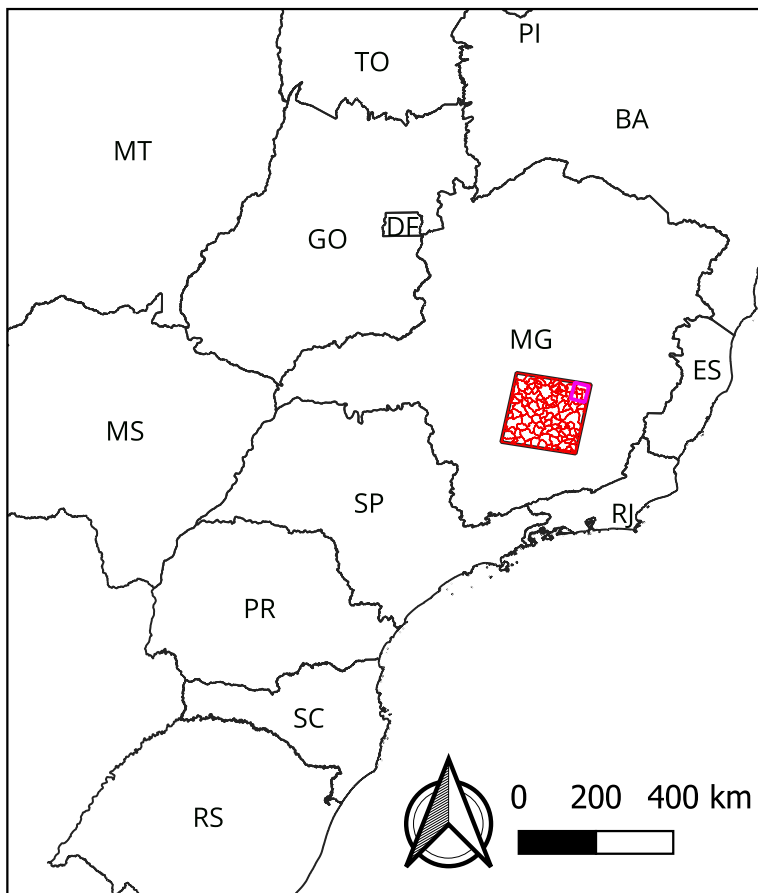
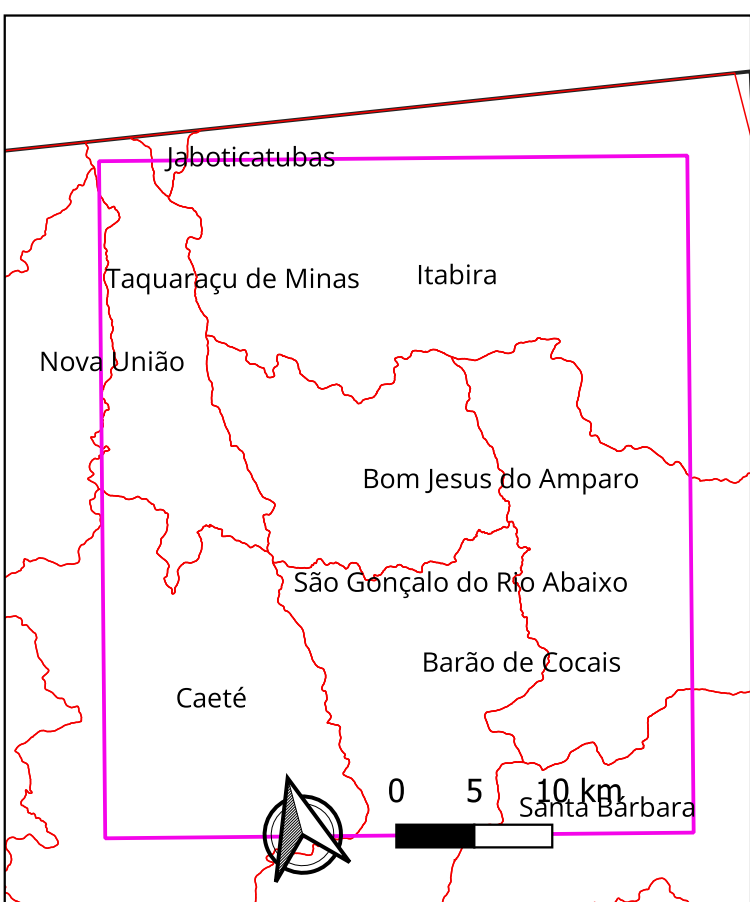
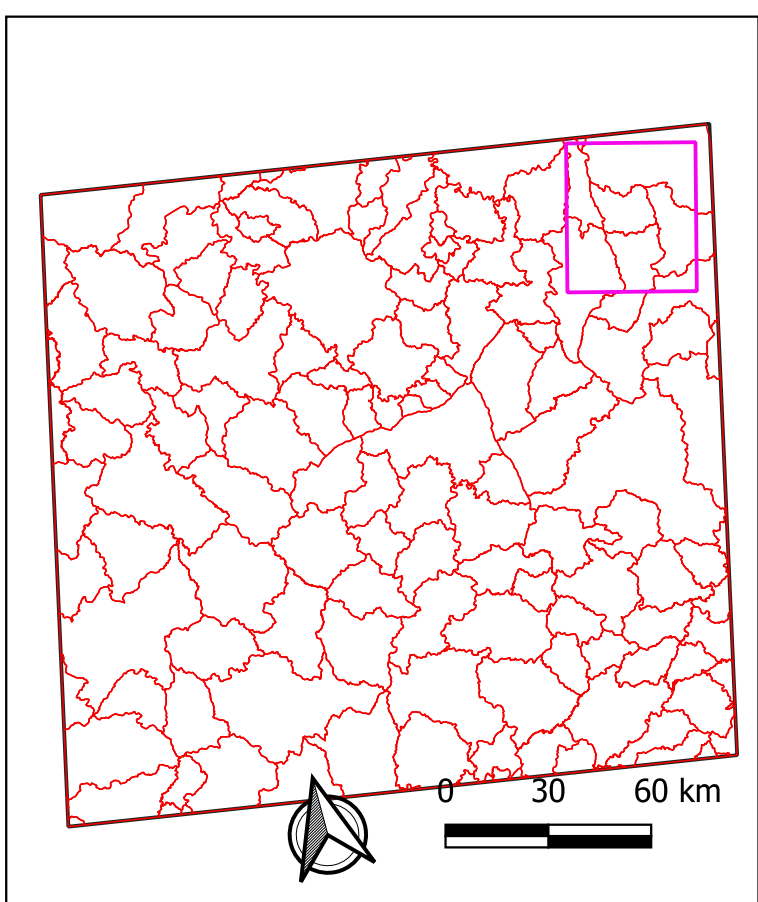


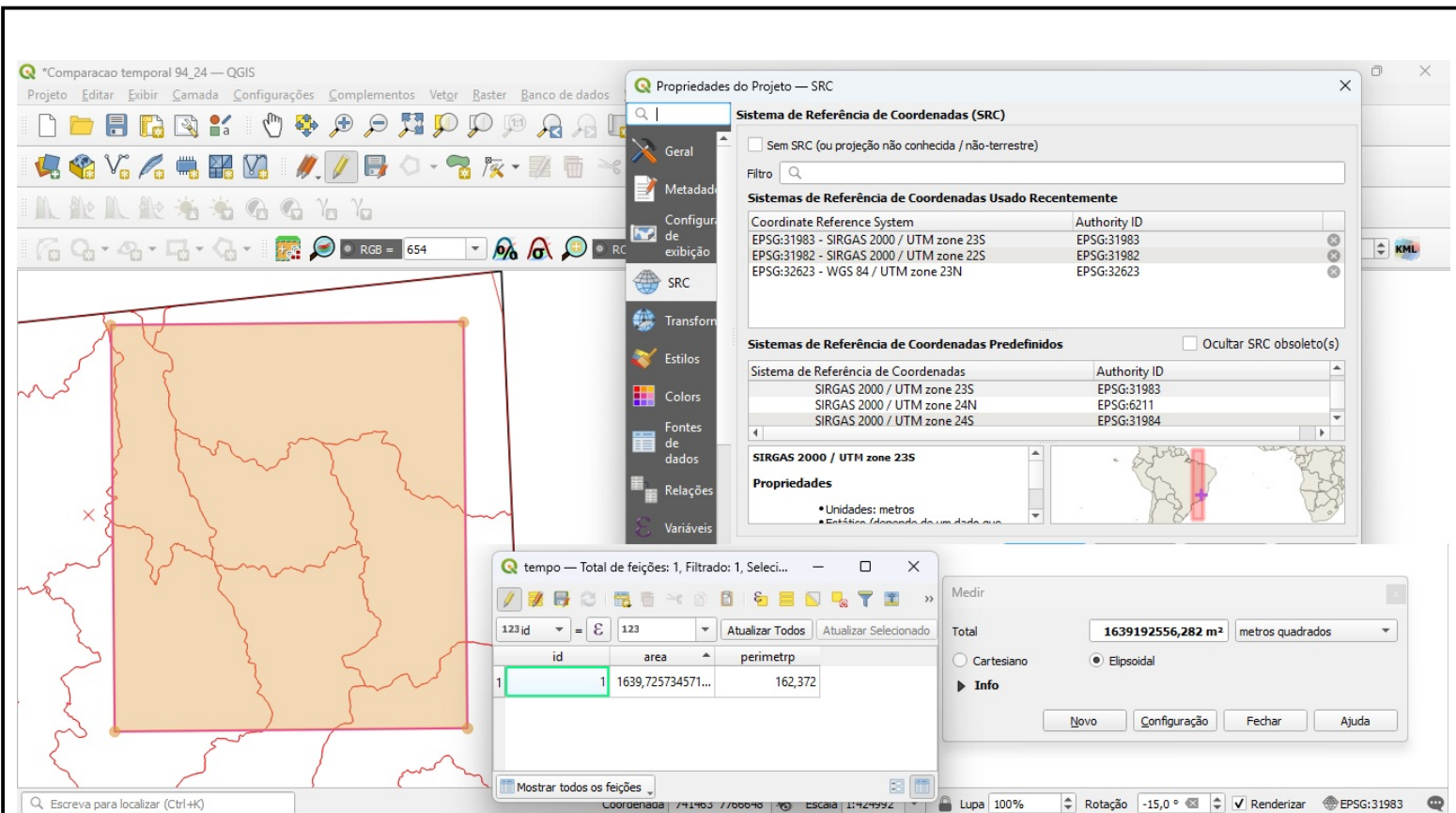
Trabalho - Fundamentos da Geomática

Gabriel Goulart Spreng



A área de estudo se situa em Minas Gerais, no fuso 23S. O recorte maior provém do arquivo original, obtidos pelos satélites Landsat 5 e Landsat 9, em 09/09/1995 e 02/10/2024 respectivamente. A área menor foi a secção recortada para ser utilizada no trabalho, contendo os municípios de Itabira, Caeté, como referência geográfica. Essa área possui perímetro de 162,373 km e área de 1639,726 km², ambos valores aproximados utilizando opções de cálculo do software QGIS, tendo uma camada shapefile de extensão equivalente a área do recorte como base.

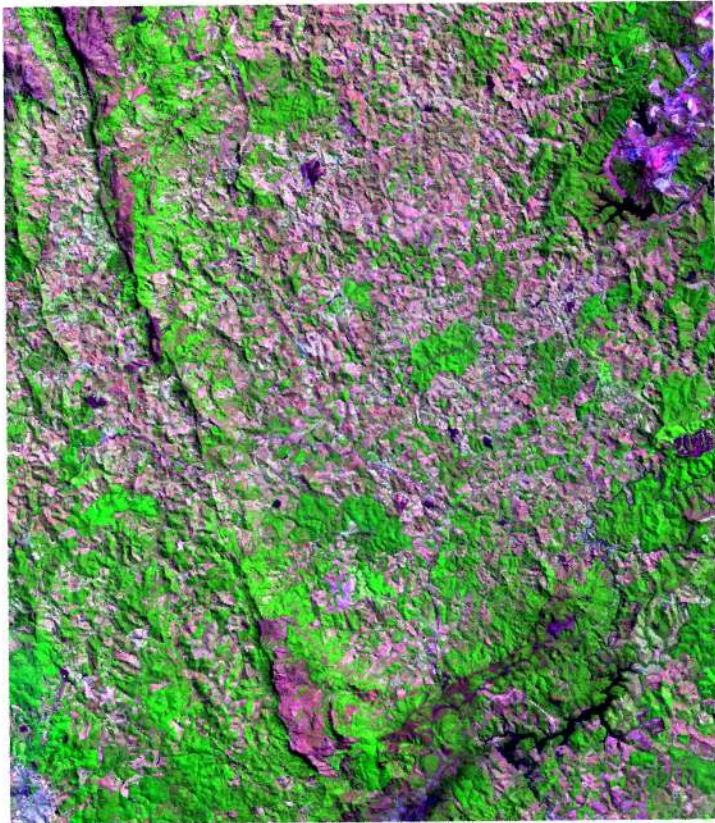




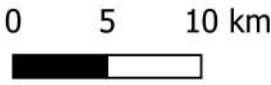
No print-screen anterior é possível verificar as afirmações anteriores sobre as dimensões da imagem, é demonstrada a área utilizando a ferramenta de "régua" e para os cálculos usando a camada shapefile de referência utilizou-se "\$area/1000000" para obter-se o valor da área em km² e "perimeter/1000" para obter-se o perímetro em km. Também é possível observar a SRC do projeto, correspondente a SIRGAS 2000 - UTM Fuso 23S.

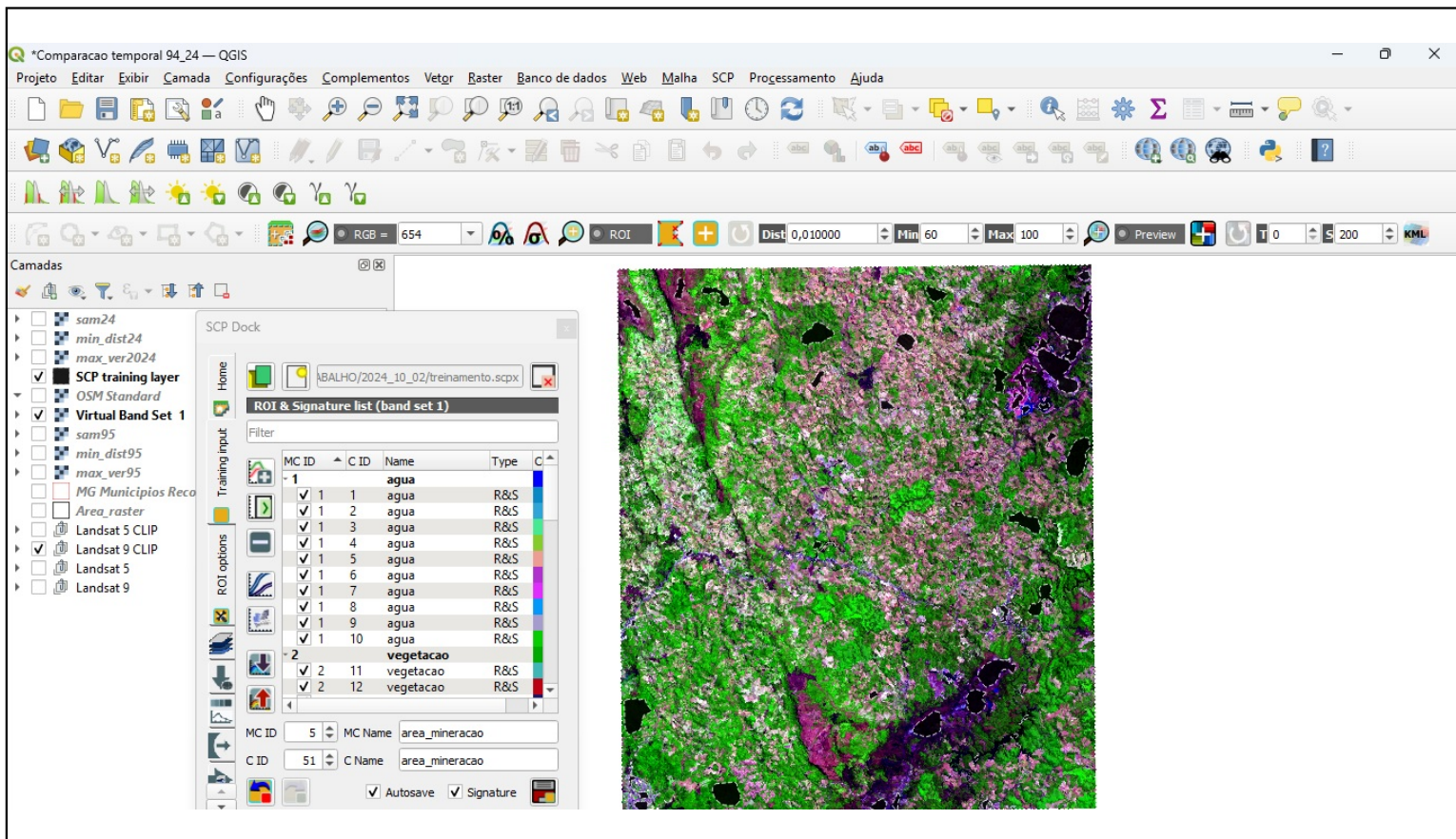
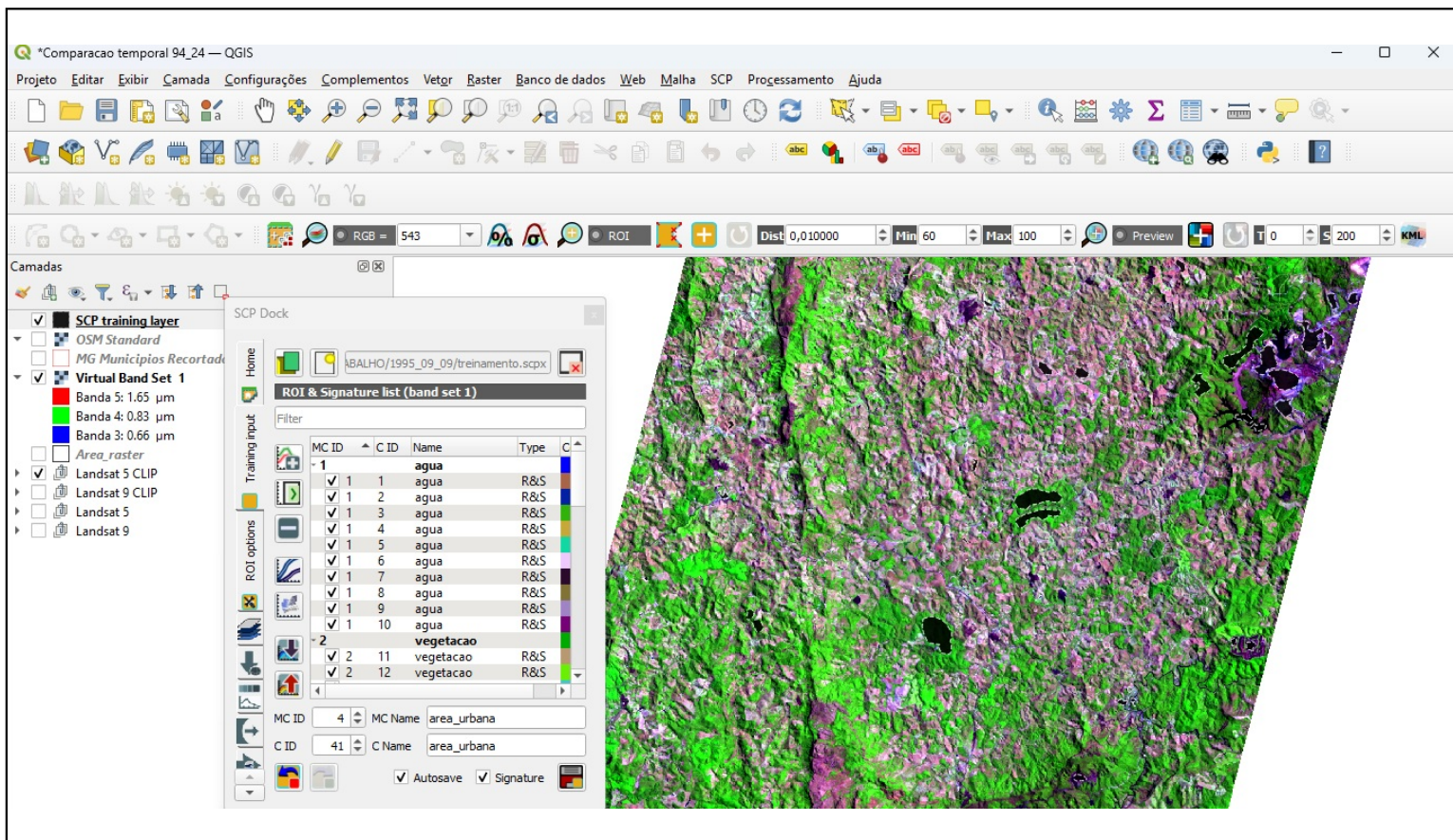
A próxima etapa foi reprojetar os arquivos de banda brutos baixados, uma vez que embora estivessem no fuso certo estavam em UTM 23N. A reprojeção foi feita usando a ferramenta de reprojeção de raster do QGIS, sendo todos reprojetados para SIRGAS 2000, UTM 23S. Feito isso foi selecionada uma área para se realizar o estudo, e usando um vetor como camada de máscara, recortou-se em todos os Rasters a área em questão, sendo essas salvas em um arquivo a parte. Feita a reprojeção e seleção da área, usando o plugin Semi-Automatic Classification Plugin, ordenou-se as bandas do Landsat 5 e do Landsat 9, e foram reprojetadas em composição falsa cor, R5G4B3 e R6G5B4 respectivamente. A seguir seguem os dados reprojetados, foi utilizada a mesma posição de vista para se realizar uma melhor comparação, assim a escala e indicação de norte é a mesma.

Landsat 5 - R5G4B3
09/09/1999

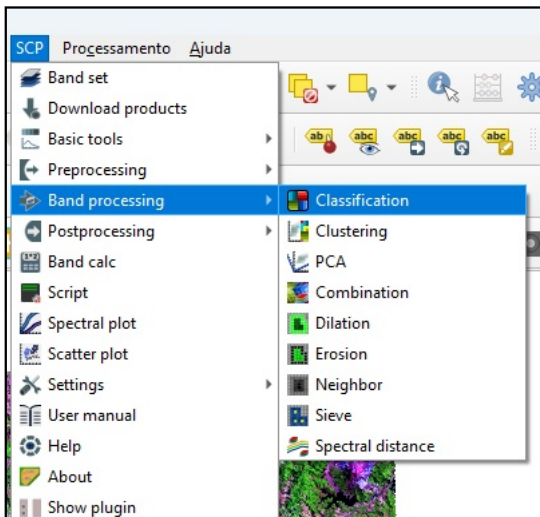


Landsat 9 - R6G5B4
02/10/2024

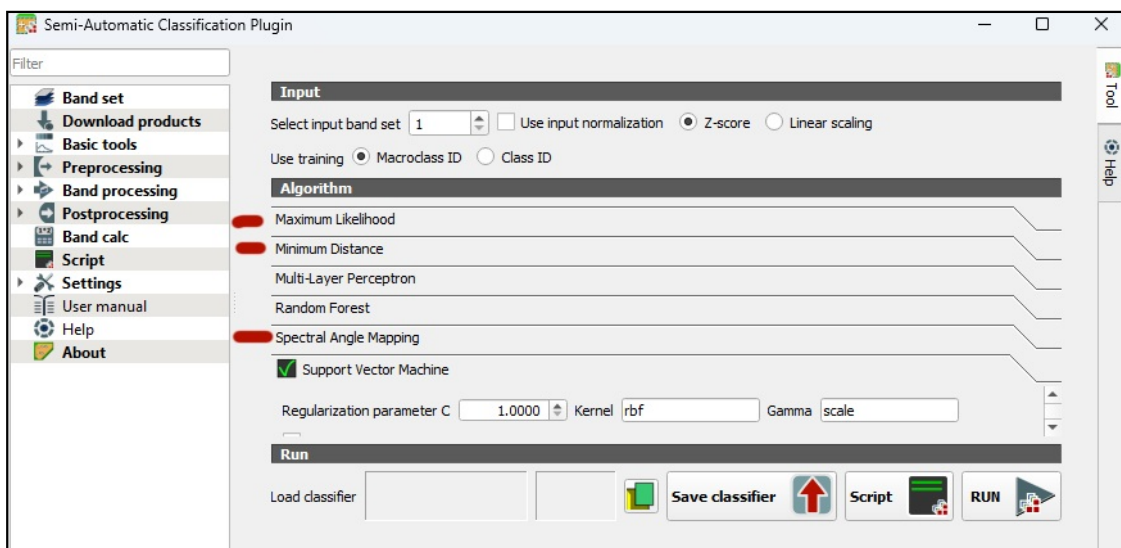




Nos print-screen anteriores observa-se um recorte da seleção para a classificação posteriormente feita, onde foram escolhidas 5 classes (água, vegetação, solo exposto, área urbana, área de mineração), e pelo menos 10 feições por classe. A primeira imagem refere-se a essa captação nas amostras reprojetaadas do Landsat 5 (R4G3B2), já a segunda refere-se ao Landsat 9 (R6G5B4).



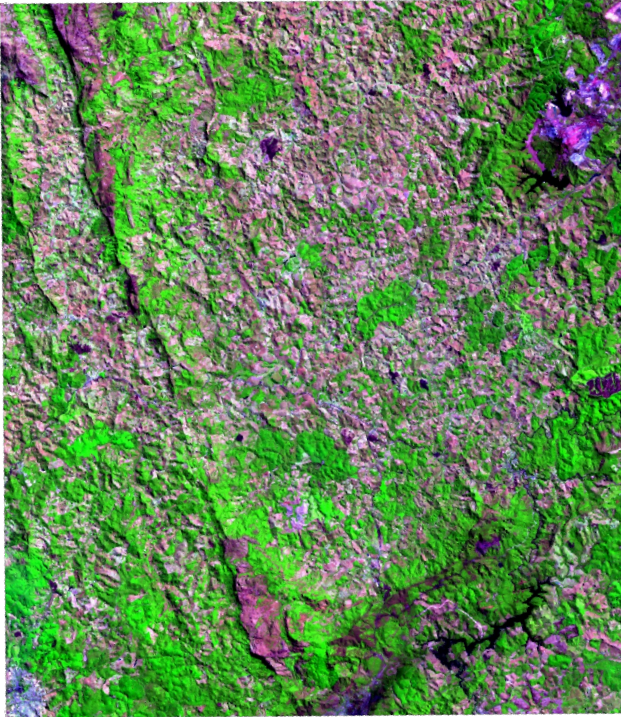
Após feitas as classificações das cinco classes com pelo menos dez feições, foi feita a etapa de processamento de banda no plugin SCP. Para ambos os arquivos, usando suas respectivas classificações elaboradas, foram plotados os raster utilizando algoritmo de Mínima Distância, Máxima Verossimilhança e Mapeamento por Ângulo Espectral.



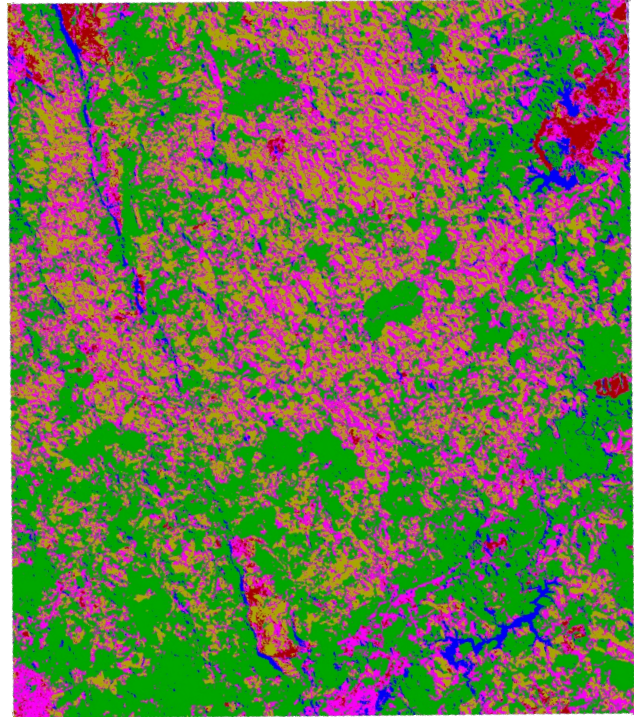
A seguir, os resultados obtidos para cada método. Esses apresentam uma seção de comentário, levantando sobre os resultados obtidos pela classificação, em todos houve um erro comum, assim repetiu-se o início do texto para todos os métodos.

Classificação pelo Método da Mínima Distância

Landsat 5 - R5G4B3







Landsat 5 - Mínima Distância



0 5 10 km
|-----|-----|-----|

Legenda:

- | | |
|---|-------------------|
|  | Solo Exposto |
|  | Área de Mineração |
|  | Água |
|  | Área Urbana |
|  | Vegetação |

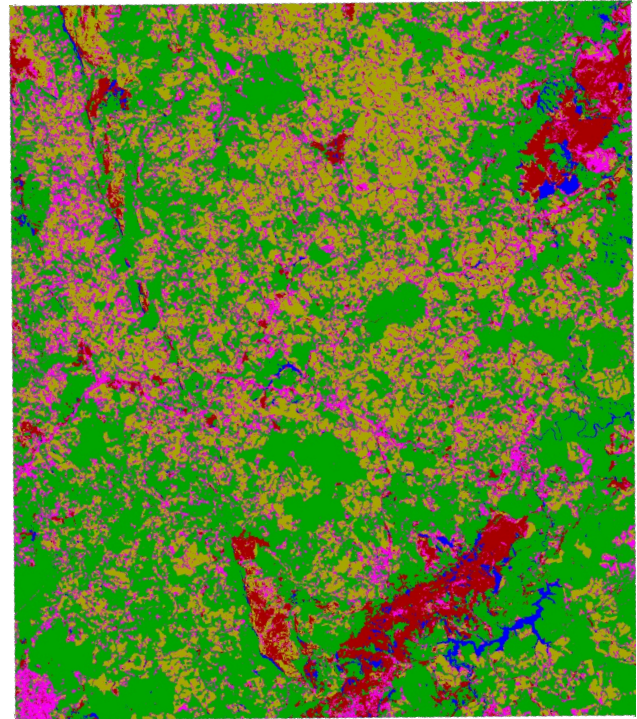
Comentário:

Nota-se que houveram erros de interpretação no método da mínima distância, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se dá por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimensão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. Também houve classificação errada em algumas áreas de sombra, é possível notar formações geológicas de grande altimetria na imagem, as quais projetam sombra, essa sombra, em algumas partes, foi classificada erroneamente como água no método da mínima distância. Para os itens de vegetação e área de mineração, em geral obteve-se uma boa classificação, salvo por erros pontuais.

Landsat 9 - R6G5B4



Landsat 9 - Mínima Distância



0 5 10 km
|-----|-----|-----|-----|-----|

Legenda:

Água

Vegetação

Solo Exposto

Área de Mineração

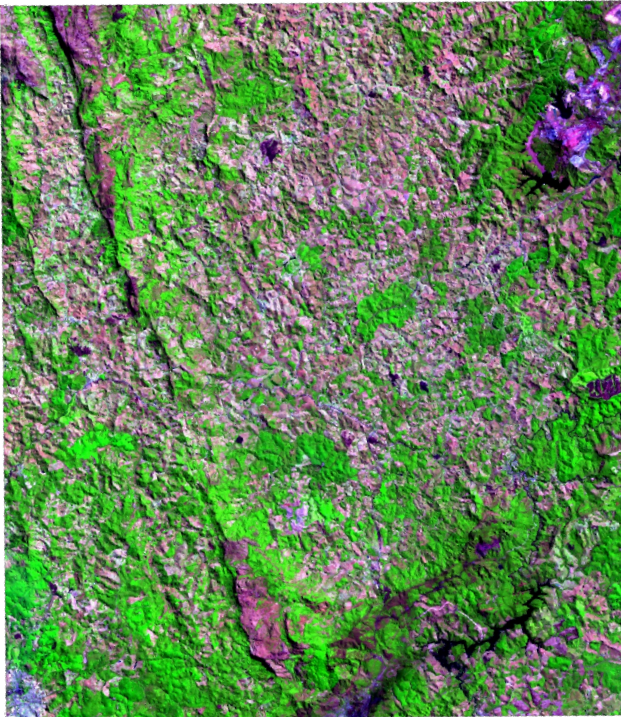
Área Urbana

Comentário:

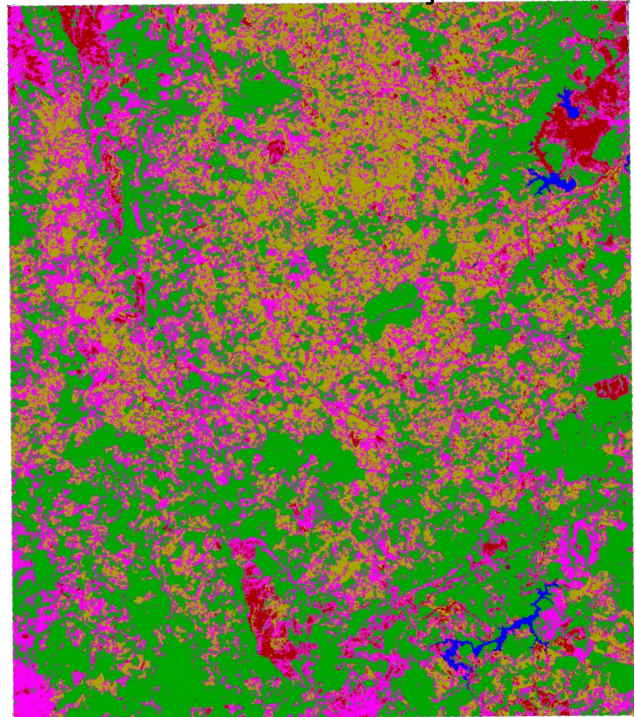
Nota-se que houveram erros de interpretação no método da mínima distância, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se dá por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimensão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. Houveram alguns erros pontuais nas classificações de área de mineração, alguns solos expostos e topo de formações geológicas rochosas foram classificadas dessa forma. Para vegetação e água obtiveram-se boas classificações.

Classificação pelo Método da Máxima Verossimilhança

Landsat 5 - R5G4B3








Landsat 5 - Máxima Verossimilhança



0 5 10 km
|-----|-----|

Legenda:

- | | |
|---|-------------------|
|  | Solo Exposto |
|  | Água |
|  | Área de Mineração |
|  | Vegetação |
|  | Área Urbana |

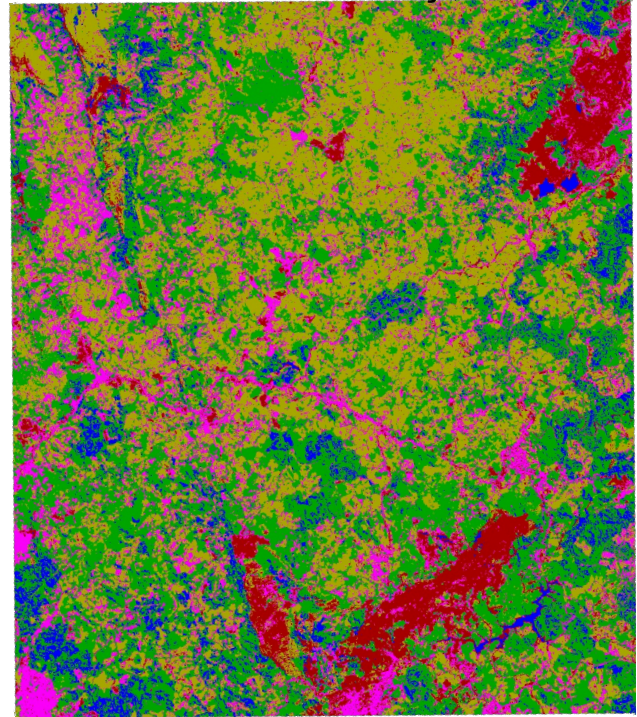
Comentário:

Nota-se que houveram erros de interpretação no método da máxima verossimilhança, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se da por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimenssão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. A água e a vegetação no geral foram classificadas adequadamente. Na classificação de área de mineração, houve mais classificações erradas em relação ao método da mínima distância.

Landsat 9 - R6G5B4



Landsat 9 - Máxima Verossimilhança



0 5 10 km
|-----|-----|

Legenda:

Água

Vegetação

Solo Exposto

Área de Mineração

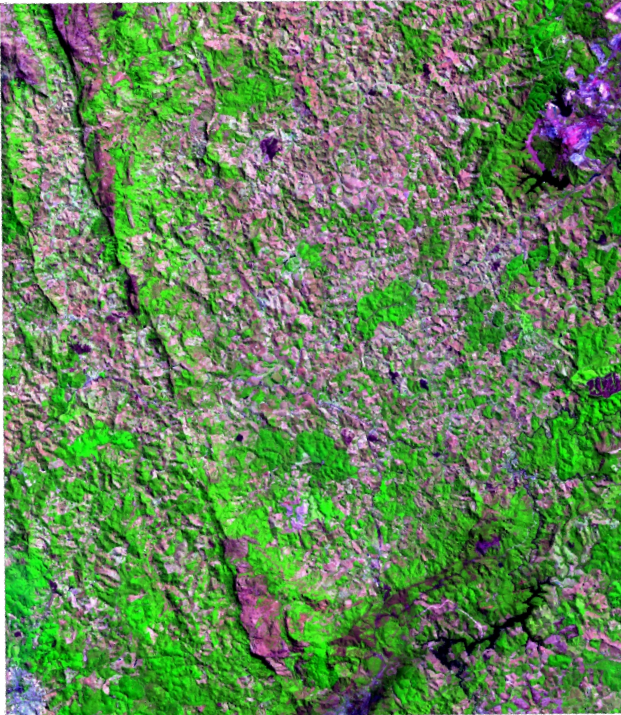
Área Urbana

Comentário:

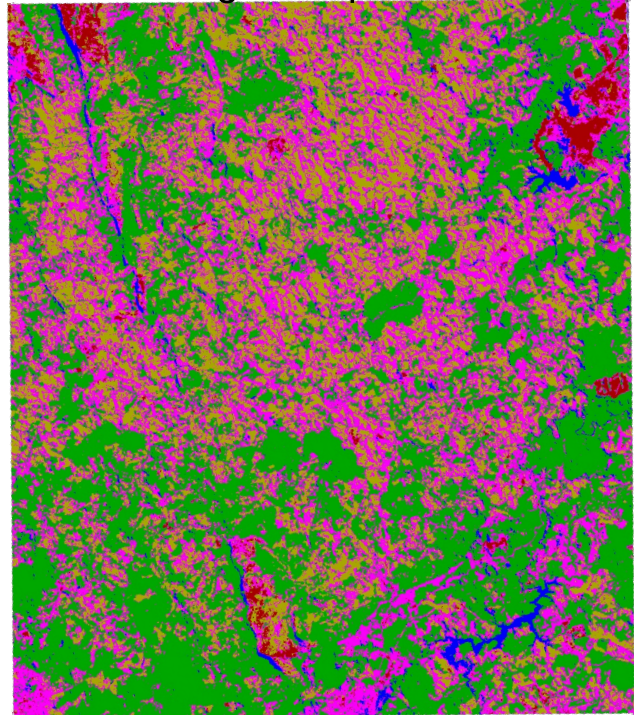
Nota-se que houveram erros de interpretação no método da máxima verossimilhança, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se dá por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimensão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. Utilizando esse método em particular houve um grande erro em relação a classificação da água, sendo que diversas áreas de solo exposto, vegetação, área de mineração ou área urbana, foram classificadas como água. Em contrapartida, a classificação de solo exposto foi mais adequada em relação aos demais métodos, e a área de mineração está OK, com erros pontuais.

Classificação pelo Método do Mapeamento de Ângulo Espectral

Landsat 5 - R5G4B3








Landsat 5 - Mapeamento por Ângulo Espectral



0 5 10 km
|-----|-----|

Legenda:

- | | |
|---|-------------------|
|  | Solo Exposto |
|  | Área de Mineração |
|  | Água |
|  | Vegetação |
|  | Área Urbana |

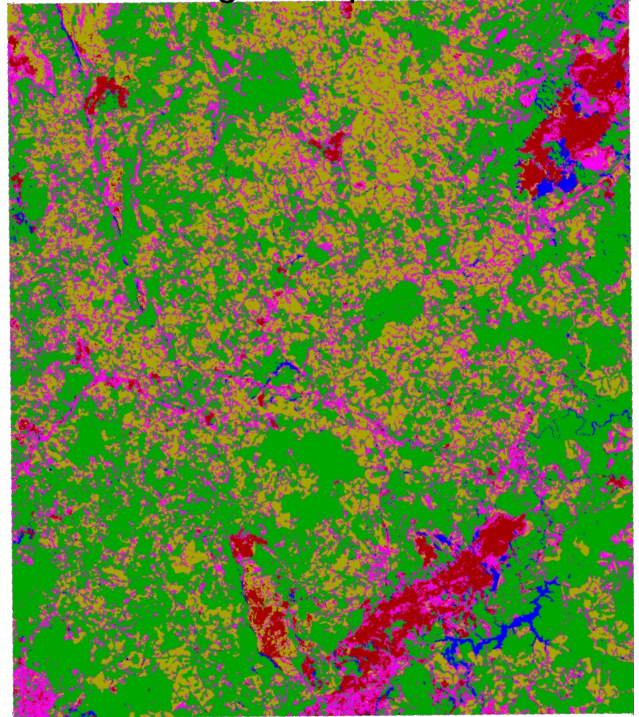
Comentário:

Nota-se que houveram erros de interpretação no método da máxima verossimilhança, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se da por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimensão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. Em algumas partes, esse método classificou como sombra, o que na verdade eram sombras de formações geológicas de elevada altimetria. Para área de mineração, foi uma classificação adequada com o que se encontra verdadeiramente no terreno.

Landsat 9 - R6G5B4



Landsat 9 -Mapeamento por Ângulo Espectral



0 5 10 km
|-----|-----|

Legenda:	Área de Mineração
Água	Área Urbana
Vegetação	
Solo Exposto	

Comentário:

Nota-se que houveram erros de interpretação no método da mínima distância, principalmente confundido áreas de solo exposto com áreas urbanas. Tal confusão se da por no terreno não haverem grandes áreas urbanas, apenas pequenas cidades, que por sua dimenssão não atingem o pico de reflectância usual de cidades grandes. Houveram erros pontuais na classificação de áreas de mineração, sendo confundida com solo exposto ou área urbana. Para Vegetação e água, as classificações foram adequadas.