

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE
BACHARELADO EM ECOLOGIA



Laboratório de Cartografia e Geoprocessamento

TUTORIAL PARA CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA

TUTORIAL PARA CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA

Software: ArcGis 10.6.1

Elaboração: Nadajcleia Vilar Almeida

Publicação: LCG

Data: abril/2019 (em elaboração)

1 Download da imagem de satélite

Sites: USGS/ EarthExplorer (<https://earthexplorer.usgs.gov/>) e INPE (www.dgi.inpe.br/catalogo/)

Satélites: Série Landsat (5, 7 ou 8)

Critérios: baixa cobertura de nuvens

2 Seleção da composição RGB

Características das bandas do Landsat 8

Landsat-8 Bands	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Band 1 – Coastal aerosol	0.43 – 0.45	30
Band 2 – Blue	0.45 – 0.51	30
Band 3 – Green	0.53 – 0.59	30
Band 4 – Red	0.64 – 0.67	30
Band 5 – Near Infrared (NIR)	0.85 – 0.88	30
Band 6 – SWIR 1	1.57 – 1.65	30
Band 7 – SWIR 2	2.11 – 2.29	30
Band 8 – Panchromatic	0.50 – 0.68	15

Fonte: <http://www.processamentodigital.com.br/2013/06/02/landsat8novascombinacoesdebandas/>

Comparação das composições das bandas do Landsat 5, 7 e 8

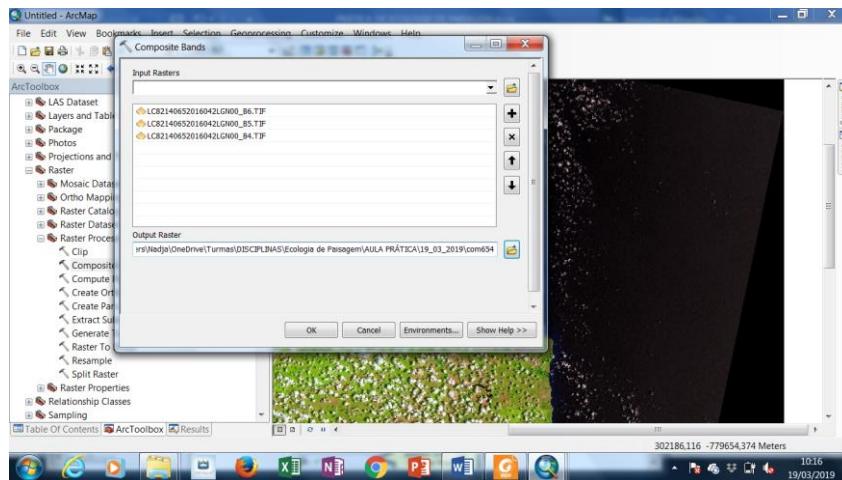
Quickview	Resultado	Landsat 7 Landsat 5	Landsat 8
	Infravermelho	4, 3, 2	5,4,3
	Cor Natural	3, 2, 1	4,3,2
	Falsa Cor	5,4,3	6,5,4
	Falsa Cor	7,5,3	7,6,4
	Falsa Cor	7,4,2	7,5,3

Fonte: <http://www.processamentodigital.com.br/2013/06/02/landsat8novascombinacoesdebandas/>

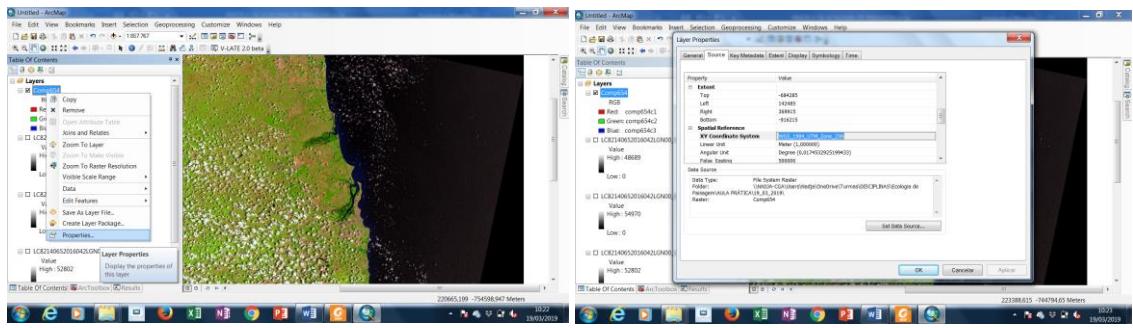
3 Preparando as imagens

Realizar a composição de bandas

-Data Management tools –raster - raster processing- Composite bands



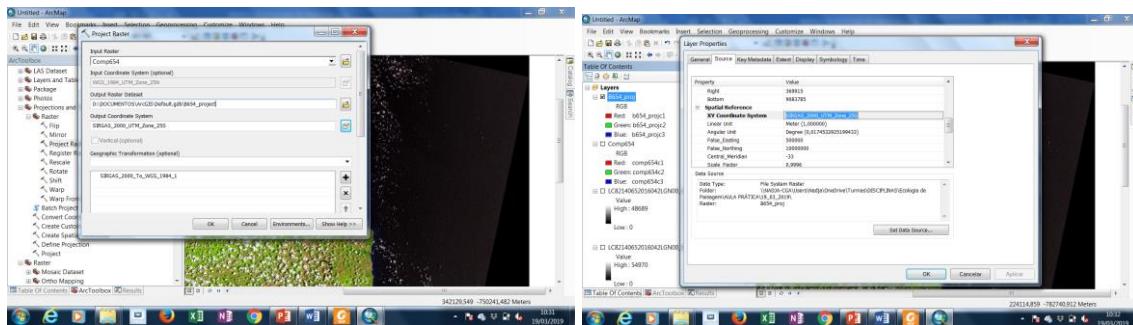
Verificar o Sistema de Projeção e Datum



ATENÇÃO: a imagem está orientada para o Norte (25N)

Ajustar o Sistema de Projeção e Datum

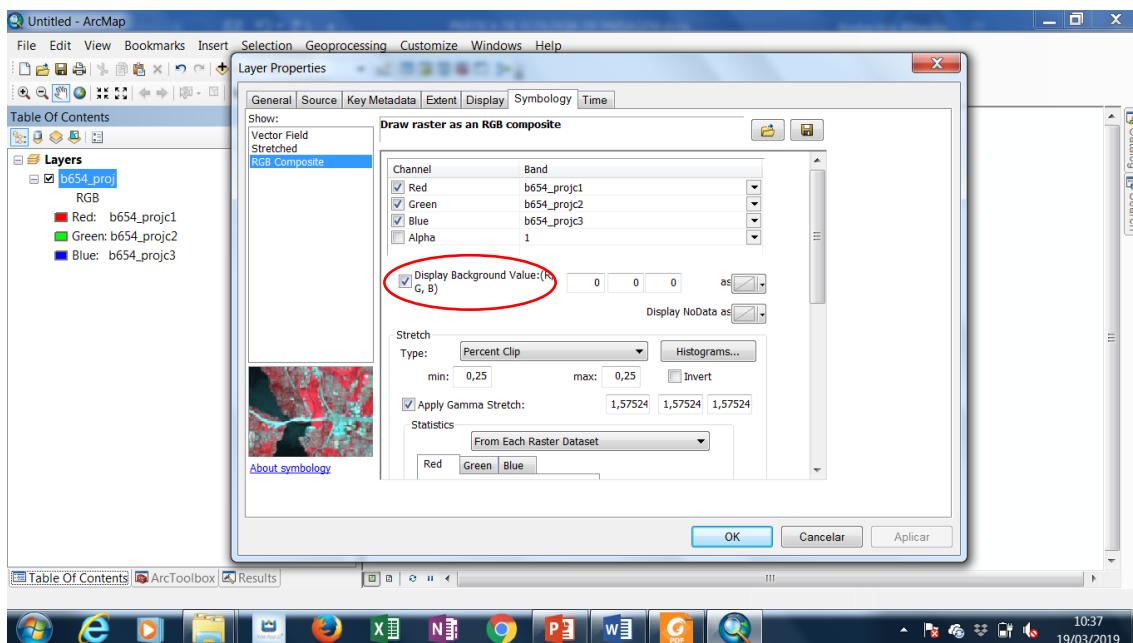
-Data Management tools – projet and transformations – raster - Project Raster



Feche o projeto atual, não salve.

Abra um novo projeto e add a imagem com a projeção e datum corretos

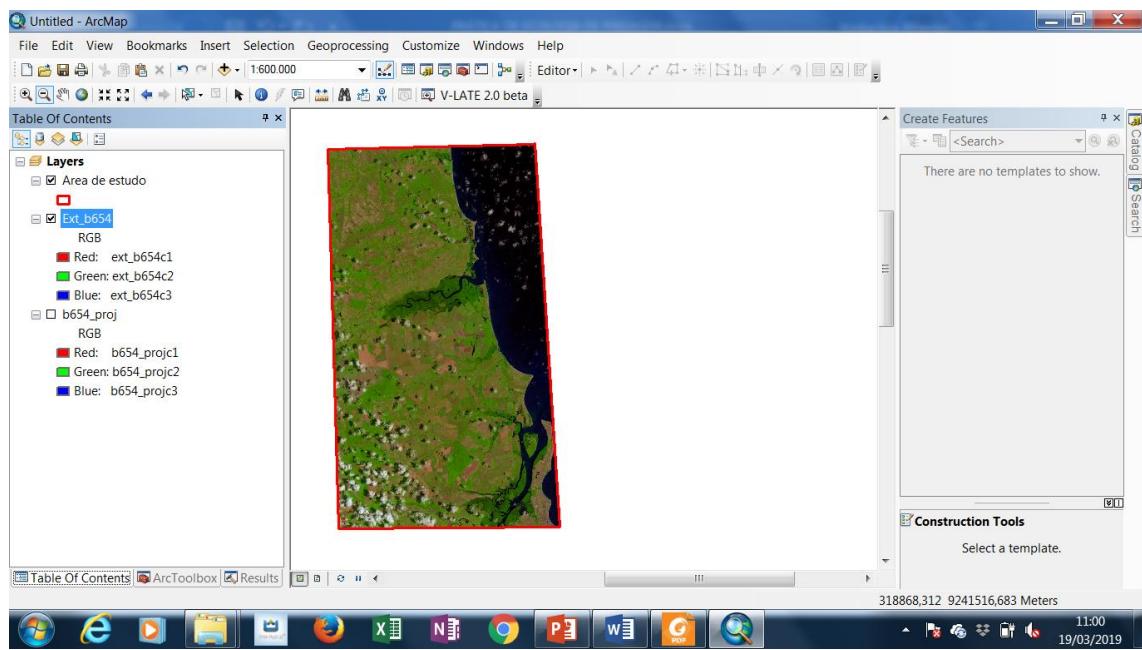
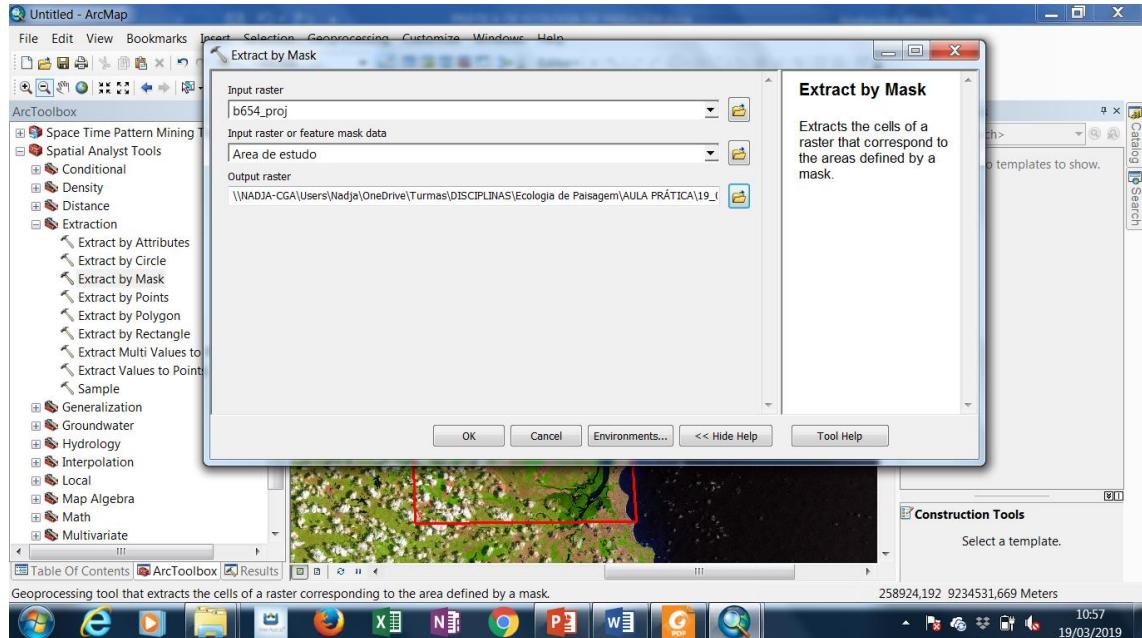
Para retirar o fundo preto:



Selecionando área de interesse

- Zoom
- Criar shpfile da área de estudo
- Recortar imagem com base na área de estudo

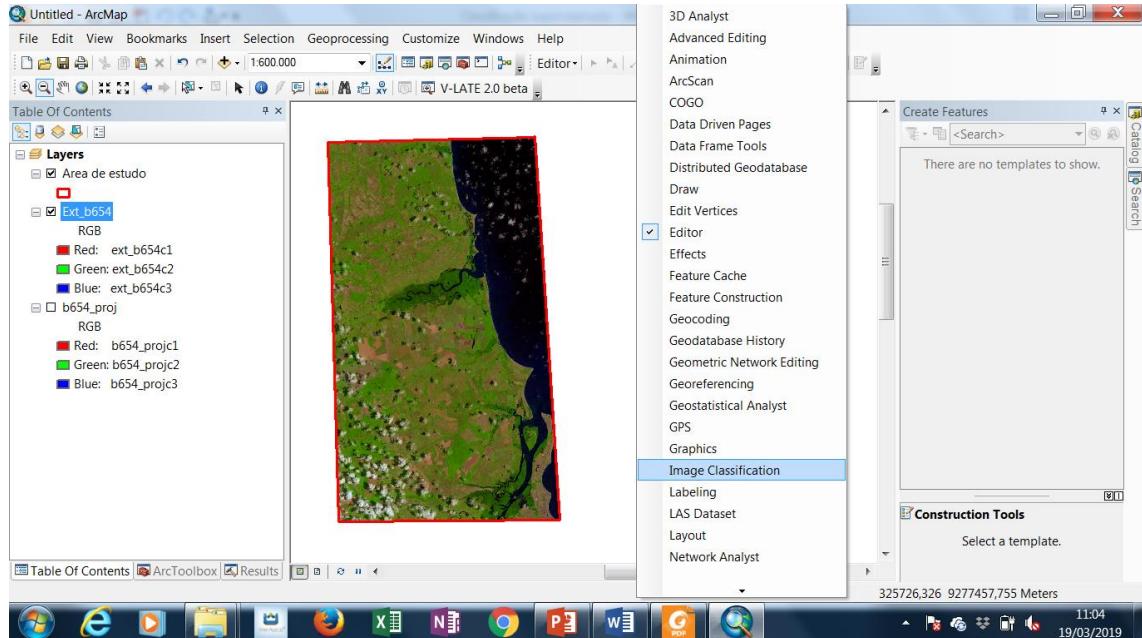
Spatial Analyst tools –extraction- extract by mask



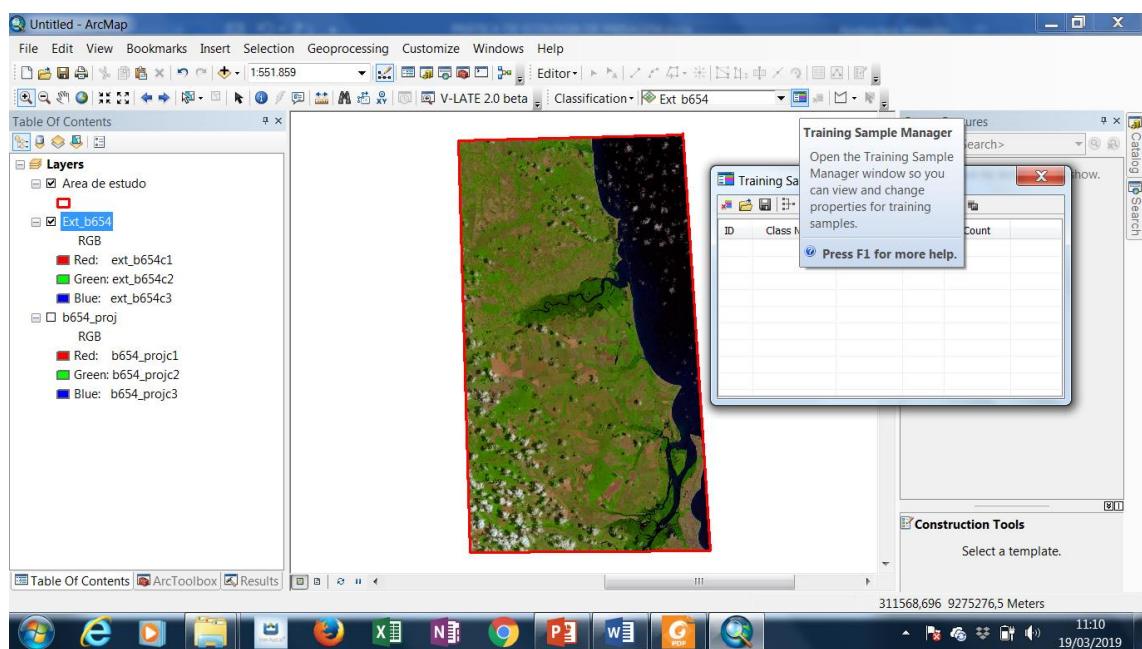
Classificação Supervisionada

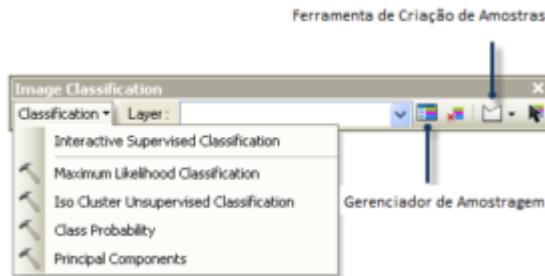
- Identificação das possíveis classes de uso e cobertura
- Aquisição das amostras

Ativar a barra de ferramentas de classificação

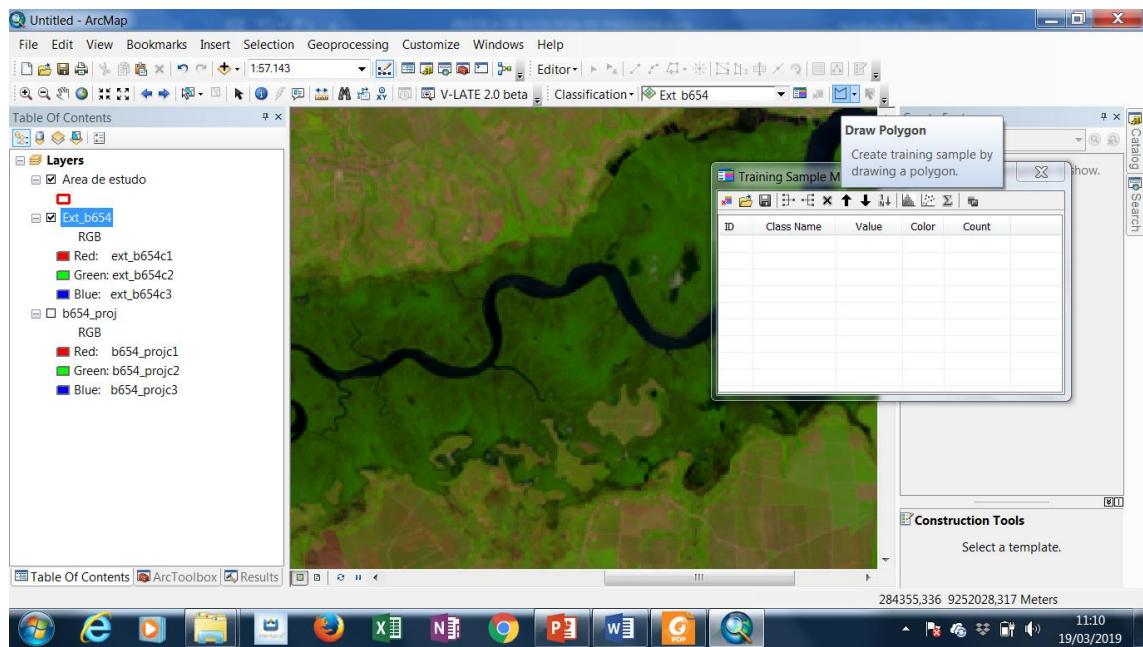


- Clique no botão “training sample manager”

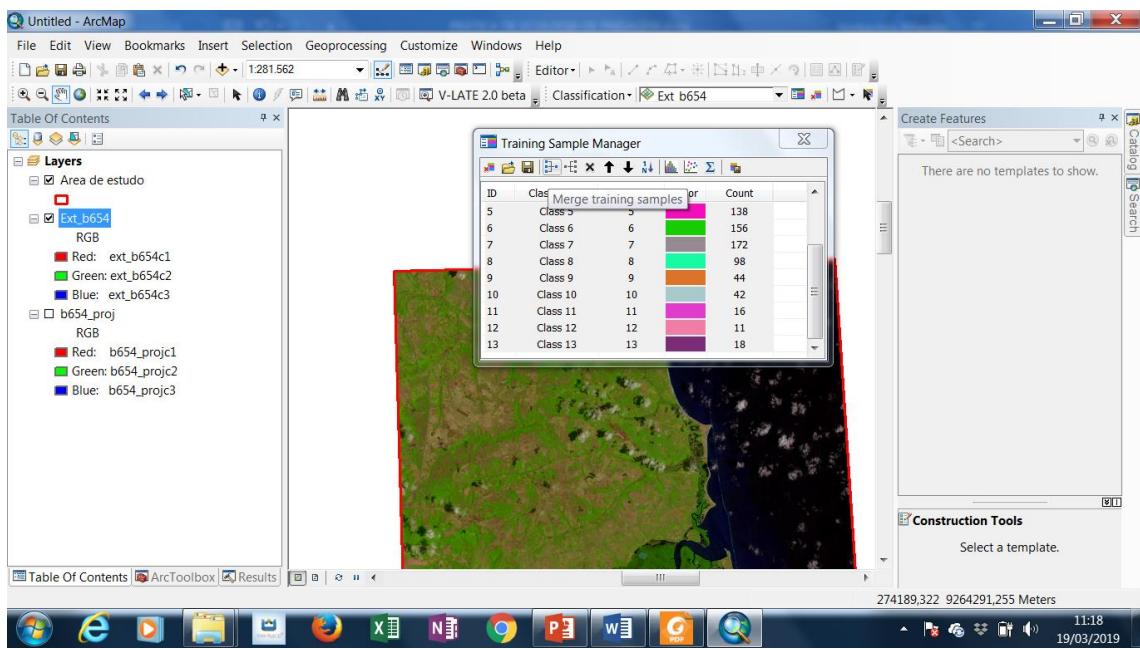




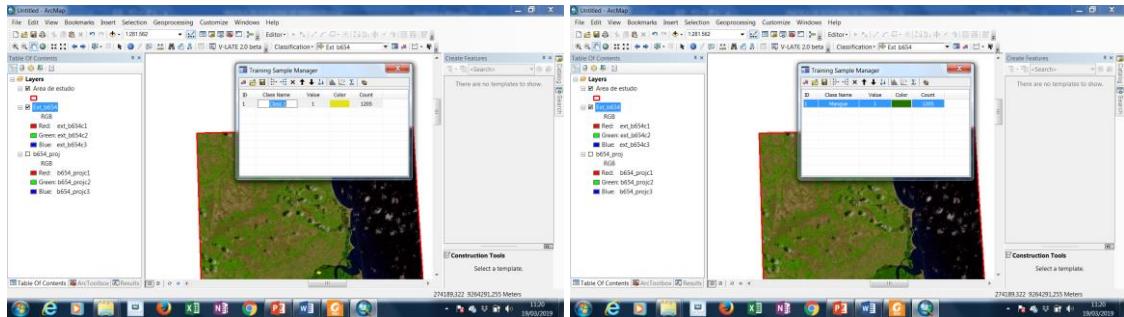
- Dê um zoom na área de uma classe, clique em Draw polygon e desenhe polígonos amostrais sobre a classe que deseja adquirir a assinatura espectral.



Após coletar todas as amostras de uma classe, pressione o botão shift no teclado e selecione todas as amostras criadas, em seguida clique no botão de agrupamento para agrupar todas as amostras em uma única classe.

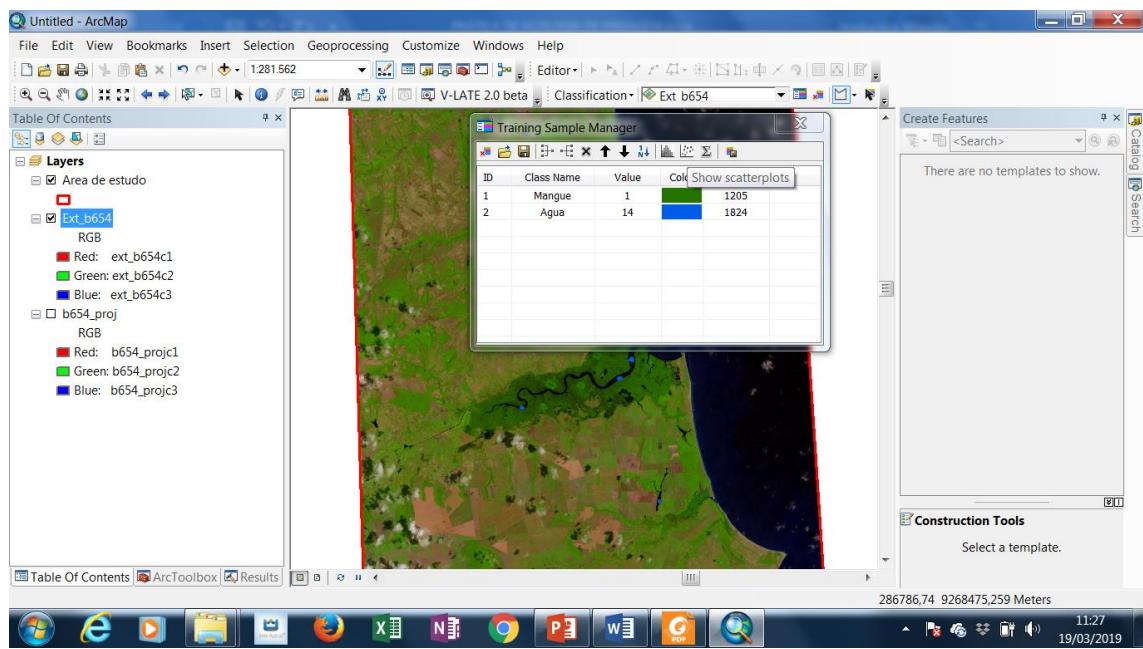


Renomeie para Mangue (ou nome da classe das amostras) em Class 1, clique no retângulo da cor e selecione a cor desejada.

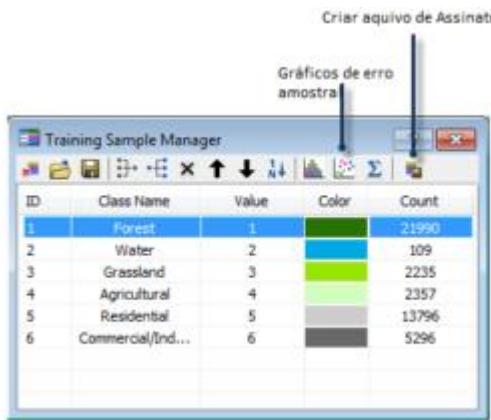


Repita o procedimento para todas as classes selecionadas no mapeamento.

Para ver a separabilidade espectral das classes selecione as classes e clique no botão 'show scatterplots'

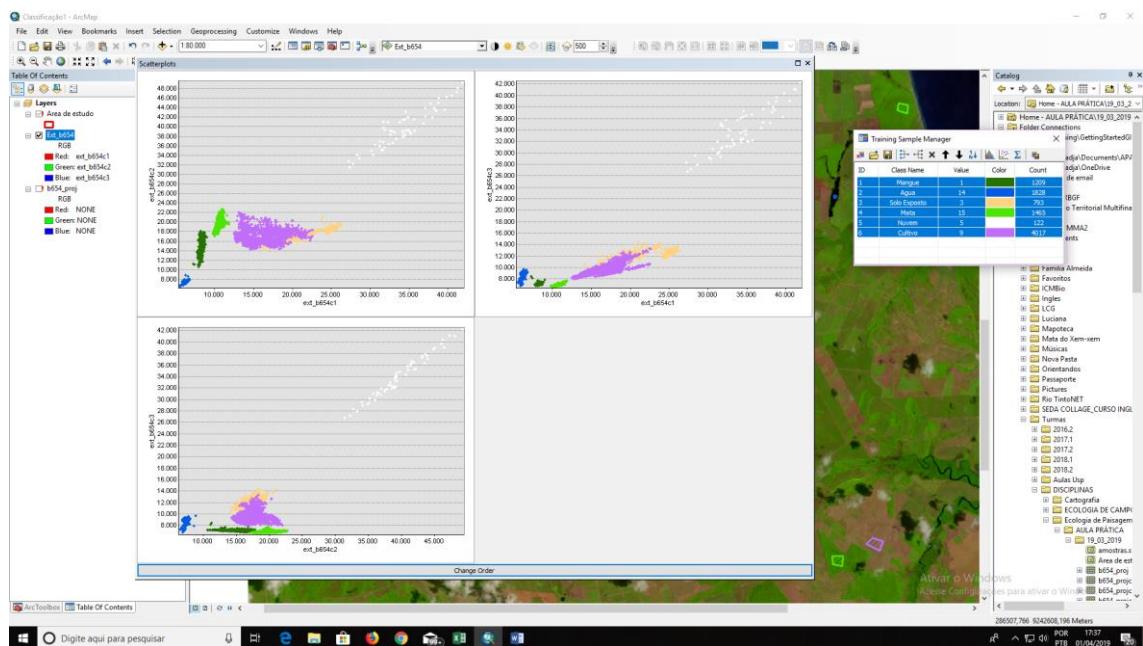
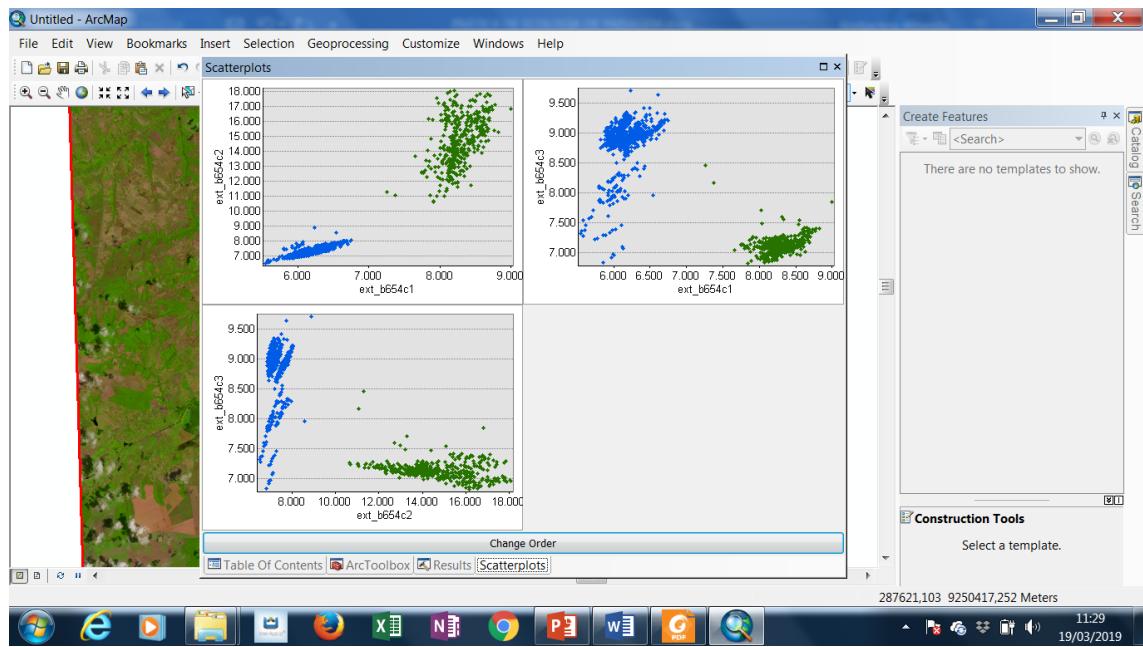


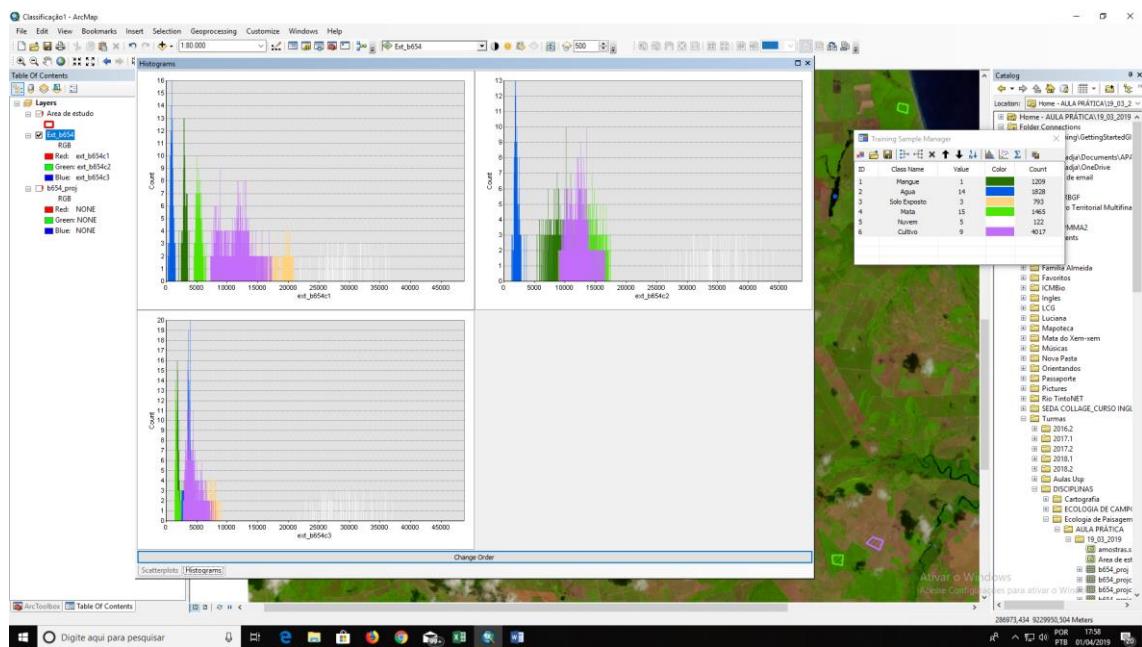
Salve as amostras e as assinaturas espectrais.



Utilize os diagramas de dispersão para comparar as múltiplas amostras de treinamento para cada combinação de banda única da camada de imagem. Veja se precisará coletar mais amostras, ou seja, se os pontos no gráfico estiverem muito sobrepostos a diferenciação das classes não será boa. Idealmente os pontos de classes diferentes devem se sobrepor pouco e estarem agrupados.

Após ajustado o número de amostras procede-se a classificação supervisionada.





Um dos métodos mais utilizados é a da máxima verossimilhança, sendo que esta opção é a segunda da lista na ferramenta.

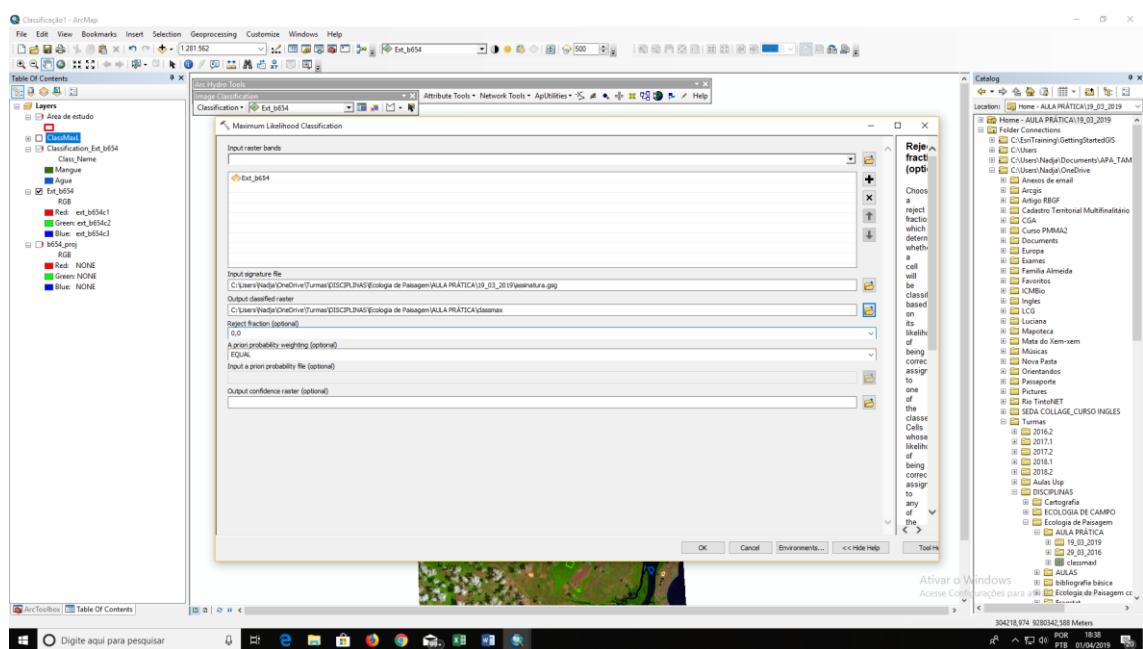
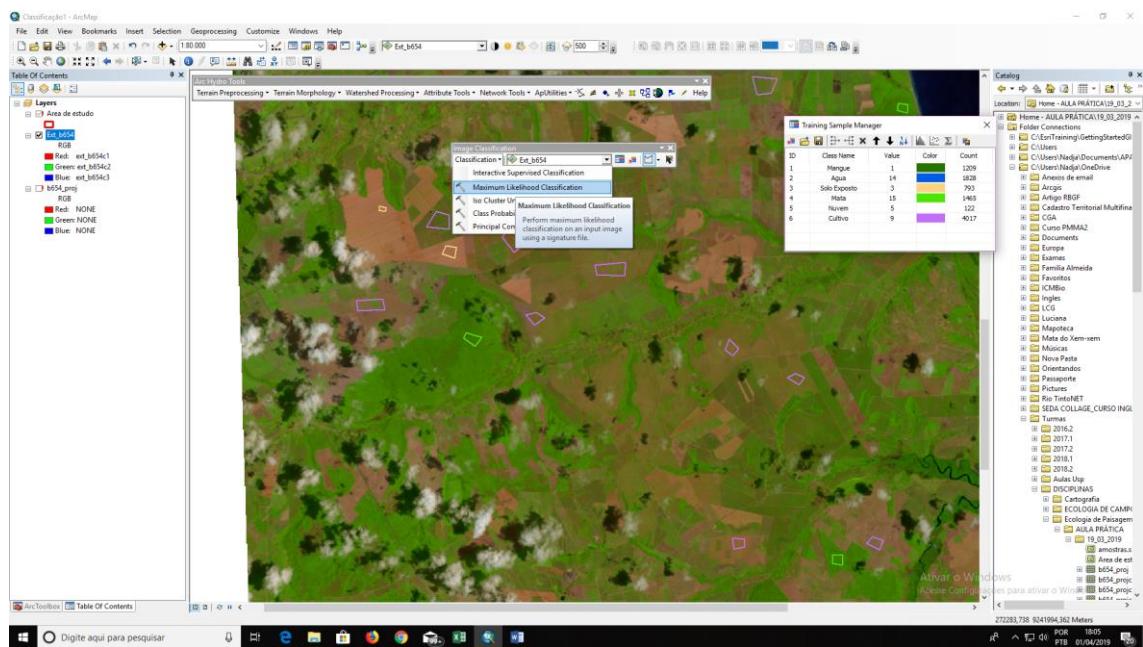
Comandos na lista suspensa Classificação

A tabela abaixo mostra os comandos de classificação que podem ser acessados na lista suspensa **Classificação**.

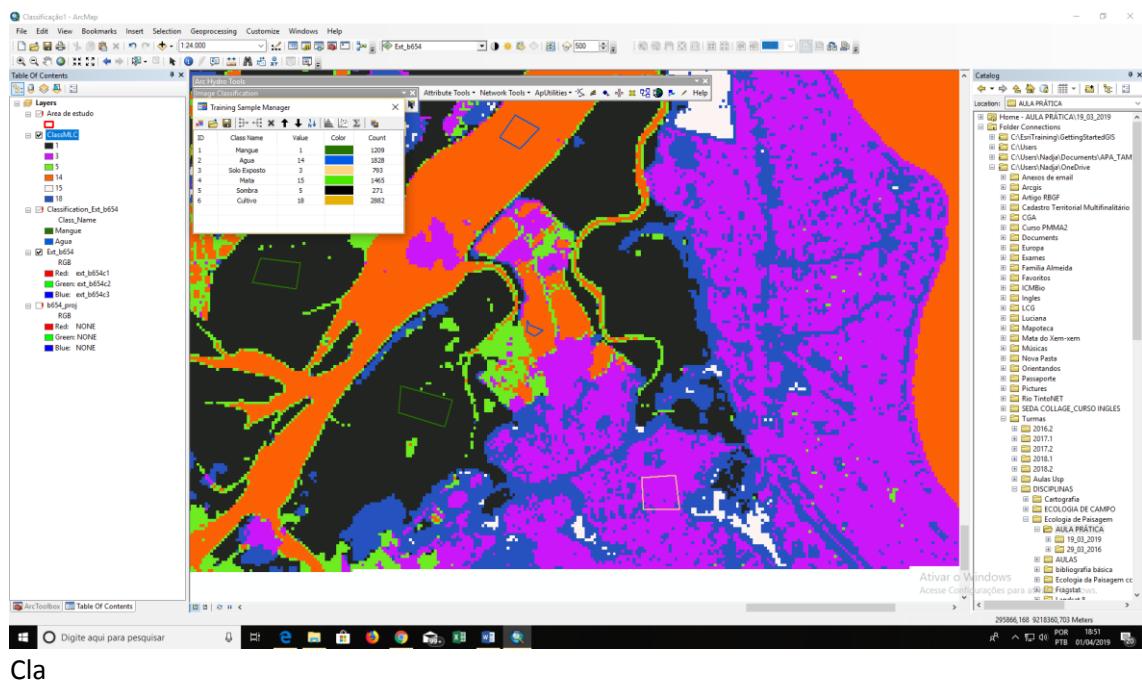
Classificação interativa supervisionada	N / D	Classifica automaticamente a camada de imagem selecionada usando exemplos de treinamento do Gerenciador de amostra de treinamento (sem usar um arquivo de assinatura) com uma rápida visualização do resultado. Deve haver pelo menos duas amostras de treinamento presentes para que essa opção esteja disponível.
 Classificação de Máxima Verossimilhança	Ferramenta de Classificação de Máxima Verossimilhança	Abre a ferramenta de geoprocessamento que realiza a classificação supervisionada em uma imagem de entrada usando um arquivo de assinatura.

 Classificação Iso Cluster Unsupervised	Ferramenta de Classificação Iso Cluster Unsupervised	<p>Abre a ferramenta de geoprocessamento que realiza classificação não supervisionada em uma imagem de entrada.</p> <p>O Isoseg é um algoritmo de agrupamento (clustering) de dados não-supervisionado, aplicado sobre um determinado conjunto de regiões, caracterizadas por seus atributos estatísticos de média, matriz de covariância e área (INPE/DPI, 2006)</p>
 Probabilidade de Classe	Ferramenta Probabilidade de Classe	<p>Abre a ferramenta de geoprocessamento que realiza análise de probabilidade de classe em uma imagem de entrada usando um arquivo de assinatura.</p> <p>Essa ferramenta emprega estatísticas bayesianas para estimar probabilidades de classe. As estatísticas Bayesianas envolvem começar com informações prévias sobre os dados e atualizar essas informações depois que os dados são coletados. A informação prévia sobre os valores dos dados é quantificada com probabilidades a priori, que são então ajustadas pela função de verossimilhança para receber probabilidades posteriores (a informação atualizada). A função de verossimilhança é definida pelos valores de dados para cada classe / cluster.</p>
 Componentes principais	Ferramenta Componentes Principais	<p>Abre a ferramenta de geoprocessamento que realiza a análise de componentes principais em uma imagem de entrada.</p>

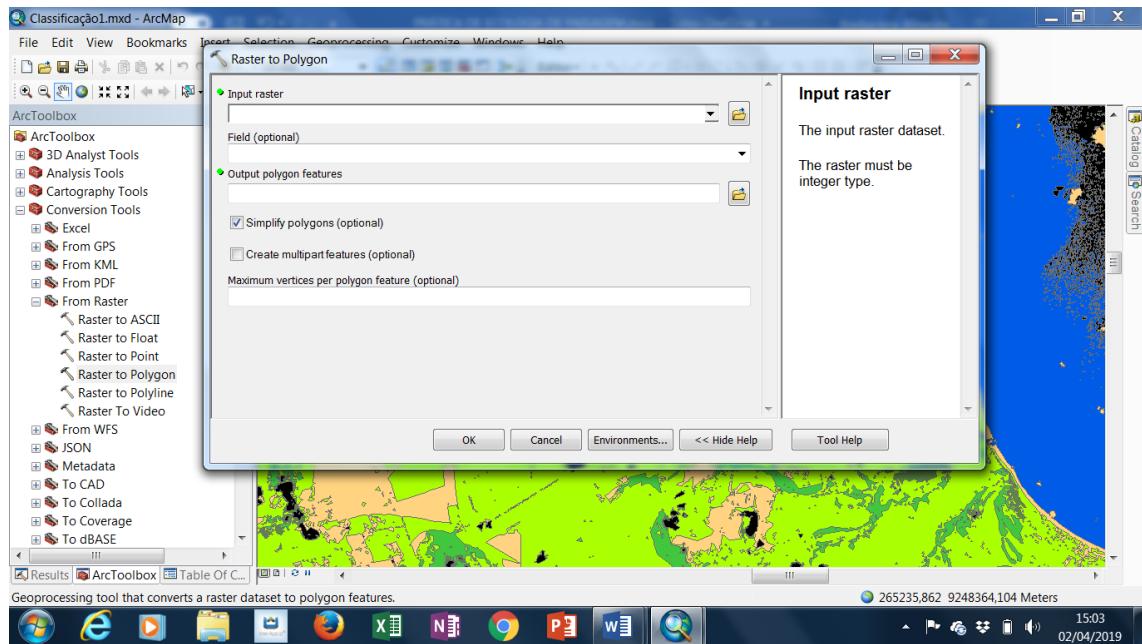
Fonte: Esri



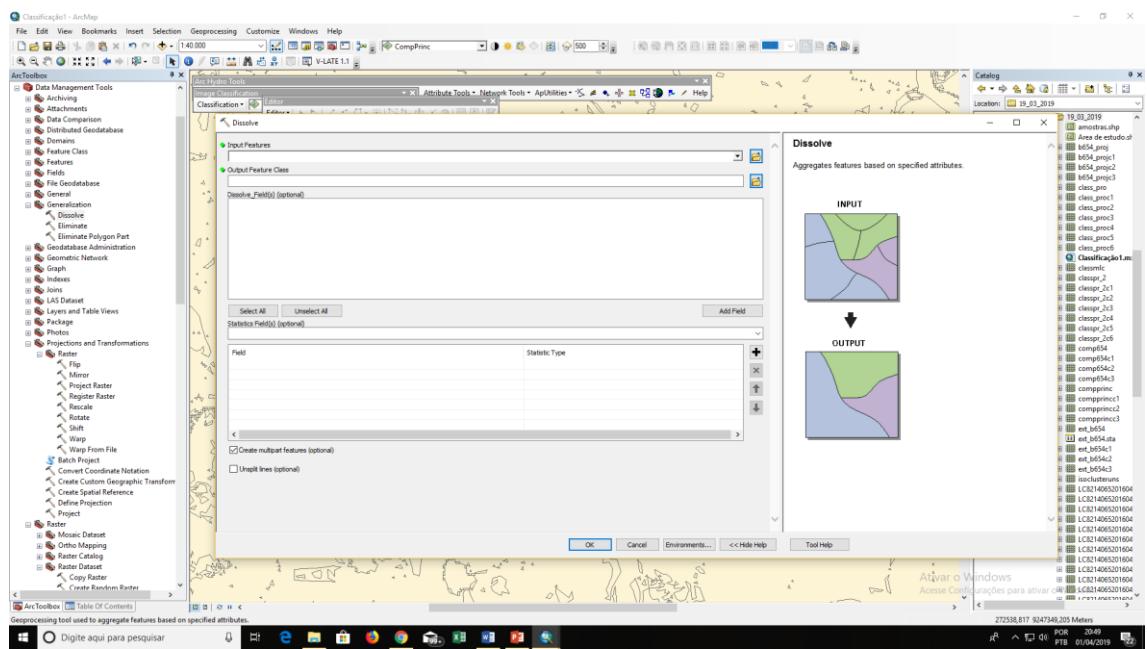
O resultado da classificação será adicionado automaticamente. Serão apresentados números que correspondem aos mesmos números da tabela de treinamento. Renomei com o nome das classes e ajuste as cores.



O arquivo gerado está no formato raster, transforme para vetor usando a seguinte ferramenta:



Uso a ferramenta dissolve para unificar os polígonos das classes:



V-Late

