conjunto de imagens compactados dentro de um único arquivo. Este arquivo permite uma melhor visualização de determinada imagem com uma grande quantidade de informações.

**Sintáxe:**

gdal\_translate -of KMLSUPEROVERLAY **imagem-entrada**  **arquivo-kmz** -co FORMAT=JPEG

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo KMZ

-co Indica o formato de saída da imagem a ser utilizada na projeção sobre o mapa

**Exemplo de utilização:**

gdal\_translate -of KMLSUPEROVERLAY **imagem.tif**  **arquivo-gerado.kmz** -co FORMAT=JPEG

O arquivo gerado pode ser aberto no Google Earth e em outros visualizadores afins.

# Separar as bandas de uma determinada imagem composta

Algumas vezes pode ser necessário extrair as bandas de uma imagem composta, gerando outras imagens referentes á cada uma das bandas utilizadas para gerar a composição.

Internamente na composição só é possível referenciar a ordem das bandas. Não existe nenhum metadados interno que forneça mais detalhes sobre a banda extraída.

No exemplo abaixo, uma imagem composta foi gerada a partir das bandas 5, 4 e 3:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Imagem-banda-5.tif | Imagem-banda-4.tif | Imagem-banda-3.tif |  | Imagem-composta.tif |
| C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B3.jpg | C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B2.jpg | C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B1.jpg |  | C:\Users\DGI\Desktop\Q1.jpg |

No entanto, internamente no arquivo referente à imagem composta as bandas são referenciadas com os índices, sendo 1 (Imagem-banda-5.tif), 2 (Imagem-banda-4.tif) e 3 (Imagem-banda-3.tif):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |  | Imagem-composta.tif |
| C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B3.jpg | C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B2.jpg | C:\Users\DGI\Desktop\Q1-B1.jpg |  | C:\Users\DGI\Desktop\Q1.jpg |

**Sintaxe:**

gdal\_translate -of GTIFF -b **numero-da-banda**  **imagem-composta** **imagem-banda-a-extrair**

Onde:

-of Indica o tipo do arquivo de saída, que nesta caso é um arquivo TIFF Georreferenciado

-b Indica o numero da banda internamente na imagem composta

**Exemplo de utilização:**

1. Uma imagem composta por 3 bandas em sobreposição, possui internamente as bandas na ordem 1, 2 e 3. Para extrair a banda 2 gerando um novo arquivo, usa-se o seguinte comando:

gdal\_translate -of GTIFF -b **2**  **imagem-composta.tif** **imagem-banda-2.tif**

2. Uma imagem composta por 3 bandas em sobreposição, possui internamente as bandas na ordem 1, 2 e 3. Para extrair as banda 2 e 1 gerando um novo arquivo composto por essas duas bandas nessa ordem, usa-se o seguinte comando:

gdal\_translate -of GTIFF -b **2** -b **1**  **imagem-composta.tif** **imagem-bandas-2-1.tif**

3. Uma imagem composta por 3 bandas em sobreposição, possui internamente as bandas na ordem 1, 2 e 3. Para gerar uma imagem composta com as mesmas bandas, porém em ordem diferente, como 2, 1 e 3, usa-se o seguinte comando:

gdal\_translate -of GTIFF -b **2** -b **1** -b **3**  **imagem-composta.tif** **imagem-bandas-2-1-3.tif**

# Gerar imagem composta por várias outras imagens (Quadrantes)

Esse comando de composição não gera uma imagem formada pela sobreposição de imagens/bandas. Ele gera uma imagem a partir de várias outras imagens que geralmente são quadrantes, áreas adjacentes.

Abaixo seguem 4 imagens referentes à 4 quadrantes, e será necessário juntá-las, gerando uma composição de todos os quadrantes de forma não sobrepostas e sim adjacentes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\DGI\Desktop\Q1.jpg |  | C:\Users\DGI\Desktop\Q3.jpg |
| Imagem-quadrante-1.tif |  | Imagem-quadrante-2.tif |
|  |  |  |
| C:\Users\DGI\Desktop\Q2.jpg |  | C:\Users\DGI\Desktop\Q4.jpg |
| Imagem-quadrante-3.tif |  | Imagem-quadrante-4.tif |

Abaixo segue a imagem composta gerada a partir da composição (Sem sobreposição) das imagens acima, devendo-se desconsiderar os textos e as linhas divisórias tracejadas, utilizadas apenas para auxiliar no entendimento:



**imagem-quadrante-3.tif**

**imagem-quadrante-4.tif**

**imagem-quadrante-2.tif**

**imagem-quadrante-1.tif**

imagem-composta.tif

# Aplicar efeito linear em uma imagem

Para aplicar o efeito linear em uma imagem deverá ser utilizado o comando “convert” do Image Magic. Geralmente este efeito é aplicado em imagens já compostas, sendo pra melhorar a qualidade da imagem.

Maiores detalhes sobre o comando convert podem ser obtidos no link abaixo:

<http://www.imagemagick.org/script/convert.php>

**Sintaxe:**

convert -auto-level **arquivo-efeito-linear arquivo-entrada**

Onde:

-auto-level Indica o efeito a ser aplicado, que neste caso é o efeito linear

**Exemplo de utilização:**

convert -auto-level **imagem-efeito-linear.tif imagem-entrada.tif**

# Aplicar efeitos de brilho e contraste em uma imagem

Para aplicar os efeitos de brilho, contraste ou ambos em uma imagem deverá ser utilizado o comando “convert” do Image Magic. Geralmente este efeito é aplicado em imagens já compostas, sendo um comando pra melhorar a qualidade da imagem em termos de brilho e intensidade das cores.

Maiores detalhes sobre o comando convert podem ser obtidos no link abaixo:

<http://www.imagemagick.org/script/convert.php>

**1. Aplicar apenas contraste na imagem:**

**Sintaxe:**

convert -contrast **Valor-Contraste arquivo-entrada**  **arquivo-efeito-linear**

Onde:

-contrast Indica o valor para o efeito de contraste a ser aplicado

**Exemplo de utilização:**

convert - contrast 30 **imagem-entrada.tif**  **imagem-efeito-linear.tif**

**2. Aplicar efeitos de brilho e contraste na imagem:**

**Sintaxe:**

convert -brightness-contrast **Valor-Brilho**x**Valor-Contraste arquivo-entrada**  **arquivo-brilho-contraste**

Onde:

-contrast Indica o valor para o efeito de contraste a ser aplicado

**Exemplo de utilização:**

convert - brightness-contrast 20x30 **imagem-entrada.tif**  **imagem-brilho-contraste.tif**

# Realizar compactação de imagens

Algumas vezes pode ser necessário realizar compactação de algumas imagens, e para isso pode-se utilizar um dos comandos listados a seguir, lembrando que as mesmas causam alguma perda de qualidade que pode ser imperceptível. Ainda vale ter em mente que alguns visualizadores podem não conseguir realizar a leitura da nova imagem gerada dependendo do nível de compactação.

Seguem os comandos e suas variações:

gdal\_translate -co COMPRESS=LZW -co PREDICTOR=1 -of GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=LZW -co PREDICTOR=2 -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=PACKBITS -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=1 -co ZLEVEL=1 -of GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=2 -co ZLEVEL=1 -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=1 -co ZLEVEL=6 -of GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=2 -co ZLEVEL=6 -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=1 -co ZLEVEL=9 -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

gdal\_translate -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=2 -co ZLEVEL=9 -of GTIFF GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

A melhor compressão, mantendo o pixel em 16 bits, foi obtida com o comando abaixo:

gdal\_translate -of GTIFF -co COMPRESS=DEFLATE -co PREDICTOR=2 -co ZLEVEL= GTIFF **imagem.tif** **imagem-compactada.tif**

# Gerar arquivo GeoJson a partir de um arquivo ShapeFile

O comando abaixo se torna muito útil quando exise a necessidade de gerar arquivos no formato GeoJson a partir de arquivos no formato shapefile.

O formato GeoJson é um padrão para comunicação entre diversos softwares e pode ser útil quando houver a necessidade de gerar uma visualização de um Shapefile em um software que não suporta a leitura deste tipo de arquivo. O Google Maps, por exemplo, tem grande suporte à arquivos em formato GeoJson.

**Sintaxe:**

org2org -f GeoJSON -lco COORDINATE\_PRECISION=5 -t\_srs crs:84 **arquivo-geojson** **arquivo-shapefile**

Onde:

-f Indica o formato do arquivo de saída, que neste caso é JSon Georreferenciado

-lco COORDINATE\_PRECISION=5 Indica a precisão em casas decimais das coordenadas geradas. Nternamente as coordenadas podem estar registradas com muitas casas decimais, e se não for especificada nenhuma precisão o arquivo gerado pode se tronar enorme dependendo da quantidade de coordenadas existentes no ShapeFile. Assim, recomenda-se especificar um número de casas decimais pequeno, desde que não atrapalhe o fim desejado.

**Exemplo de utilização:**

org2org -f GeoJSON -lco COORDINATE\_PRECISION=5 -t\_srs crs:84 **arquivo-saida.geojson**  **shapefile.shp**