

Escola de Governo  
do Distrito Federal

Secretaria Executiva  
de Gestão Administrativa

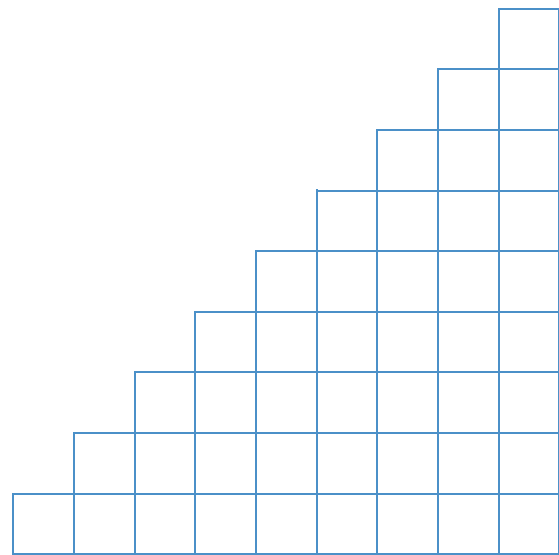
Secretaria de Planejamento,  
Orçamento e Administração



Curso

# ***Software QGis – Módulo intermediário***

Apresentação



A elaboração, a formatação e a revisão do material didático são de responsabilidade da instrutoria.

**Escola de Governo do Distrito Federal**

Endereço: SGON Quadra 1 Área Especial 1 – Brasília/DF – CEP: 70610-610

Telefones: (61) 3344-0074 / 3344-0063

[www.egov.df.gov.br](http://www.egov.df.gov.br)

Curso

# **Software QGIS – Módulo intermediário**

Amanda Caldas Porto  
Ana Gabriela Lima Ortiz

Escola de Governo  
do Distrito Federal

Secretaria Executiva de  
Gestão Administrativa


Secretaria de Planejamento,  
Orçamento e Administração



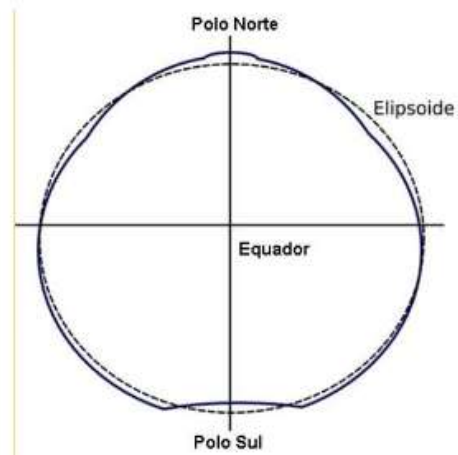
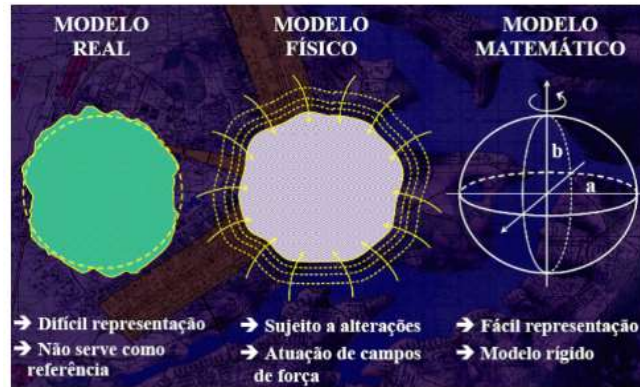
## **Revisão de Cartografia**

- **Noções de Cartografia**
  - Geodésia;
  - Representação Cartográfica;
  - UTM
  - DATUM
  - SICAD
- **Sensoriamento Remoto**
- **Sistema de Informações Geográficas (SIG)**
- **Software QGIS**

Escola de Governo do Distrito Federal    Secretaria Executiva de Gestão Administrativa    Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



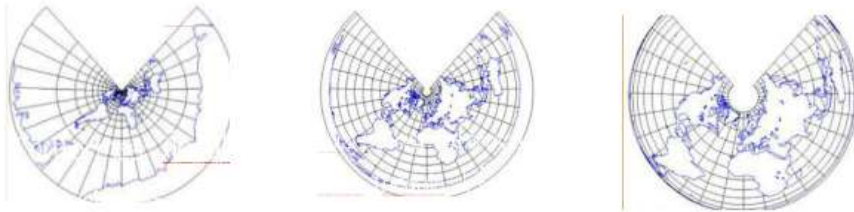
## Geodésia



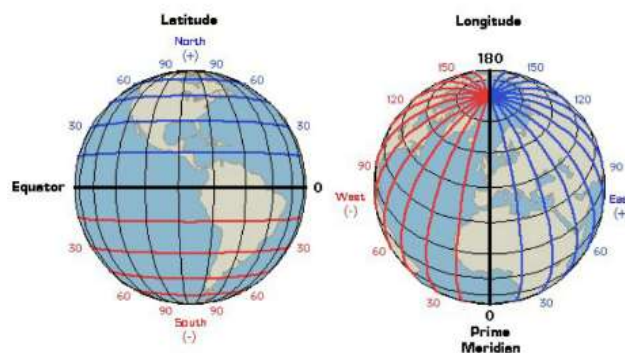


## Geometria

- **Conformes:** ângulos iguais (área deformada);
- **Equivalentes:** Áreas iguais (ângulo deformado);
- **Afiláticos:** áreas e ângulos deformados.

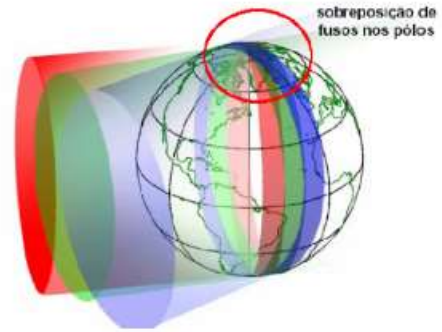


## Sistema de coordenadas Geográficas

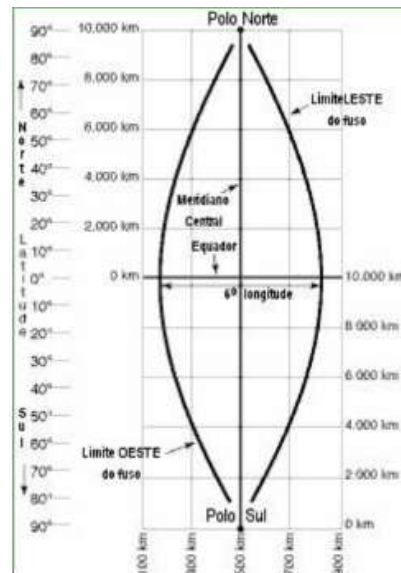


## UTM (Universal Transversa de Mercator)

- **Projeção: Cilíndrica;**
- **Posição: Transversa;**
- **Geometria: Conforme;**
- **60 fusos de 6 graus.**



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração

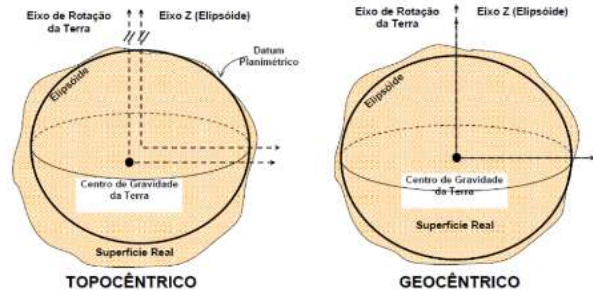


Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



## DATUM

Superfície de referência elipsoidal posicionada com respeito a uma certa região.



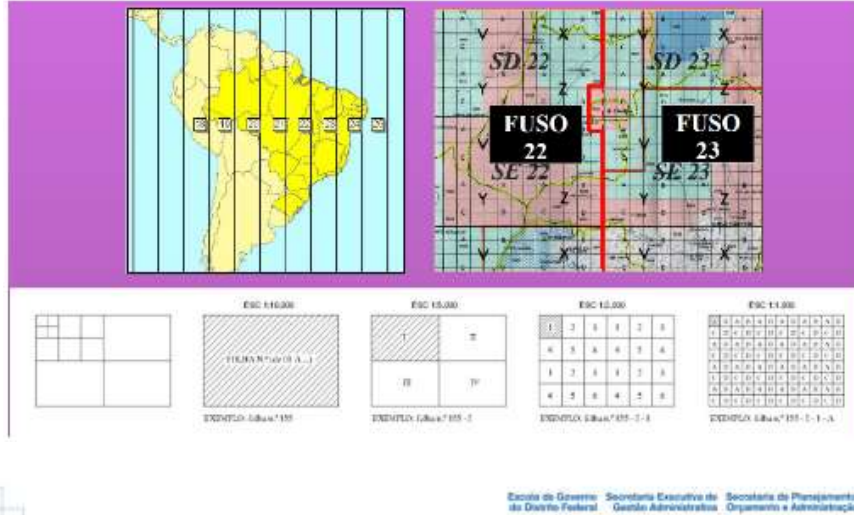
## Sistema Geodésico Brasileiro (SGB)

- SIRGAS 2000

Sistema Geodésico	Datum Horizontal	Datum Vertical	Elipsóide	
			Nome	Parâmetros
SAD-69	Vértice Chuá $\phi = -19^{\circ} 45' 41'',65$ $\lambda = -48^{\circ} 06' 04'',06$ $h = 783,28 \text{ m}$ $\epsilon = 03^{\circ} 32' 00'',98$ $N = 0 \text{ m}$	Imbituba-SC	UGGI-67	$a = 6.378.160,00$ $b = 6.356.774,72$ $f = 1/298,25$
				$a = 6.378.388,00$ $b = 6.356.911,95$ $f = 1/297$
CÓRREGO ALEGRE	Córrego Alegre $\phi = -19^{\circ} 50' 14'',91$ $\lambda = -48^{\circ} 57' 41'',98$ $h = 683,31 \text{ m}$ $\epsilon = 0'$ $N = 0 \text{ m}$		Hayford 1924	$a = 6.378.137,00$ $b = 6.356.752,51$ $f = 1/298,257223563$
WGS-84	Geocêntrico		GRS-80	$a = 6.378.137,00$ $b = 6.356.752,51$ $f = 1/298,257223563$



## SICAD



## SICAD

- Decreto no 32.575/2010 (Define os parâmetros de conversão para o SGB)

$$DX = -144,350m$$

$$DY = +242,880m$$

$$DZ = -33,220m$$

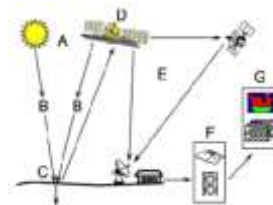
## Sensoriamento Remoto

- **Dados coletados remotamente para gerar informação. Podem ser coletados de diversas formas:**

variação na distribuição de forças;

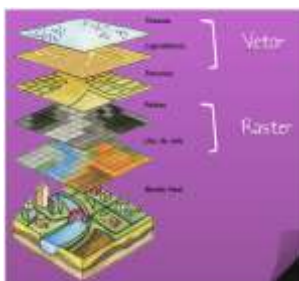
variação na distribuição de ondas mecânicas;

variação na distribuição de ondas eletromagnéticas.



## Sistema de Informações Geográficas (SIG)

As ferramentas computacionais para o geoprocessamento são chamadas de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados.







## Softwares SIG - QGIS

É um software livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfica, que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados.



## Exercício de Revisão:

1. Abrir o QGIS e corrigir o sistema de referência;  EPSG: 31983
2. Adicionar Imagem google (web/quickmapservices/google/google satellite);
3. Abrir no excel o arquivo Pontos\_AT e salvar o arquivo com extensão CSV (separado por vírgulas) na pasta ALUNO;
4. No QGIS Adicionar  a camada de pontos salva;
5. A partir dos pontos fazer o polígono  (pontos para linhas depois linha para polígonos) – Salve o polígono na pasta ALUNO.  texto deletado
6. Arrumar simbologia e criar um layout : projeto/new print layout (atributos mínimos no mapa: escala, norte, legenda);



## Exercício 1: Download e georreferenciamento de imagem Google Earth (cont...)

11. Clique: opções de mapa. Desmarque todos os elementos;

12. Clique: Salvar imagem.

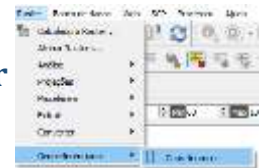


13. Escolha a pasta do exercício;


14. Abra o QGIS;

15. Em complementos instale o plugin Georreferenciador GDAL;

16. Clique: Raster/Georreferenciador/Georeferencer



## Exercício 1: Download e georreferenciamento de imagem Google Earth (cont...)

16. Clique em abrir imagem  e busque o arquivo salvo do google earth pro;

17. Clique no P1 e cole as coordenadas do Google earth pro;




18. Repita o procedimento nos outros pontos;

19. Clique em iniciar georreferenciador 



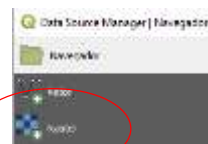
## Exercício 1: Download e georreferenciamento de imagem Google Earth (cont...)

16. Clique no georreferenciador  novamente aguarde o processamento. Após isso minimize a janela do georeferencer;

17. Adicione uma camada raster;  →


18. Selecione o arquivo .tiff que você salvou;

19. Clique: Adicionar/close



## Exercício 2: Checar Topologia

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR);

 EPSG:31983

2. Instale o complemento (ou tique) Verificador de topologia

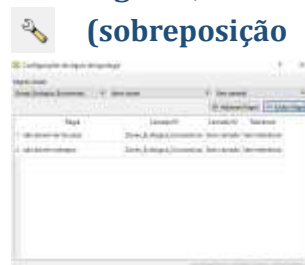
3. Adicione o shape: "Zonas\_Ecologica\_Economicas"; 

4. Clique: Vetor/verificador de topologia/verificador de topologia;

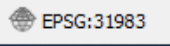

5. No Painel do Verificador de Topologia clique em configurar;

6. Adicione as regras de topologia para zonas e lacunas) e clique ok;  (sobreposição


7. Gere o relatório de topologia.



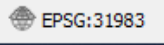

### Exercício 3: Limpar Topologia

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR); 
2. Instale o complemento (ou tique) Processing
3. Adicione o shape Zonas\_Ecologica\_Economicas;
4. Clique: processar/Caixa de Ferramentas 
5. Digite v.clean e siga a seguinte configuração  
<https://grass.osgeo.org/grass78/manuals//v.clean.html>
6. Execute.
7. No arquivo LIMPO refaça os passos do exercício 2.

### Exercício 4: Encontrar locais (estilo google)

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR dessa vez wgs 84);
2. Instale o complemento (ou tique) Geocoding
3. Adicione o mapa base google satellite;
4. Clique: complementos/GeoCoding/settings e configure
5. Teste diversos endereços utilizando o ícone 
6. Analise os resultados gerados no GeoCoding Plugin Results.

### Exercício 5: Análise Gráfica

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR); 
2. Instale o complemento (ou tique) Data Ploty
3. Adicione o shape: “tb\_gefis\_fiscalz\_poluicao\_sonora”; 
4. Clique: complementos/Data Ploty/DataPloty.
5. Configure algumas possibilidades (Ex: Apresentação de barras de penalidade x atividade);
6. Teste e analise diversos tipos de apresentações gráficas.

### Exercício 6: GeoPackage

1. Abra o QGIS (SGR - WGS84);
2. Adicione o GeoPackage: “Natura 2000 End 2018 - OGC Geopackage”;




3. Adicione todos os dados no projeto.
4. Crie uma união entre Espécies e NaturaSite
5. Analise o resultado.



### Exercício 7: Carta imagem

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR);

 EPSG:31983

2. Adicione o Shape: “ESECAE”;



3. Trabalhe com limites.

4. Trabalhe com Azimute


5. Trabalhe com distância.

Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



### Exercício 8: Memorial Descritivo

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR);

 EPSG:31983

2. Adicione o Shape: “ESECAE”;



3. Adicione Google satellite;

4. Instale o complemento (ou tique) Azimuth and Distance Calculator.

5. Selecione o polígono da “ESECAE”



6. Complementos/Azimuth and Distance Calculator/Calculator



7. Clique em calcular azimutes e distancias e depois em calcular (obs: vai aparecer um erro versão 3 com problemas de reconhecimento do shape)

8. Clique ok e feche a tela de erro.

Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração

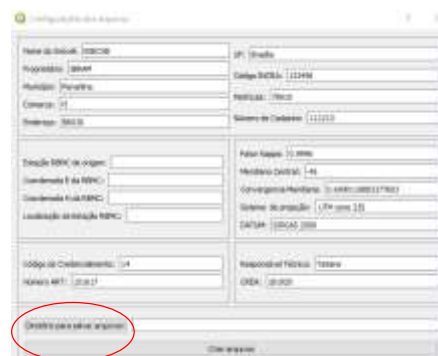


### Exercício 8: Memorial Descritivo

9. Va na caixa de ferramentas  e busque “multipartes para partes simples” (clique para abrir)
10. Na janela de multipartes em “partes únicas” clique nos três pontinhos e em “salvar no geopackage”
11. Salve o arquivo na pasta “ALUNO” nomeie como “ESECAEgeo” vai solicitar o nome da camada coloque o mesmo do arquivo “ESECAEgeo”
12. Clique em “Run in Background” depois da execução clique em “close”
13. Abra a camada “ESECAEgeo” e Selecione uma das partes da camada ESECAEgeo
14. Complementos/Azimuth and Distance Calculator/Calculator
15. Clique em calcular azimutes e distancias 
16. Número de casas decimais coloque 4
17. Preencha alguns confrontantes com nomes fictícios
18. Clique em “Salvar Arquivos”

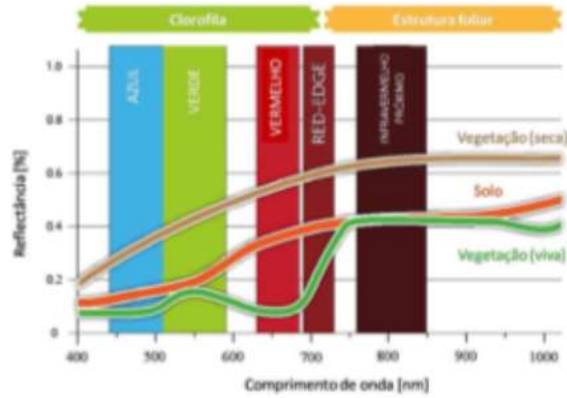
### Exercício 8: Memorial Descritivo

19. Na Janela que se abre Preencha as informações que devem constar no Memorial
20. Ao concluir o preenchimento vá em “diretório para salvar arquivos” e salve na pasta ALUNO
21. clique em “Criar arquivos.”
22. Vá na pasta ALUNO e avalie os arquivos salvos (analítico; area; selo - todos txt).
23. Para praticar repita o procedimento com a área 2 da ESECAE



Nome do imóvel: [ESECAE]	UF: [Distrito Federal]
Proprietário: [SEBRAE]	Código SPC: [11249]
Município: [Pernambuco]	Município: [11002]
Cidade: [1]	Nome do Estado: [11002]
Interiores: [SEBRAE]	Nome do Estado: [11002]
Tipo de imóvel: [terreno]	Valor Área: [10.000]
Coordenada E da REPC: [ ]	Medida Área: [14]
Coordenada N da REPC: [ ]	Coordenada Horizontal: [0.000000000000000000]
Coordenada W da REPC: [ ]	Nome do Projeto: [177.000.11]
Localidade de origem REPC: [ ]	CADEN: [11002.000]
Código de Cadastro: [14]	Responsável Técnico: [Teresa]
ANEXO ART: [11002]	CREA: [11002]
Diretório para salvar arquivos: [ ]	
[Criar arquivos]	

## Comportamento Espectral



Comportamento espectral representativo de vegetação fotossinteticamente ativa, vegetação seca e solo nas faixas espectrais do visível e do infravermelho próximo.

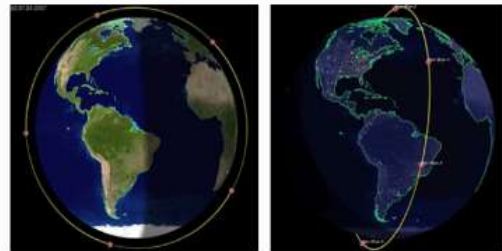
Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



## RAPIDEYE

Informações técnicas do sensor:

Sensor	Multiespectral (pushbroom imager)
Resolução espacial	5 metros
Bandas espectrais (nm)	Blue: 440 - 510
	Green: 520 - 590
	Red: 630 - 685
	Red Edge: 690 - 730
	NIR: 760 - 850
Resolução Radiométrica	12 bits



Fonte: <https://www.scon.com.br/produtos/imagens-rapideye/>

Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



## Composição Colorida

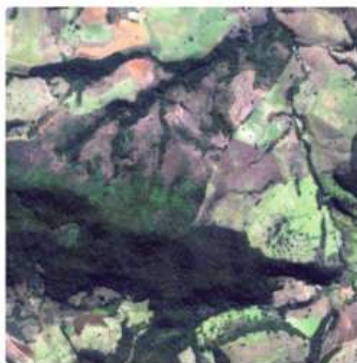


RapidEye, 5 m, cores naturais, de área rural



RapidEye, 5 m, cores naturais, zoom de área rural

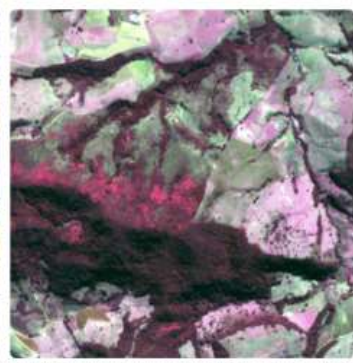
## RAPIDEYE



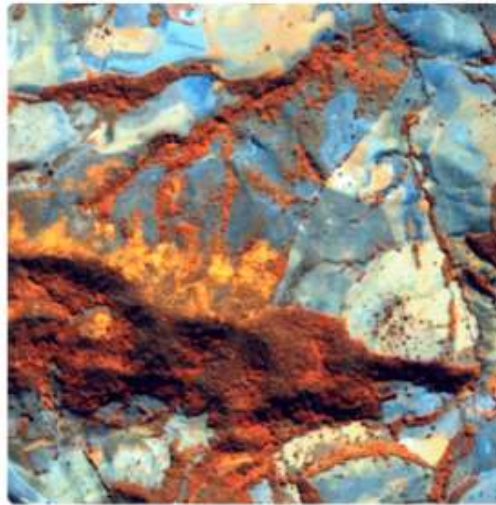
RapidEye, 5 m de resolução cores naturais, 3-2-1 em RGB, de área



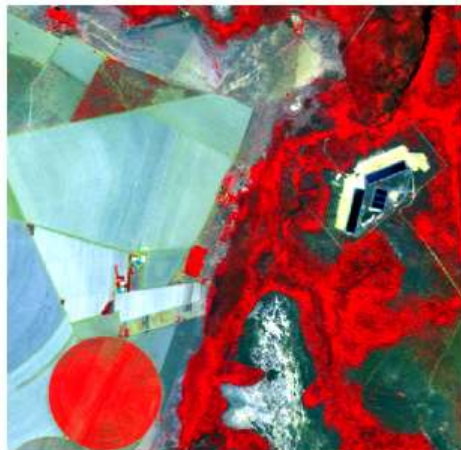
RapidEye, 5 m de resolução cores falsas, 4-2-1 em RGB, de área florestal



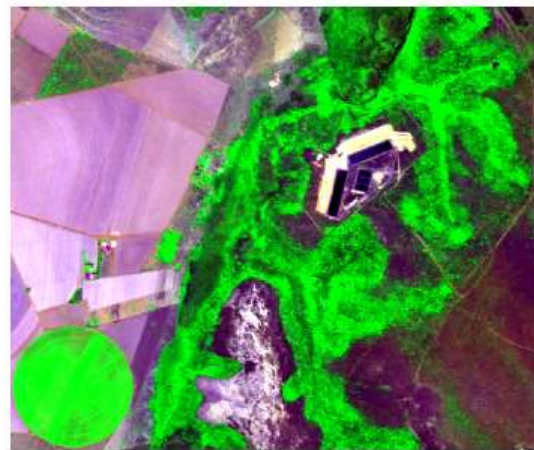
RapidEye, 5 m de resolução cores falsas, 4-3-2 em RGB, de área florestal



RapidEye, 5 m de resolução cores falsas, 5-4-3 em RGB, de área florestal



Composição RGB 531



Composição RGB 351

## Classificação de imagens

- O que é?
- Para que serve?
- Tipos:

Automática  
Supervisionada

<https://georgisn.blogspot.com/2019/09/band-combinati-on-of-landsat-8-and-example-combination.html?m=1>


### Exercício 9: Classificação de imagens

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR);
2. Instale o complemento (ou tique) dzetsaka:classification toll
3. Abrir a imagem Tiff;
4. Fazer uma composição RGB: Propriedades/simbologia/multibanda colorida
5. Criar um Shape
6. Fazer poligonos que representam as classes
7. Rodar a Classificação
8. Colocar falsa cor no raster resultado: Propriedades/simbologia/banda simples falsa cor
9. Transformar o arquivo raster em vetorial
10. Categorizar o arquivo vetorial e quantificar as classes.

EPSG:31983

### Exercício 10: Modelo 3D

1. Abra o QGIS (lembre de arrumar o SGR);
2. Abrir a imagem Rapideye;
3. Abrir o Raster de MDE;
4. Crie uma camada vetorial do tipo polígono;
5. Faça um polígono sobre a imagem rapideye
6. Faça um corte no MDE: raster/extrair/recortar raster pela camada máscara (lembre-se as camadas devem estar no mesmo SGR)
7. Exibir/nova vista do mapa 3D
8. Configuração: Elevação (escolher o arquivo do MDE recortado); Escala vertical (3).
9. Explore o mapa criado (obs: para virar o mapa é preciso pressionar a tecla SHIFT).

 EPSG:31983

Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Gestão Administrativa | Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração



<http://egov.df.gov.br>