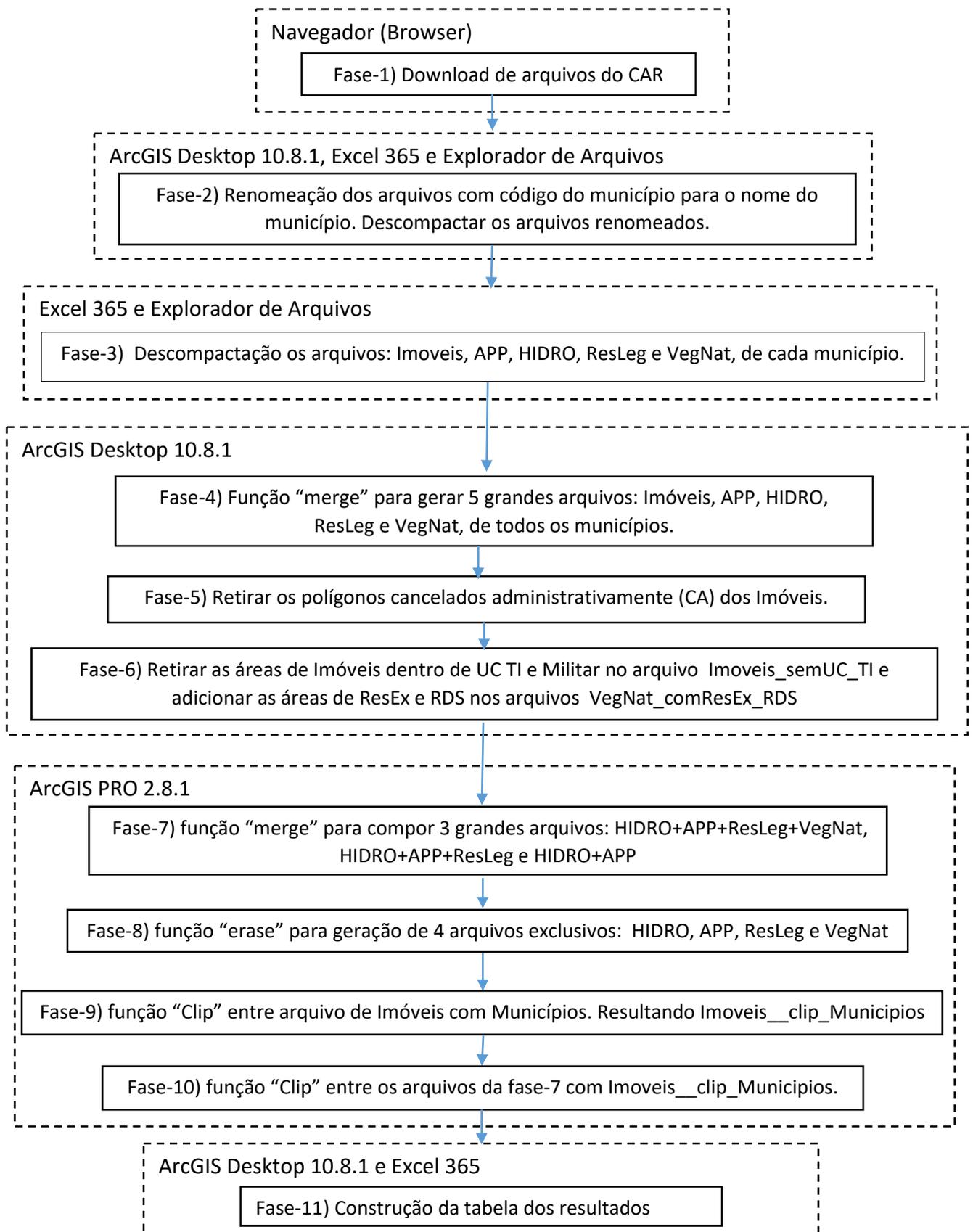
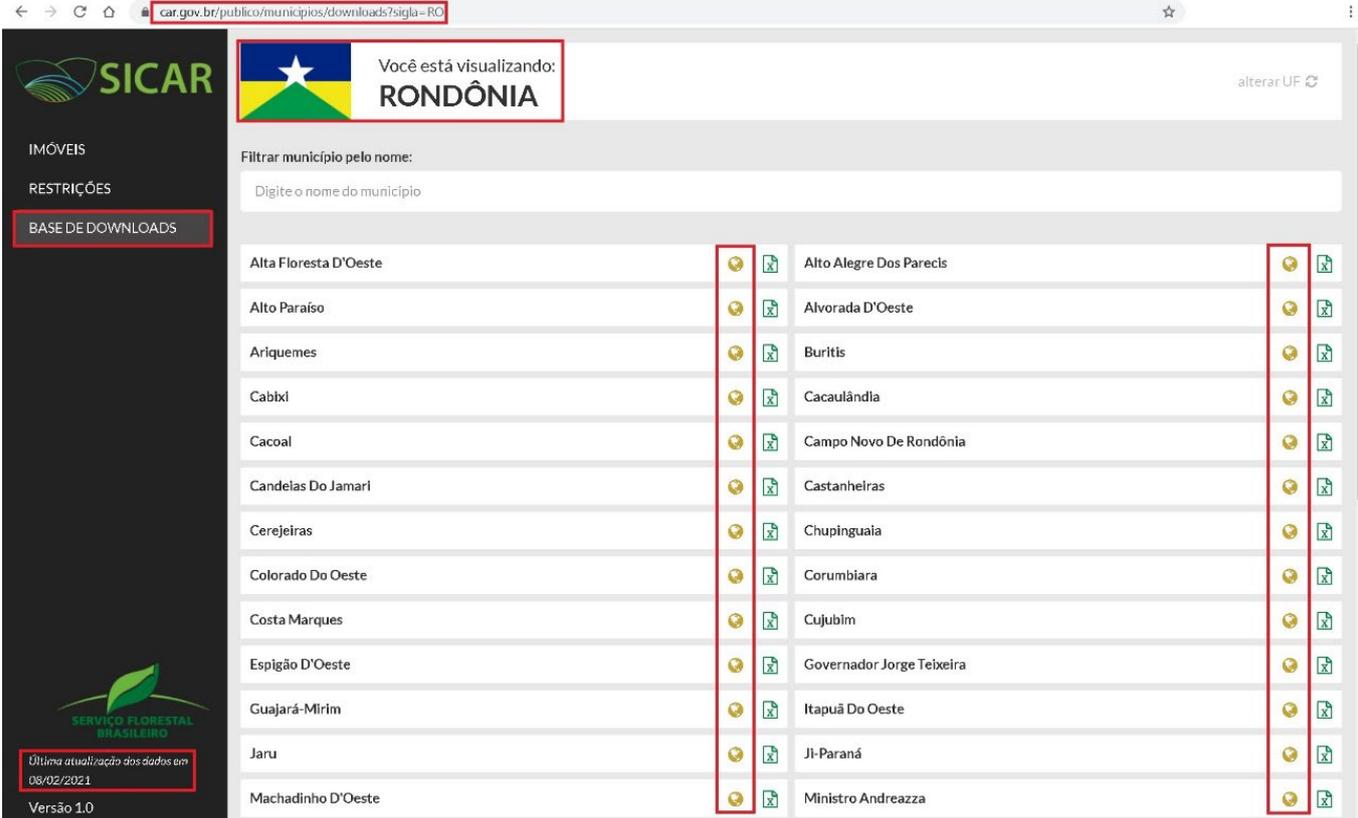


No fluxograma-1 são mostradas as fases realizadas no processamento dos dados do CAR



Fase-1:

O download dos dados dos arquivos do SICAR no site http://www.car.gov.br/publico/municipios/downloads?sigla=RO_ como mostra a figura-1, o exemplo são os dados dos municípios de Rondônia. Para isso é necessário fazer o cadastro no site para obter os dados.



The screenshot shows the SICAR website interface. The browser address bar displays `car.gov.br/publico/municipios/downloads?sigla=RO`. The page header includes the SICAR logo and a banner for Rondônia. A sidebar on the left contains navigation options: IMÓVEIS, RESTRIÇÕES, and BASE DE DOWNLOADS (highlighted). The main content area features a search filter for municipalities and a table listing 18 municipalities. Each row in the table includes a download icon (a yellow circle with a white arrow) and a document icon (a blue square with a white document symbol). The municipalities listed are: Alta Floresta D'Oeste, Alto Paraíso, Ariquemes, Cabixí, Cacoal, Candelas Do Jamarí, Cerejeiras, Colorado Do Oeste, Costa Marques, Espigão D'Oeste, Guajará-Mirim, Jaru, Machadinho D'Oeste, Alto Alegre Dos Parecis, Alvorada D'Oeste, Buritis, Cacaulândia, Campo Novo De Rondônia, Castanheiras, Chupinguaia, Corumbiara, Cujubim, Governador Jorge Teixeira, Itapuã Do Oeste, Ji-Paraná, and Ministro Andreazza. A footer on the left indicates the last data update on 08/02/2021 and version 1.0.

Município	Download	Documento
Alta Floresta D'Oeste	✓	📄
Alto Paraíso	✓	📄
Ariquemes	✓	📄
Cabixí	✓	📄
Cacoal	✓	📄
Candelas Do Jamarí	✓	📄
Cerejeiras	✓	📄
Colorado Do Oeste	✓	📄
Costa Marques	✓	📄
Espigão D'Oeste	✓	📄
Guajará-Mirim	✓	📄
Jaru	✓	📄
Machadinho D'Oeste	✓	📄
Alto Alegre Dos Parecis	✓	📄
Alvorada D'Oeste	✓	📄
Buritis	✓	📄
Cacaulândia	✓	📄
Campo Novo De Rondônia	✓	📄
Castanheiras	✓	📄
Chupinguaia	✓	📄
Corumbiara	✓	📄
Cujubim	✓	📄
Governador Jorge Teixeira	✓	📄
Itapuã Do Oeste	✓	📄
Ji-Paraná	✓	📄
Ministro Andreazza	✓	📄

Figura-1: Site do SICAR, e os dados disponíveis.

Fase-2:

Para obter a lista com o nome de municípios sem os caracteres de controle e sem acentos, ou seja em código ASCII, pode-se utilizar a função do Python do ArcGIS Desktop, como mostra a figura-2.

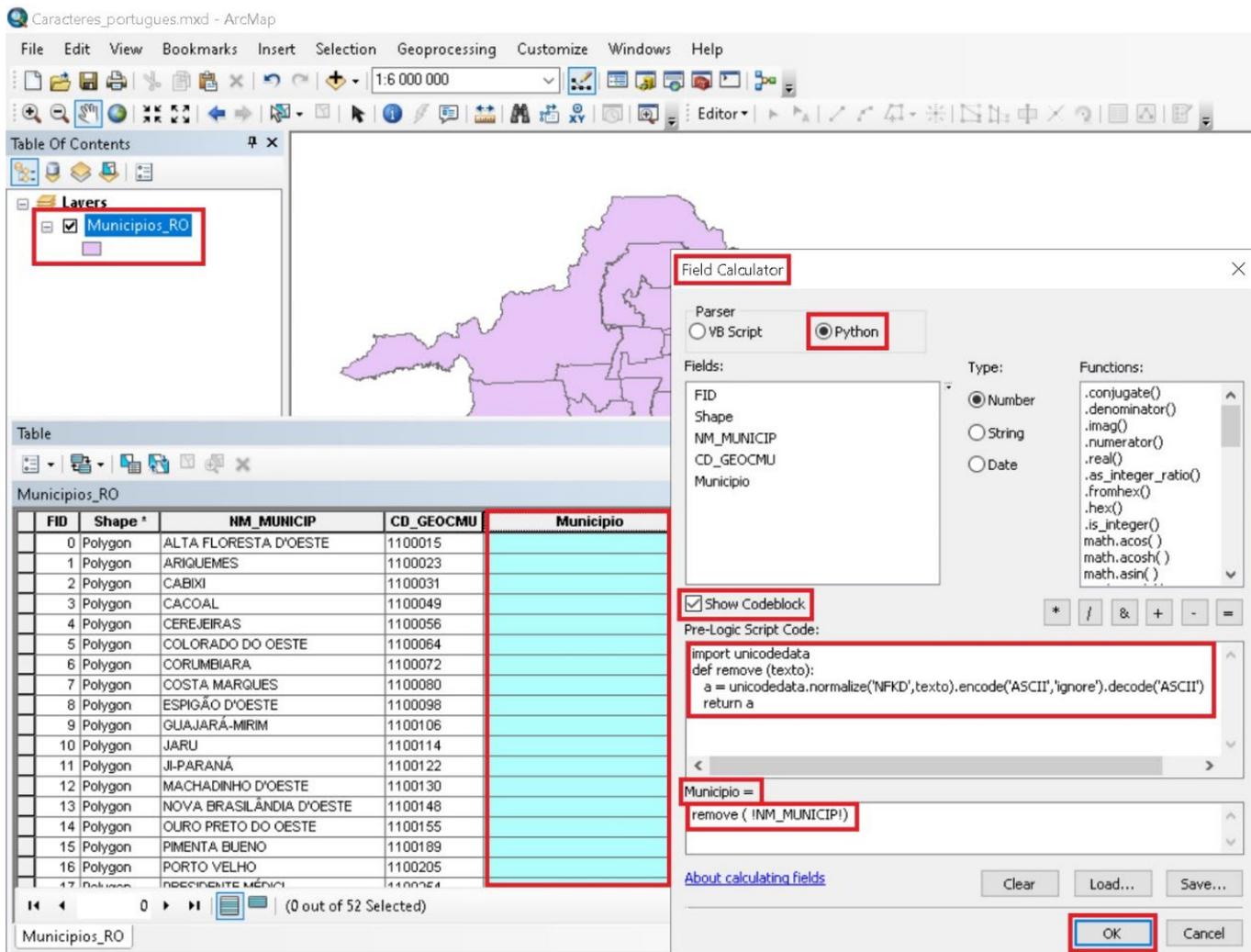


Figura-2: Nome de municípios apenas com caracteres ASCII.

Para renomear e descompactar os arquivos obtidos do SICAR, inicialmente são copiados os nomes/códigos dos arquivos com seus "caminhos". Seguidamente são separados os códigos dos municípios, como mostra a figura-3. Esses códigos auxiliarão na identificação e correlação com o nome dos municípios, a função utilizada é o "procv()". Com o Excel substitui-se os caracteres "-", "" e " " para "_".

Salvamento Automático caminho_arquivos.xlsx Pesquisar (Alt+Q)

Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda

C2 =PROCV(B2,\$E\$2:\$F\$53,2,falso)

	A	B	C	D	E	F
1	Arquivos_CAR_RO	CODIGO	Municipios		CD_GEOCMU	Municipio
2	G:\Rondonia\SHAPE_1100056.zip	1100056	=PROCV(B2,\$E\$2:\$F\$53,2,falso)		1100015	ALTA_FLORESTA_D_OESTE
3	G:\Rondonia\SHAPE_1100064.zip	1100064			1100023	ARIQUEMES
4	G:\Rondonia\SHAPE_1100072.zip	1100072			1100031	CABIXI
5	G:\Rondonia\SHAPE_1100080.zip	1100080			1100049	CACOAL
6	G:\Rondonia\SHAPE_1100098.zip	1100098			1100056	CEREJEIRAS
7	G:\Rondonia\SHAPE_					
8	G:\Rondonia\SHAPE_					
9	G:\Rondonia\SHAPE_					
10	G:\Rondonia\SHAPE_					
11	G:\Rondonia\SHAPE_					
12	G:\Rondonia\SHAPE_					
13	G:\Rondonia\SHAPE_					
14	G:\Rondonia\SHAPE_					
15	G:\Rondonia\SHAPE_					
16	G:\Rondonia\SHAPE_					
17	G:\Rondonia\SHAPE_					
18	G:\Rondonia\SHAPE_					
19	G:\Rondonia\SHAPE_					
20	G:\Rondonia\SHAPE_					
21	G:\Rondonia\SHAPE_					
22	G:\Rondonia\SHAPE_					
23	G:\Rondonia\SHAPE_					
24	G:\Rondonia\SHAPE_					
25	G:\Rondonia\SHAPE_1100452.zip	1100452			1100338	NOVA_MAMORE
26	G:\Rondonia\SHAPE_1100502.zip	1100502			1100346	ALVORADA_D_OESTE
27	G:\Rondonia\SHAPE_1100601.zip	1100601			1100379	ALTO_ALEGRE_DOS_PARECIS
28	G:\Rondonia\SHAPE_1100700.zip	1100700			1100403	ALTO_PARAISO
29	G:\Rondonia\SHAPE_1100809.zip	1100809			1100452	BURITIS
30	G:\Rondonia\SHAPE_1100908.zip	1100908			1100502	NOVO_HORIZONTE_DO_OESTE

Argumentos da função

PROCV

Valor_procurado B2 = 1100056

Matriz_tabela \$E\$2:\$F\$53 = {1100015,"ALTA_FLORESTA_D_OESTE";1100...

Núm_índice_coluna 2 = 2

Procurar_intervalo falso = FALSO

= "CEREJEIRAS"

Procura um valor na primeira coluna à esquerda de uma tabela e retorna um valor na mesma linha de uma coluna especificada. Como padrão, a tabela deve estar classificada em ordem crescente.

Valor_procurado é o valor a ser localizado na primeira coluna de uma tabela, podendo ser um valor, uma referência ou uma cadeia de texto.

Resultado da fórmula = CEREJEIRAS

[Ajuda sobre esta função](#)

OK Cancelar

Figura-3: Procura de nome dos municípios de acordo com o código IBGE.

A figura-4 mostra a planilha resultante da função PROCV(). Cada célula da coluna C é preenchida com o conteúdo da célula da coluna F, que possui na coluna E o mesmo código da coluna B.

	A	B	C	D	E	F
1	Arquivos_CAR_RO	CODIGO	Municipios		CD_GEOCMU	Municipio
2	G:\Rondonia\SHAPE_1100056.zip	1100056	CEREJEIRAS		1100015	ALTA_FLORESTA_D_OESTE
3	G:\Rondonia\SHAPE_1100064.zip	1100064	COLORADO_DO_OESTE		1100023	ARIQUEMES
4	G:\Rondonia\SHAPE_1100072.zip	1100072	CORUMBIARA		1100031	CABIXI
5	G:\Rondonia\SHAPE_1100080.zip	1100080	COSTA_MARQUES		1100049	CACOAL
6	G:\Rondonia\SHAPE_1100098.zip	1100098	ESPIGAO_D_OESTE		1100056	CEREJEIRAS
7	G:\Rondonia\SHAPE_1100106.zip	1100106	GUAJARA_MIRIM		1100064	COLORADO_DO_OESTE
8	G:\Rondonia\SHAPE_1100114.zip	1100114	JARU		1100072	CORUMBIARA
9	G:\Rondonia\SHAPE_1100122.zip	1100122	JI_PARANA		1100080	COSTA_MARQUES
10	G:\Rondonia\SHAPE_1100130.zip	1100130	MACHADINHO_D_OESTE		1100098	ESPIGAO_D_OESTE
11	G:\Rondonia\SHAPE_1100148.zip	1100148	NOVA_BRASILANDIA_D_OESTE		1100106	GUAJARA_MIRIM
12	G:\Rondonia\SHAPE_1100155.zip	1100155	OURO_PRETO_DO_OESTE		1100114	JARU
13	G:\Rondonia\SHAPE_1100189.zip	1100189	PIMENTA_BUENO		1100122	JI_PARANA
14	G:\Rondonia\SHAPE_1100205.zip	1100205	PORTO_VELHO		1100130	MACHADINHO_D_OESTE
15	G:\Rondonia\SHAPE_1100254.zip	1100254	PRESIDENTE_MEDICI		1100148	NOVA_BRASILANDIA_D_OESTE
16	G:\Rondonia\SHAPE_1100262.zip	1100262	RIO_CRESPO		1100155	OURO_PRETO_DO_OESTE
17	G:\Rondonia\SHAPE_1100288.zip	1100288	ROLIM_DE_MOURA		1100189	PIMENTA_BUENO
18	G:\Rondonia\SHAPE_1100296.zip	1100296	SANTA_LUZIA_D_OESTE		1100205	PORTO_VELHO
19	G:\Rondonia\SHAPE_1100304.zip	1100304	VILHENA		1100214	PRESIDENTE_MEDICI
20	G:\Rondonia\SHAPE_1100320.zip	1100320	SAO_MIGUEL_DO_GUAPORE		1100262	RIO_CRESPO
21	G:\Rondonia\SHAPE_1100338.zip	1100338	NOVA_MAMORE		1100288	ROLIM_DE_MOURA
22	G:\Rondonia\SHAPE_1100346.zip	1100346	ALVORADA_D_OESTE		1100296	SANTA_LUZIA_D_OESTE
23	G:\Rondonia\SHAPE_1100379.zip	1100379	ALTO_ALEGRE_DOS_PARECIS		1100304	VILHENA
24	G:\Rondonia\SHAPE_1100403.zip	1100403	ALTO_PARAISO		1100320	SAO_MIGUEL_DO_GUAPORE
25	G:\Rondonia\SHAPE_1100452.zip	1100452	BURITIS		1100338	NOVA_MAMORE
26	G:\Rondonia\SHAPE_1100502.zip	1100502	NOVO_HORIZONTE_DO_OESTE		1100346	ALVORADA_D_OESTE
27	G:\Rondonia\SHAPE_1100601.zip	1100601	CACAULANDIA		1100379	ALTO_ALEGRE_DOS_PARECIS
28	G:\Rondonia\SHAPE_1100700.zip	1100700	CAMPO_NOVO_DE Rondônia		1100403	ALTO_PARAISO
29	G:\Rondonia\SHAPE_1100809.zip	1100809	CANDEIAS_DO_JAMARI		1100452	BURITIS
30	G:\Rondonia\SHAPE_1100908.zip	1100908	CASTANHEIRAS		1100502	NOVO_HORIZONTE_DO_OESTE
31	G:\Rondonia\SHAPE_1100924.zip	1100924	CHUPINGUAIA		1100601	CACAULANDIA
32	G:\Rondonia\SHAPE_1100940.zip	1100940	CUJUBIM		1100700	CAMPO_NOVO_DE Rondônia
33	G:\Rondonia\SHAPE_1101005.zip	1101005	GOVERNADOR JORGE TEIXEIRA		1100809	CANDEIAS_DO_JAMARI

Figura-4: Os arquivos Shape_"codigo".zip com o nome do município correspondente.

A figura-5, mostra a coluna D, que será a concatenação do diretório, nome do município e a extensão .zip.

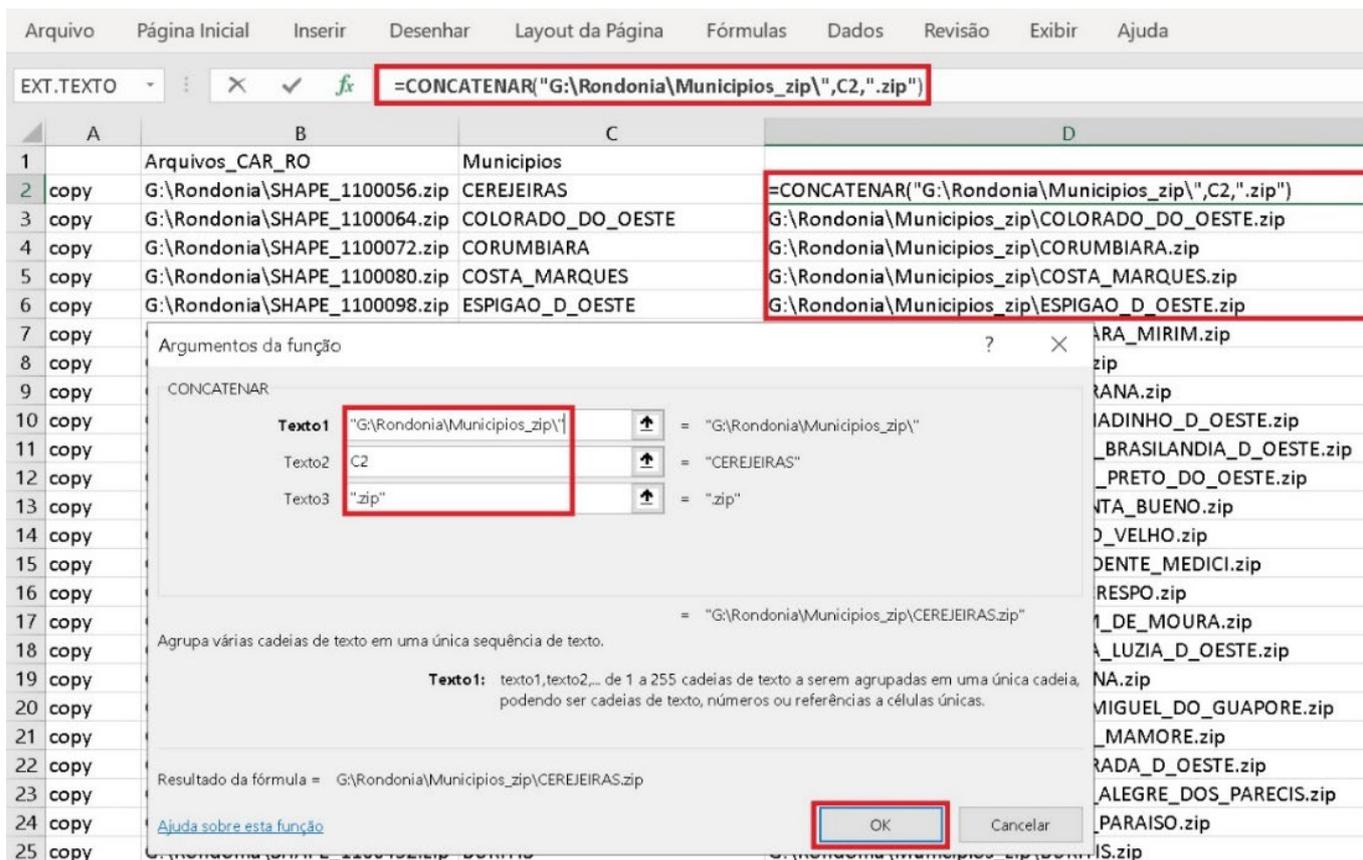


Figura-5: Geração de planilha com a coluna do diretório e nome do arquivo.zip

A figura-6 mostra a planilha do Excel, o arquivo final e exportado do formato .txt (separado por tubulações) e posteriormente renomeado para o formato .bat. Na execução, cada linha do arquivo .bat copiará um arquivo do diretório G:\Rondonia\ com código IBGE para o diretório G:\Rondonia\Municipios_zip\ como nome do município correspondente e extensão .zip.

	A	B	C
1	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100056.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\CEREJEIRAS.zip
2	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100064.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\COLORADO_DO_OESTE.zip
3	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100072.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\CORUMBIARA.zip
4	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100080.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\COSTA_MARQUES.zip
5	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100098.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\ESPIGAO_D_OESTE.zip
6	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100106.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\GUAJARA_MIRIM.zip
7	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100114.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\JARU.zip
8	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100122.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\JI_PARANA.zip
9	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100130.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\MACHADINHO_D_OESTE.zip
10	copy	G:\Rondonia\SHAPE_1100148.zip	G:\Rondonia\Municipios_zip\NOVA_BRASILANDIA_D_OESTE.zip

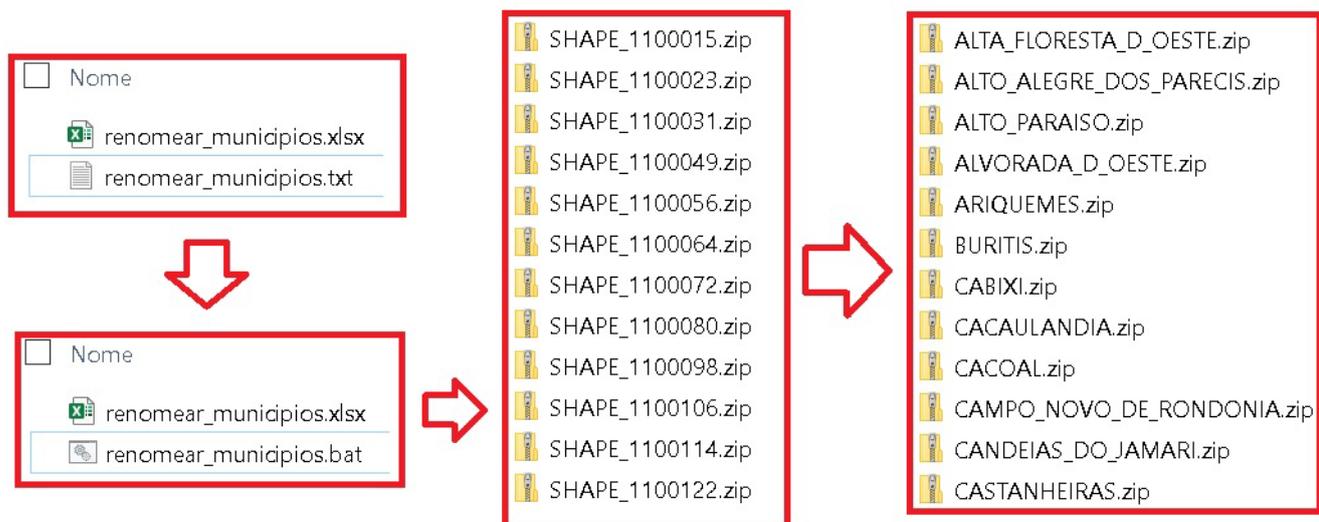


Figura-6: Mudança de extensão de .txt para .bat.

Após a execução do arquivo .bat. Novamente os arquivos com o caminho são copiados, como mostra a figura-7, do diretório G:\Rondonia\Municipios_zip\. Esses arquivos continuam compactados e com extensão .zip.

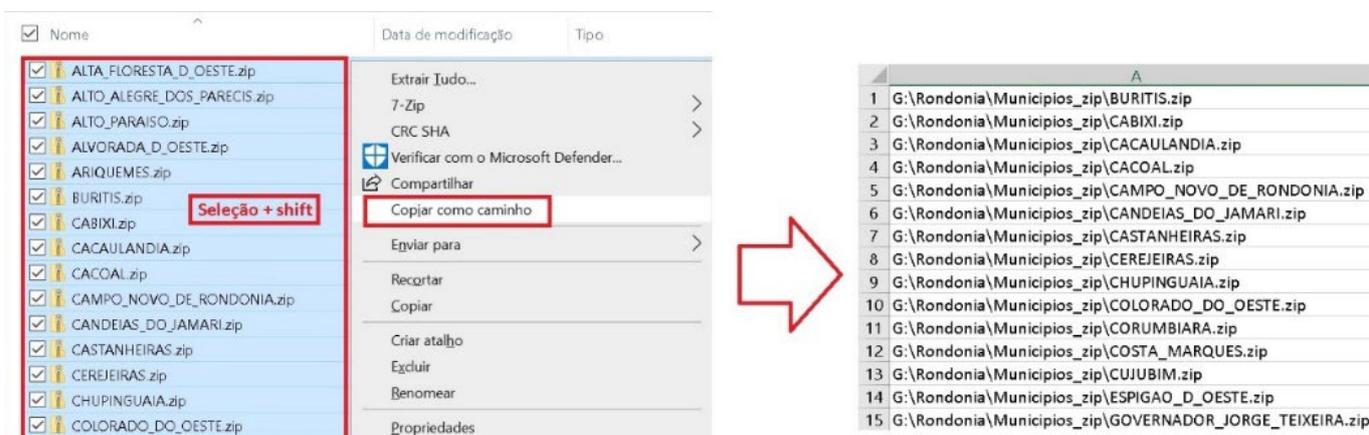


Figura-7: Obtenção do nome e "caminho" dos arquivos no Explorador de Arquivos.

A planilha da figura-8 mostra o comando na coluna A e parâmetros da coluna B e D, o arquivo com extensão .zip da coluna C é descompactado na coluna D.

	A	B	C	D
1	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS\
2	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CABIXI.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CABIXI\
3	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CACAULANDIA.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CACAULANDIA\
4	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CACOAL.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CACOAL\
5	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CAMPO_NOVO_DE_RONDONIA.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CAMPO_NOVO_DE_RONDONIA\
6	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CANDEIAS_DO_JAMARI.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CANDEIAS_DO_JAMARI\
7	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CASTANHEIRAS.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CASTANHEIRAS\
8	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CEREJEIRAS.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CEREJEIRAS\
9	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CHUPINGUAIA.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CHUPINGUAIA\
10	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\COLORADO_DO_OESTE.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\COLORADO_DO_OESTE\
11	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CORUMBIARA.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CORUMBIARA\
12	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\COSTA_MARQUES.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\COSTA_MARQUES\
13	"C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"	e G:\Rondonia\Municipios_zip\CUJUBIM.zip		-oG:\Rondonia\Municipios_zip\CUJUBIM\

Figura-8: Arquivo para descompactar grandes arquivos .zip em pequenos arquivos .zip

Fase-3:

Os 5 arquivos de interesse da fase anterior são: APP.zip, AREA_IMOVEL.zip, HIDROGRAFIA.zip, RESERVA_LEGAL.zip, VEGETACAO_NATIVA.zip que são descompactados no diretório do município que pertencem.

Após a execução do arquivo renomeado de .txt para .bat da figura-9, para cada diretório com nome de municípios terá vários arquivos com os nomes APP.zip, AREA_IMOVEL.zip, HIDROGRAFIA.zip, RESERVA_LEGAL.zip, VEGETACAO_NATIVA.zip e outros.

The diagram illustrates the process of converting a text file to a batch file and running it. On the left, a file named 'prim_unzip.txt' is shown with a red box around it. A large red arrow points down to another file named 'prim_unzip.bat', also with a red box around it. A second large red arrow points from the .bat file to a terminal window. The terminal window shows the command prompt at 'C:\WINDOWS\system32\cmd.exe' and the execution of the 7-Zip command: 'G:\TUTORIAL_CAR_2021\tabela_1>""C:\Program Files\7-Zip\7z.exe"" e G:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS.zip -oG:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS\'. The output shows the 7-Zip version (20.00 alpha (x64)), copyright information, and the scanning of the drive for archives. A red box highlights the line 'Extracting archive: G:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS.zip'. Below this, the terminal shows the path and type of the extracted file, and finally, 'Everything is Ok'. At the bottom, it lists the file statistics: Files: 18, Size: 75893233, Compressed: 75896193.

Figura-9: Mudança de extensão de .txt para .bat e execução do arquivo .bat

Aproveitando a planilha anterior, como mostra a figura-10, na coluna C é substituído a extensão .zip para o *.zip e são mantidos os parâmetros. Na coluna D é mantido apenas o diretório que serão descompactados os pequenos arquivos .zip.

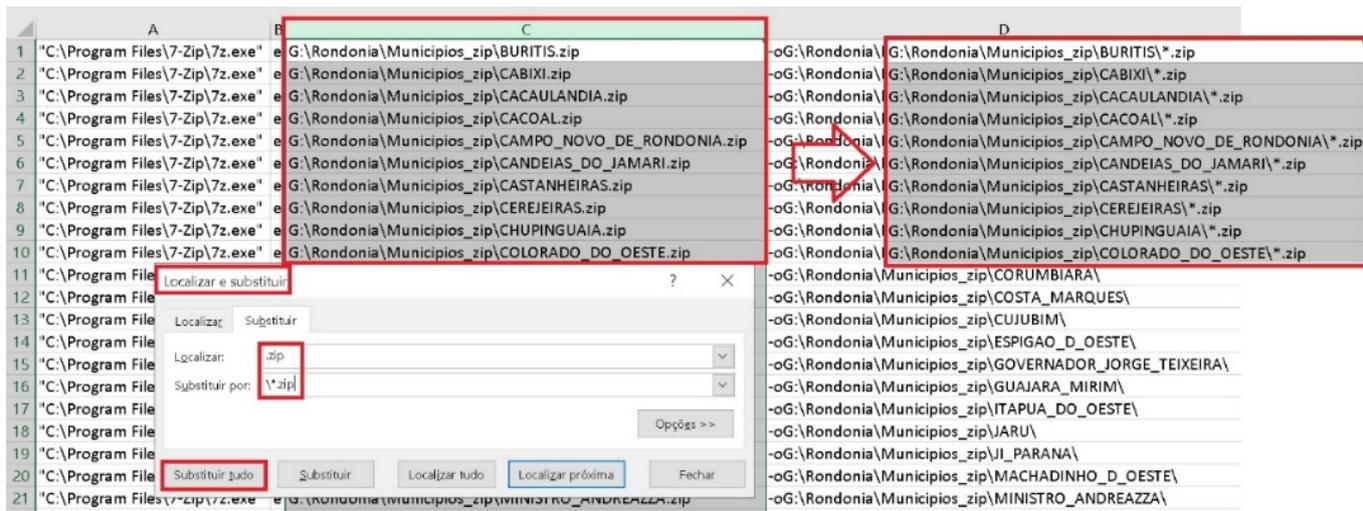


Figura-10: Arquivo para extração de todos os arquivos compactados.

Semelhante a figura-6, é mostrada na figura-11, a mudança de extensão do arquivo.txt (separados por tubulação) para a extensão .bat, que é executado e extrai os arquivos zipados.

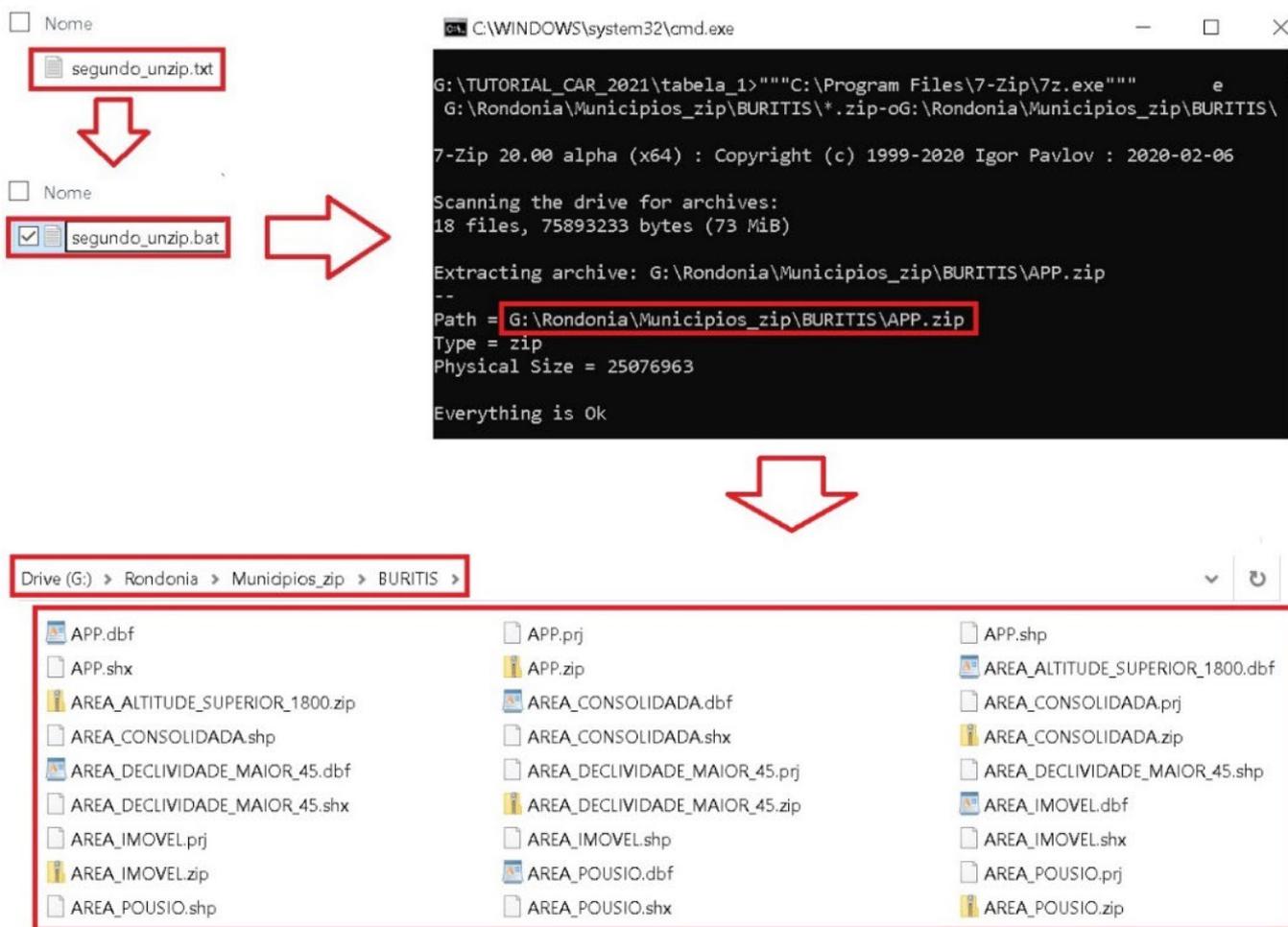


Figura-11: Extração de todos os arquivos de vetores dos municípios.

Fase-4:

Para reunir os arquivos, com mesmo nome, em um grande arquivo foi utilizado a ferramenta “Merge()”, como mostra a figura-12, primeiramente foram selecionados todos os arquivos AREA_IMOVEL.shp (total de 52) e “arrastados” para a ferramenta do ArcGIS.

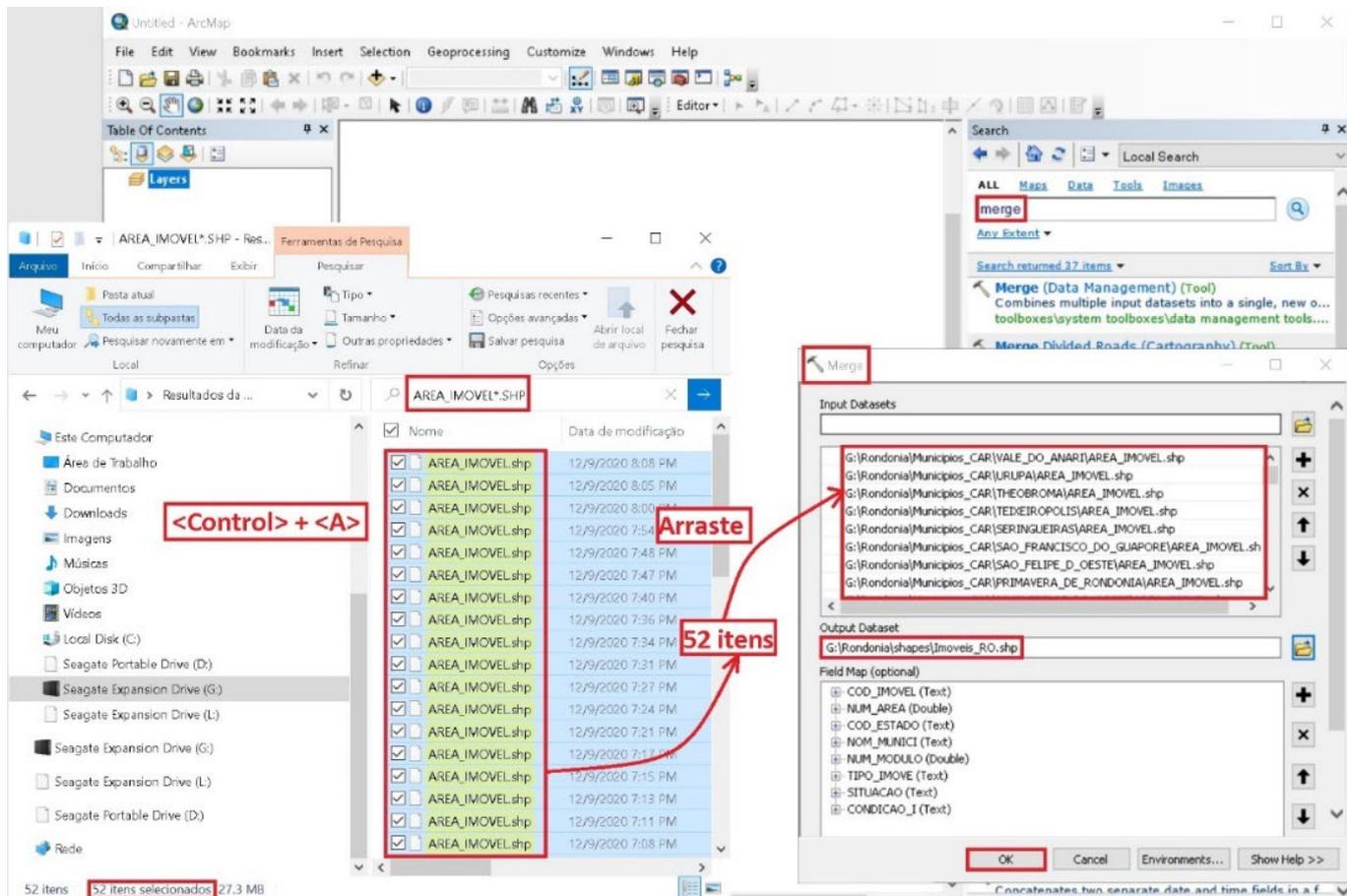


Figura-12: O “arraste” de arquivos AREA_IMOVEL.shp para a ferramenta Merge.

Os nomes dos arquivos APP.shp, AREA_IMOVEL.shp, HIDROGRAFIA.shp, RESERVA_LEGAL.shp e VEGETACAO_NATIVA.shp após o merge foram chamados de APP.shp, Imoveis.shp, HIDRO.shp, ResLeg.shp e VegNat.shp, respectivamente.

Fase-5:

Os imóveis cancelados por decisão administrativa (CA) permanecem nos arquivos de vetores, e são eliminados, como mostra a figura-13. Inicialmente é iniciado a edição e os imóveis, cujo campo "SITUACAO" estejam com valores "CA" são selecionados e excluídos.

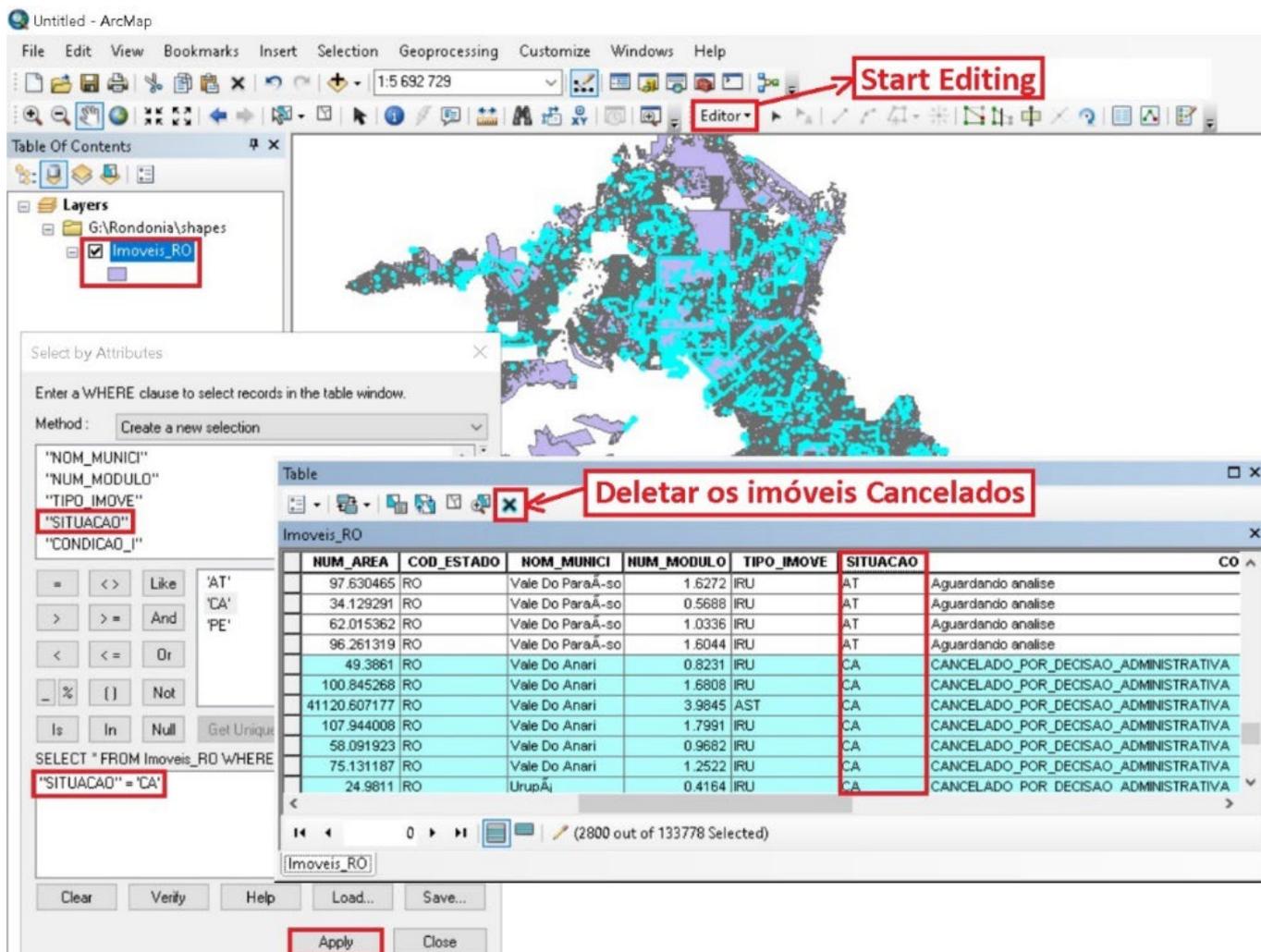


Figura-13: Eliminação de todos os imóveis na situação "CA"

Vários estados possuem grandes áreas de Unidade de Conservação (UC), Terra Indígena (TI), Militar, Reserva Extrativista (ResEx) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), que são agrupados em dois conjuntos (UC, TI e Militar) e (ResEx e RDS). A figura-14 mostra essas áreas de no mapa de Rondônia.

Fase-6:

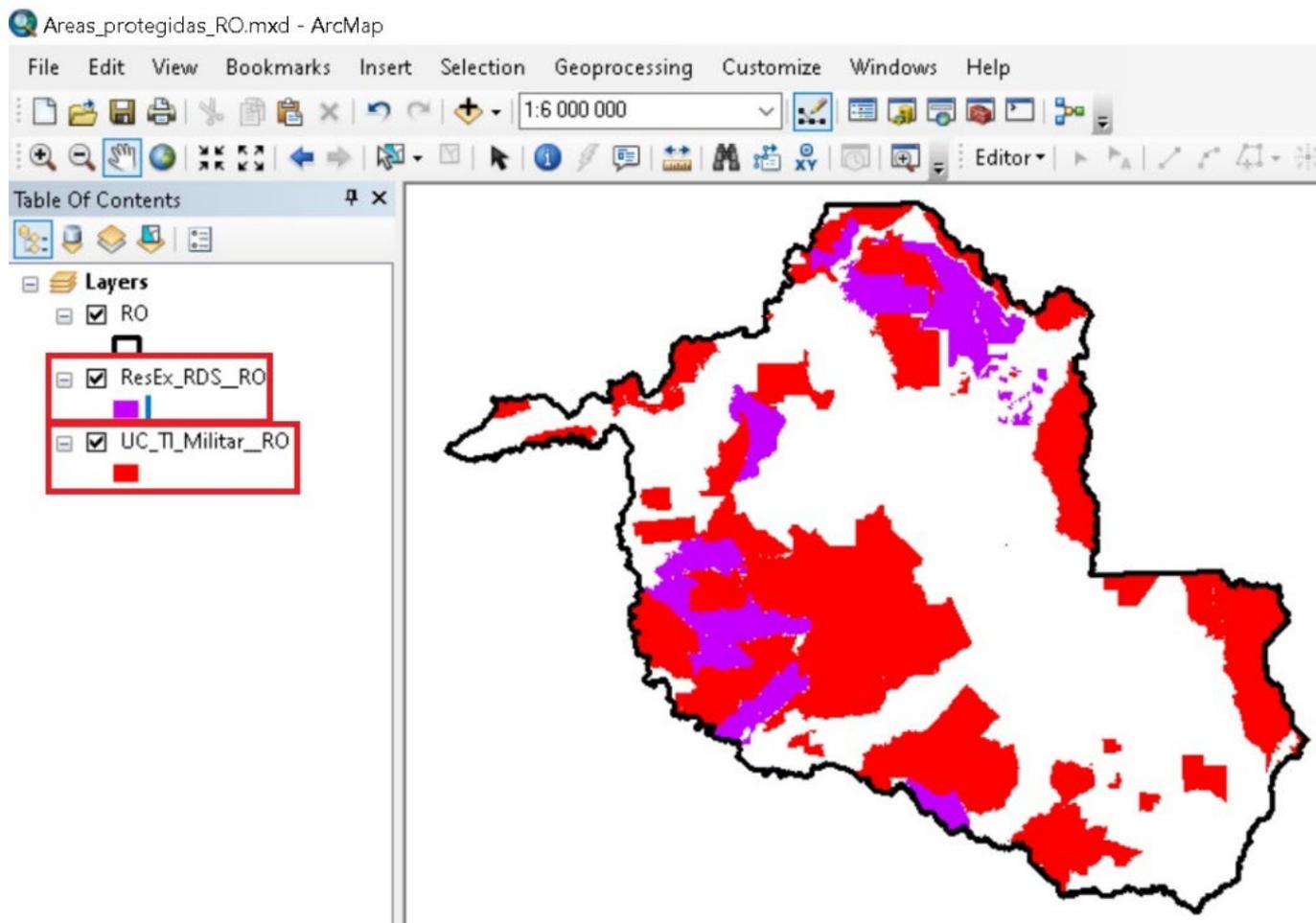


Figura-14: Unidade de Conservação, Terra Indígena, Militar, Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

As áreas de ResEx e RDS são incluídas nas áreas dos imóveis resultando no arquivo Imoveis_RO__merge_RDS_ResEx.shp, como mostra a figura-15.

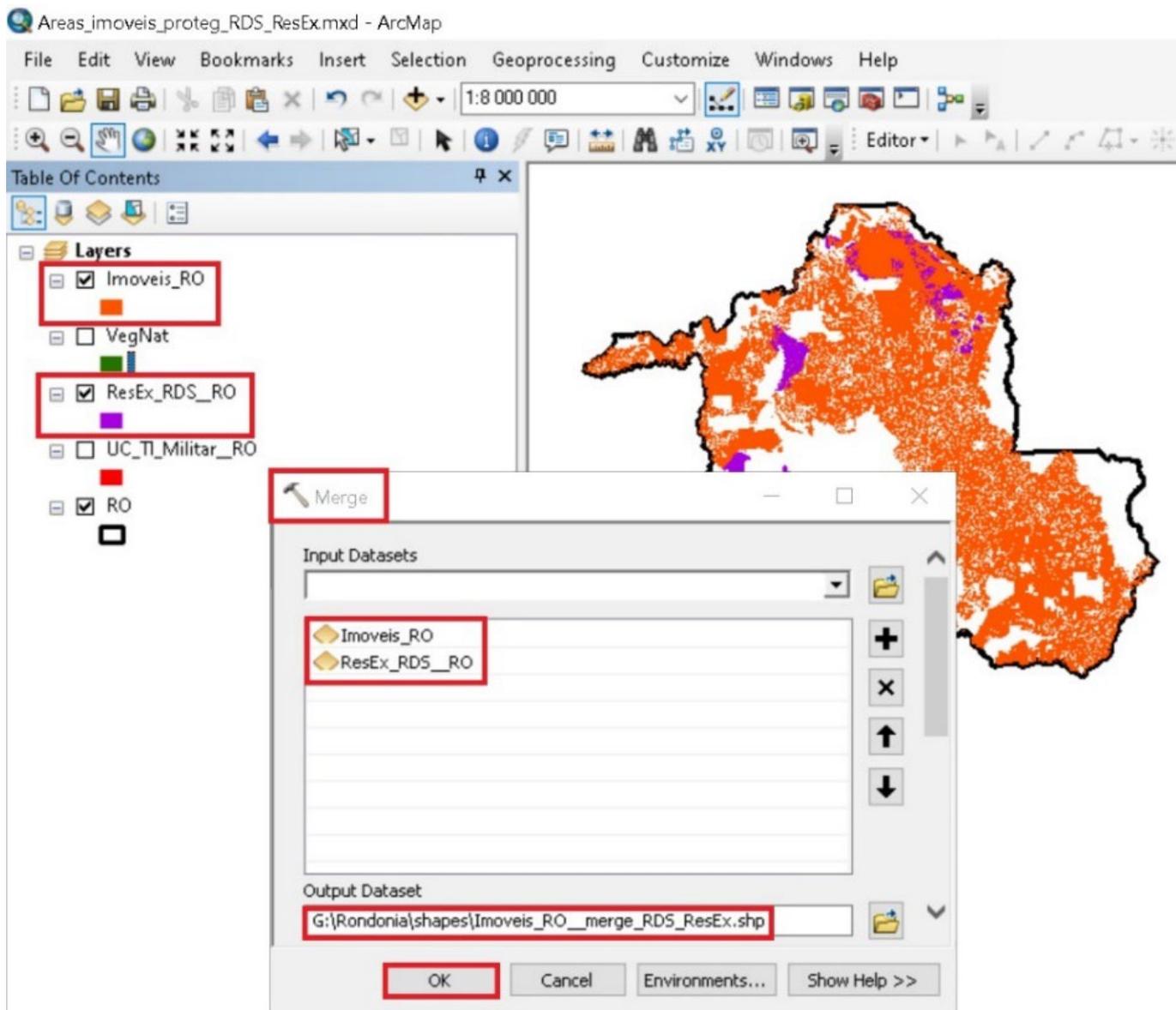
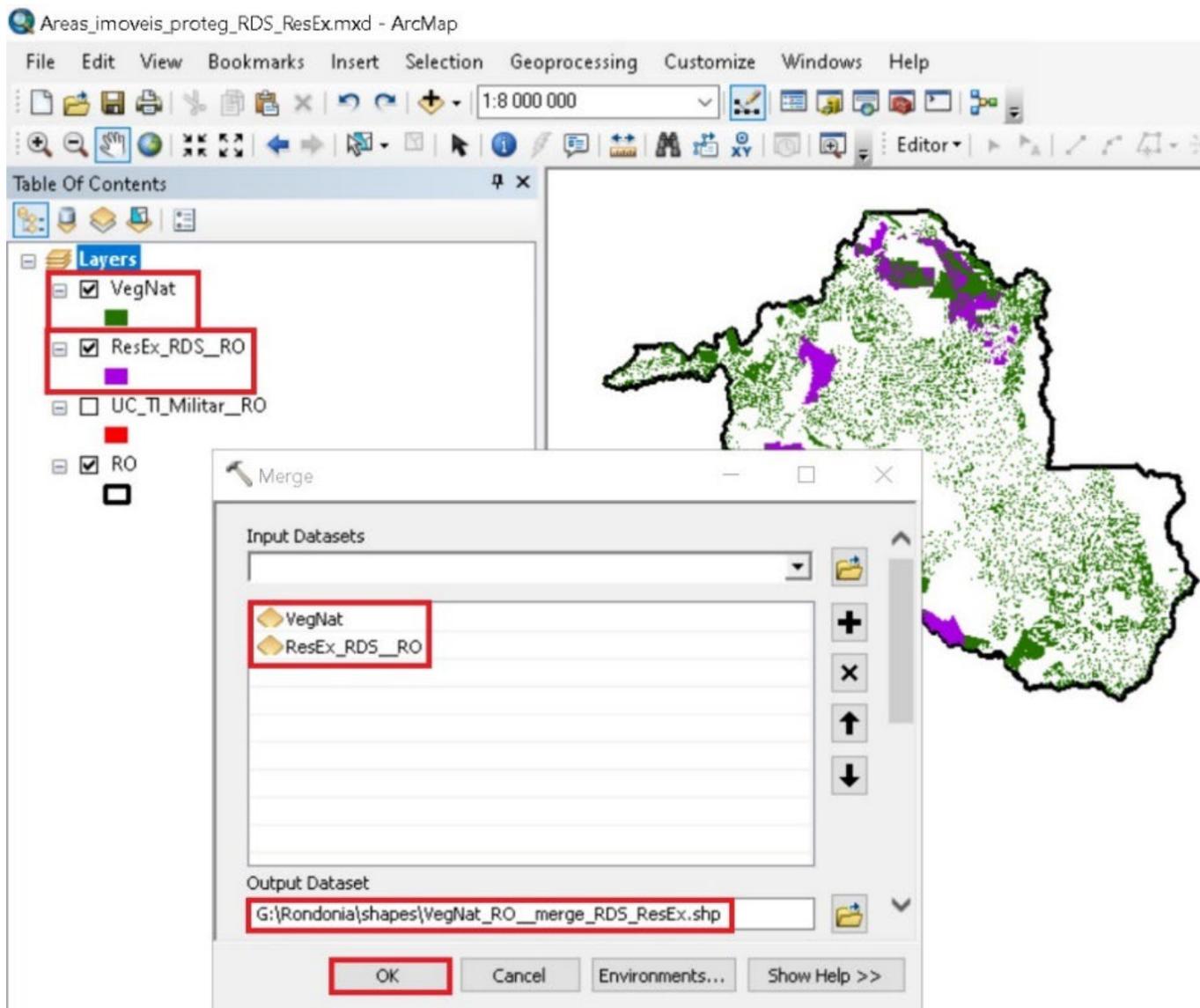


Figura-15: ResEx e RDS inseridos nos Imóveis.

As áreas de ResEx e RDS são incluídas nas áreas dos imóveis resultando no arquivo VegNat_RO__merge_RDS_ResEx.shp, como mostra a figura-16.



Na figura-16: ResEx e RDS inseridos na VegNat.

Pare retirar a área dos imóveis nas UC, TI e Militar foi utilizado a ferramenta Erase(), como mostra a figura-17. O resultado da área dos imóveis ficou no arquivo Imoveis_RO__merge_RDS_RexEx__eraseUC_TI_Mil.shp.

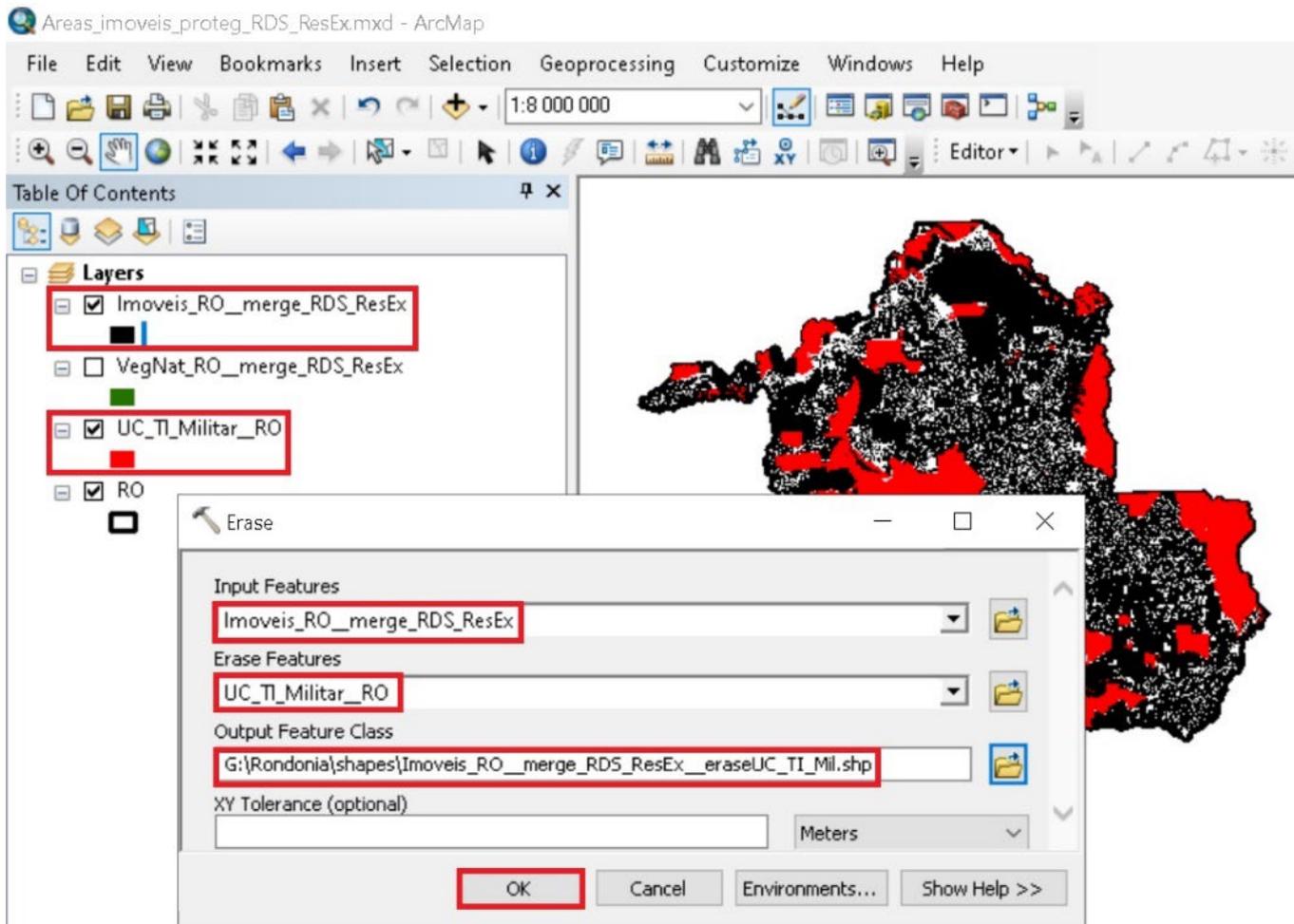


Figura-17: Extração das áreas do CAR dentro UC, TI e Militar da total área dos Imóveis.

Com todos os arquivos de interesse, como mostra a figura-18, esses foram projetados no Sistema de Coordenadas Geográfica IBGE_South_America_Albers_Area_Conic. Para que facilitar essa transformação, inicialmente, foi alterado o Sistema de Coordenadas do Layers.

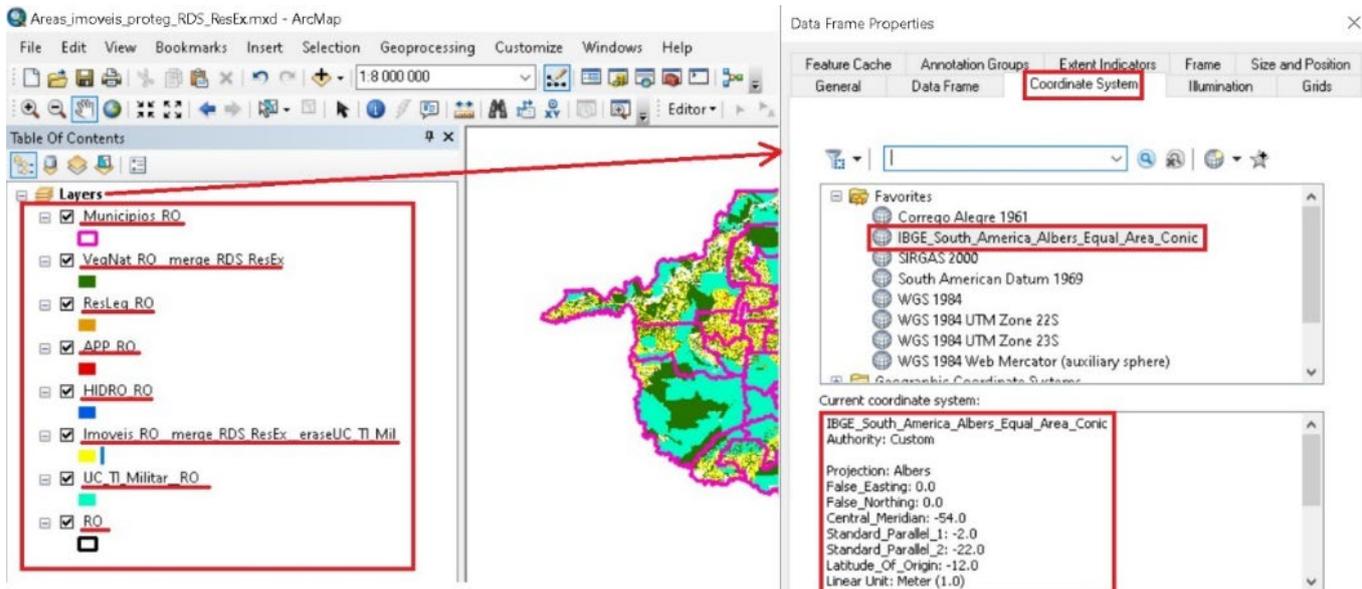


Figura-18: Configuração do "Layers" para o Sistema de Coordenadas do IBGE.

O passo seguinte foi a exportação de todos arquivos shapes, como mostra a figura-19, com o mesmo sistema de coordenada que os Layers.

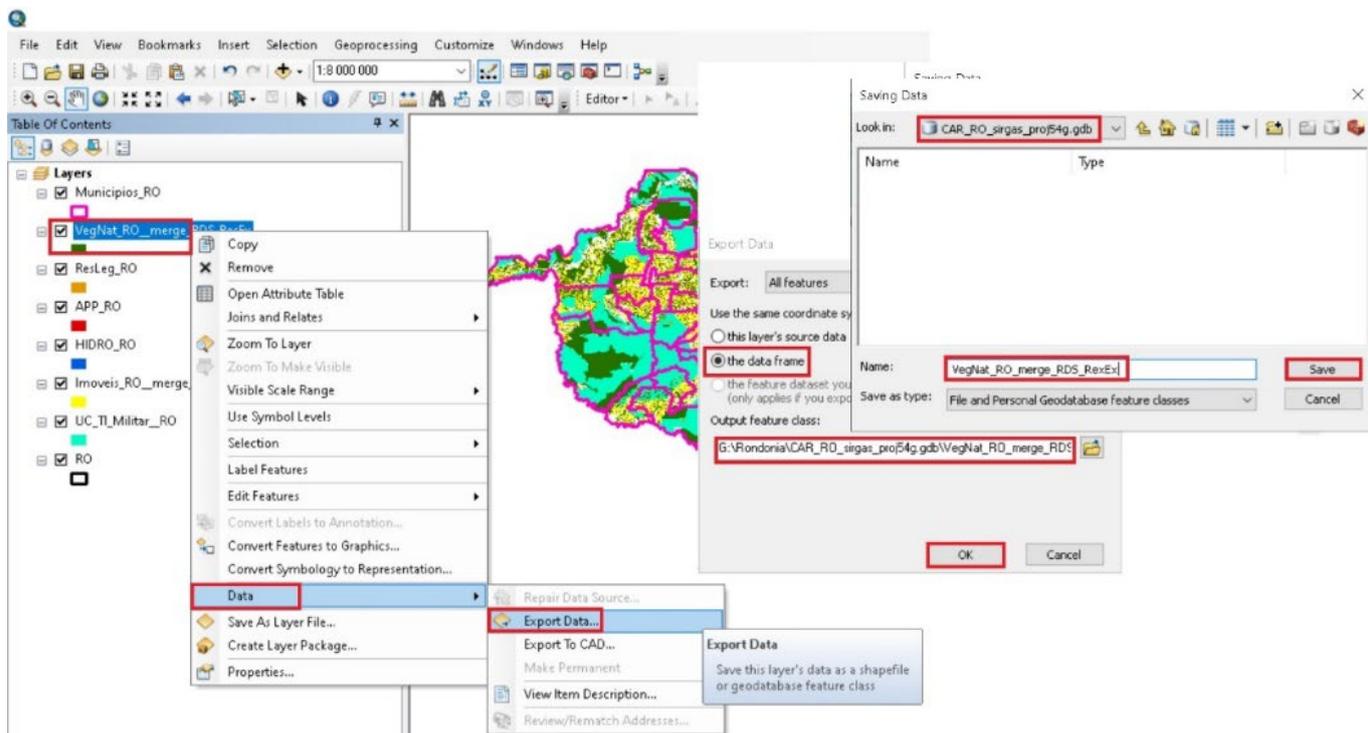


Figura-19: Exportação de arquivos com o Sistema de Projeção do "Layers"

Os cinco principais arquivos são mostrados em destaque na figura-20, e são a hidrografia (HIDRO), área de proteção ambiental (APP), área de reserva legal (ResLeg), área de vegetação nativa (VegNat) e área de imóveis (Imoveis) declarados no SICAR.

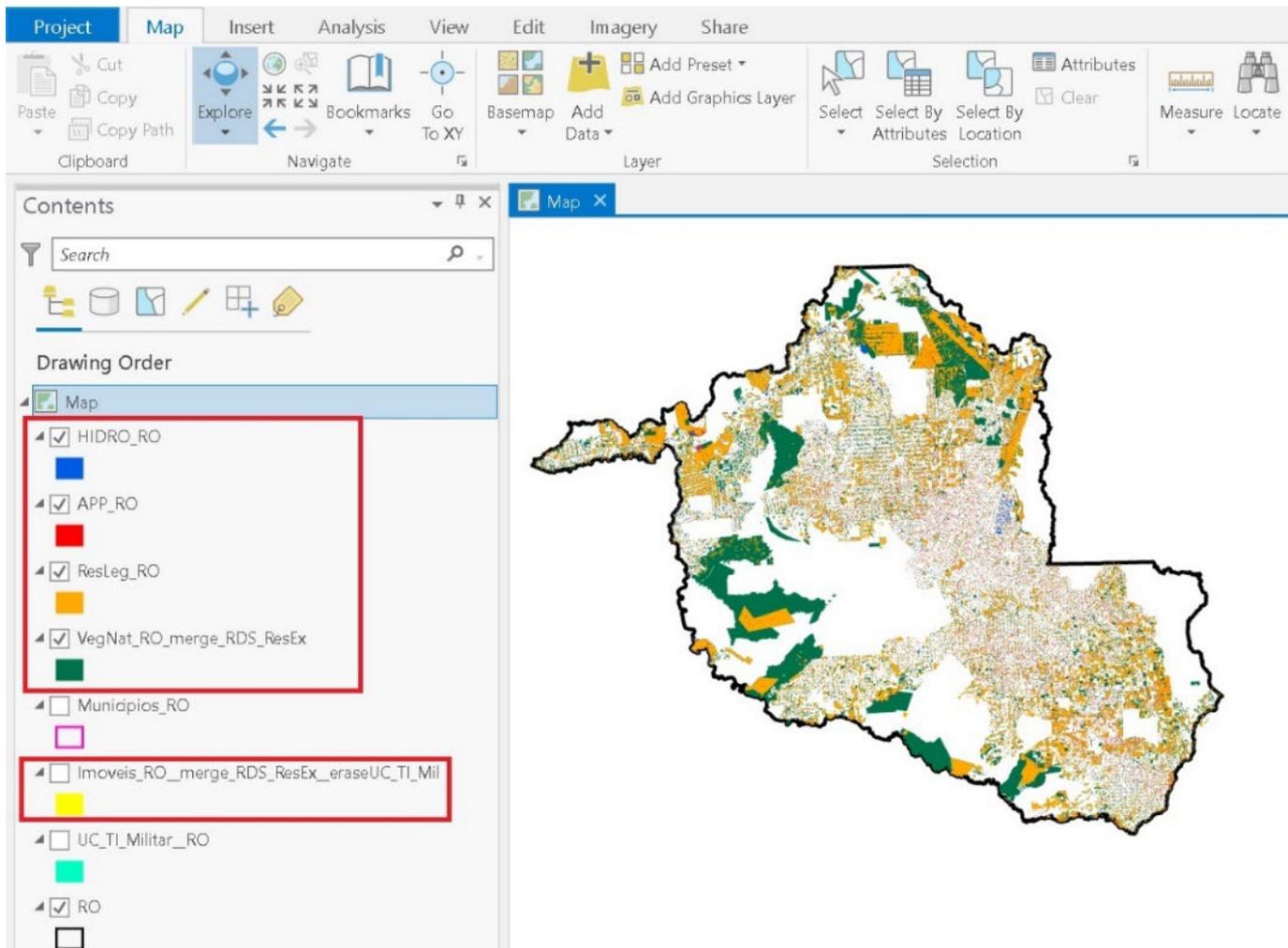


Figura-20: Principais arquivos que serão processados.

Fase-7:

O tempo processamento de grande quantidade de dados no ArcGIS PRO pode ser até 5 vezes menor que no ArcGIS Desktop. Embora a interface com o usuário do software ArcGIS Desktop seja mais amigável que o ArcGIS PRO, o ganho de processamento é compensa.

Os 3 novos grandes arquivos gerados pela função "Merge()" são: APP+HIDRO+ResLeg+VegNat, APP+HIDRO+ResLeg e APP+HIDRO.

A figura-21 mostra a geração do arquivo "APP_HIDRO_ResLeg_VegNat__merge.shp" com o software ArcGIS PRO.

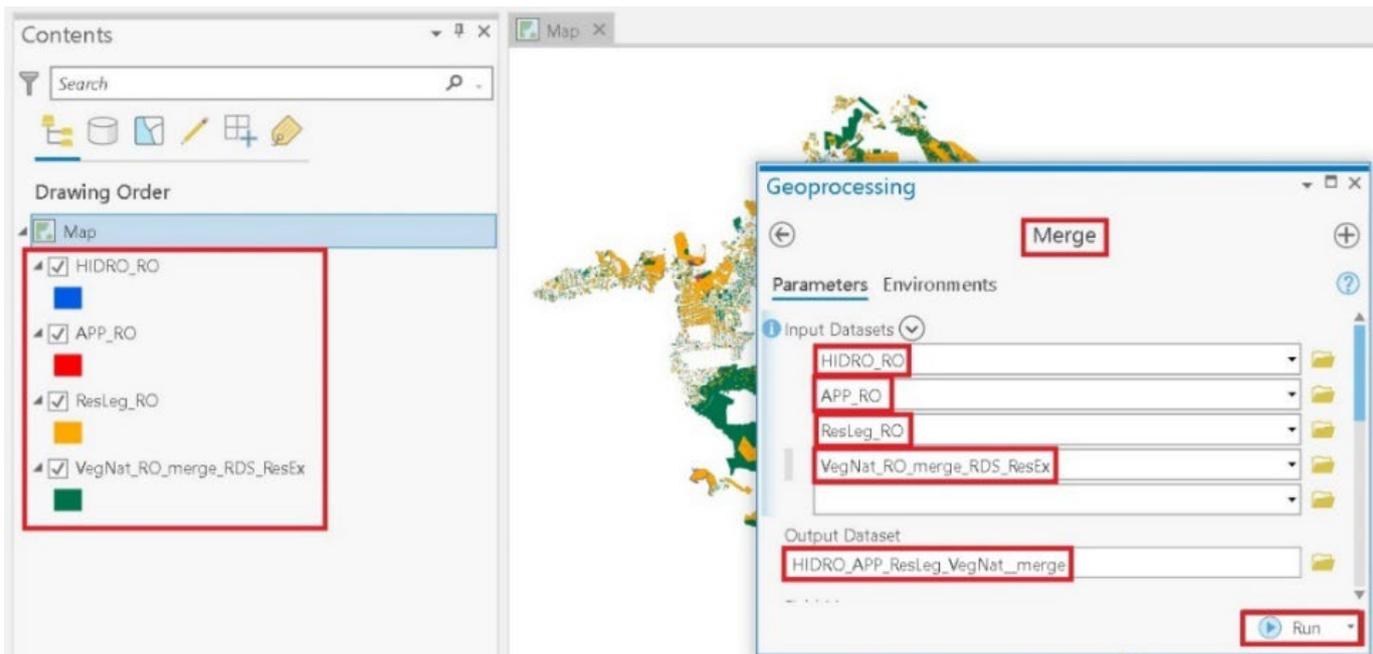


Figura-21: Merge dos Arquivos HIDRO_RO, APP_RO, ResLeg_RO e VegNat_RO_merge_RDS_ResEx gerando o arquivo HIDRO_APP_ResLeg_VegNat_merge.

Excluindo o arquivo referente a Vegetação Nativa, a figura-22 mostra o merge dos arquivos HIDRO_RO, APP_RO e ResLeg_RO com a geração do arquivo HIDRO_APP_ResLeg_merge.

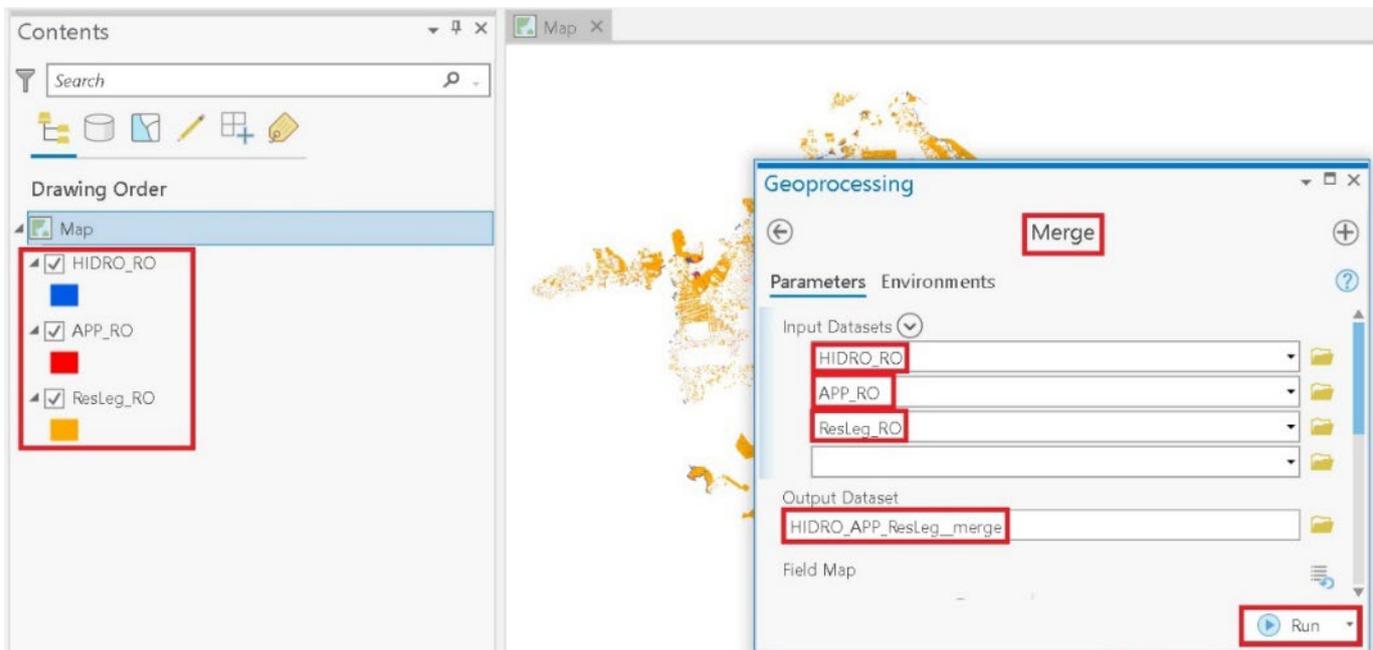


Figura-22: Merge dos Arquivos HIDRO, APP e ResLeg no arquivo HIDRO_APP_ResLeg

O último merge é feito com os arquivos HIDRO_RO e APP_RO, como mostra a figura-23. O arquivo da hidrografia é sobreposto sobre os demais e não há composição outros arquivos.

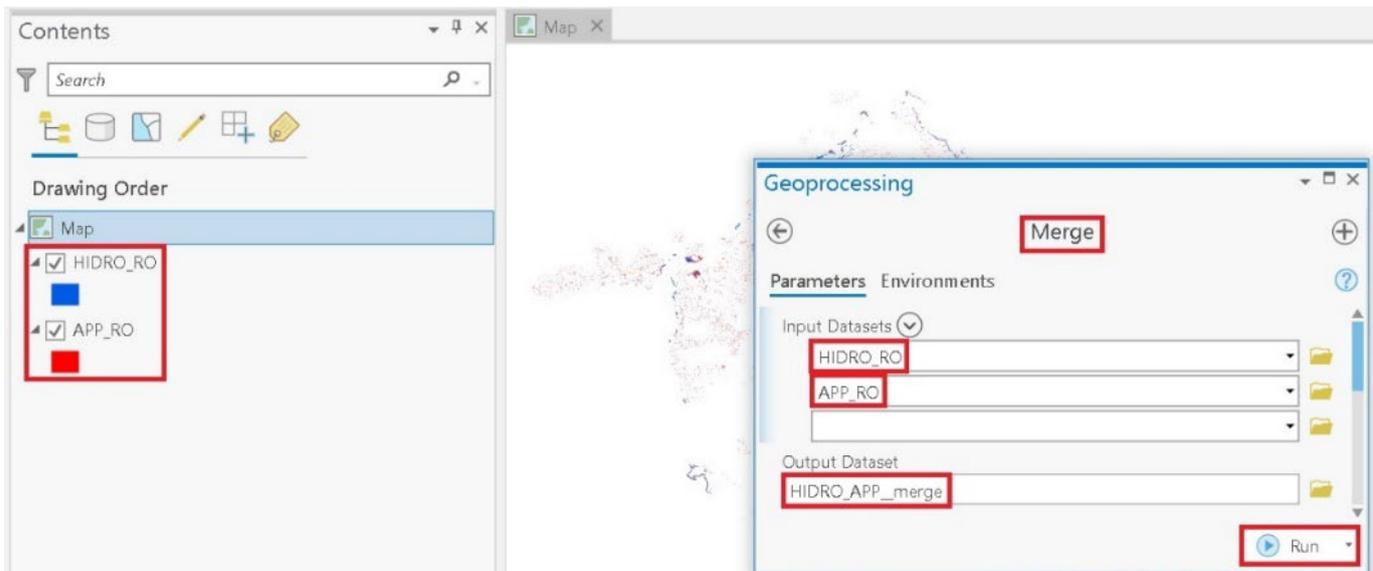


Figura-23: Merge dos Arquivos HIDRO e APP no arquivo HIDRO_APP.

Fase-8:

A função “Erase()” tem a finalidade de isolar as classes APP, ResLeg e VegNat. Isso se deve pelo fato que há sobreposição entre essas áreas e a ordem de importância é HIDRO, APP, ResLeg e VegNat. A figura-24 mostra a função Erase com os arquivos HIDRO_APP_ResLeg_VegNat__merge e HIDRO_APP_ResLeg__merge e o arquivo de saída “somente_VegNat_erase.shp”.

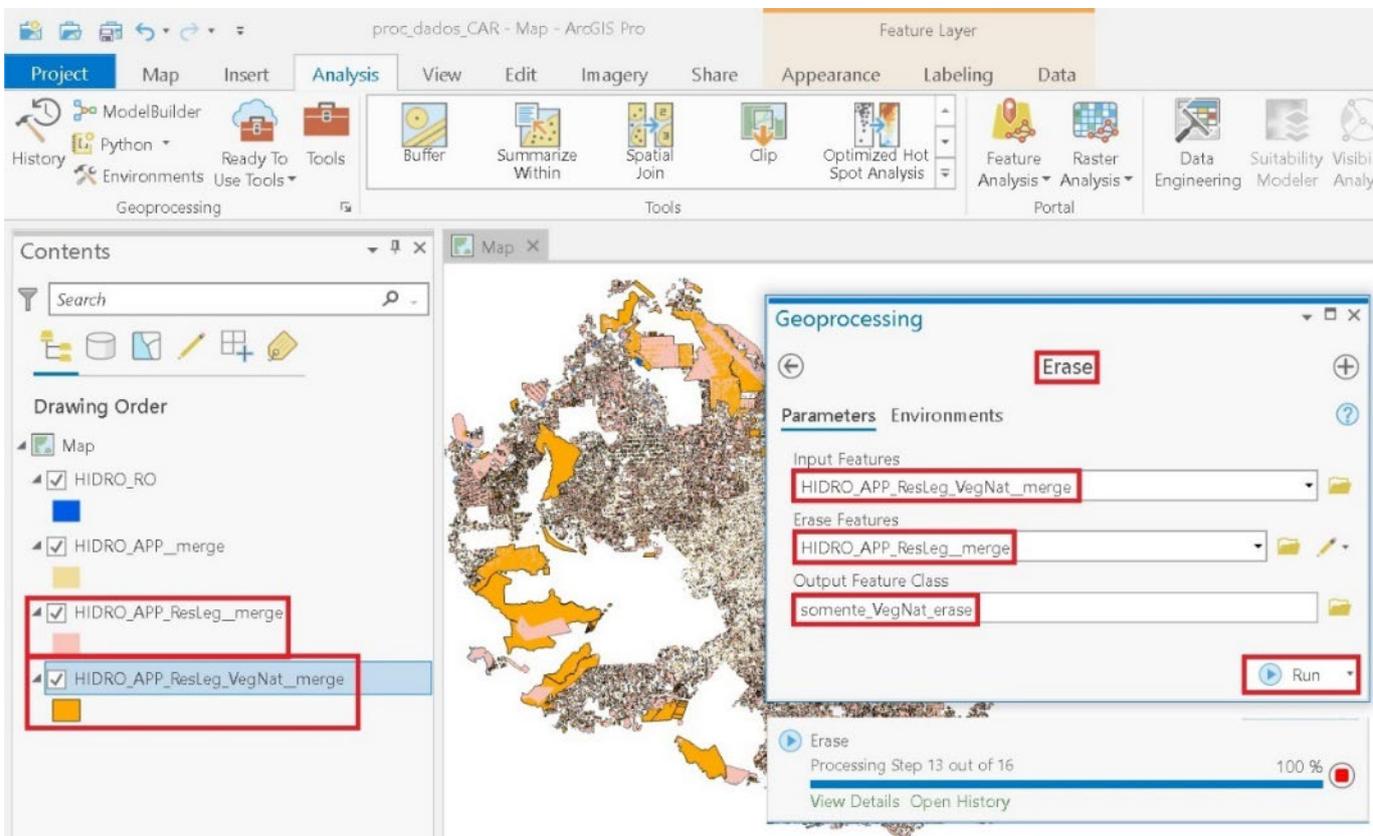


Figura-24: Isolamento da classe VegNat com a função “Erase()”.

A figura-25 mostra a função Erase com os arquivos HIDRO_APP_ResLeg __merge e HIDRO_APP __merge e o arquivo de saída "somente_ResLeg_erase.shp".

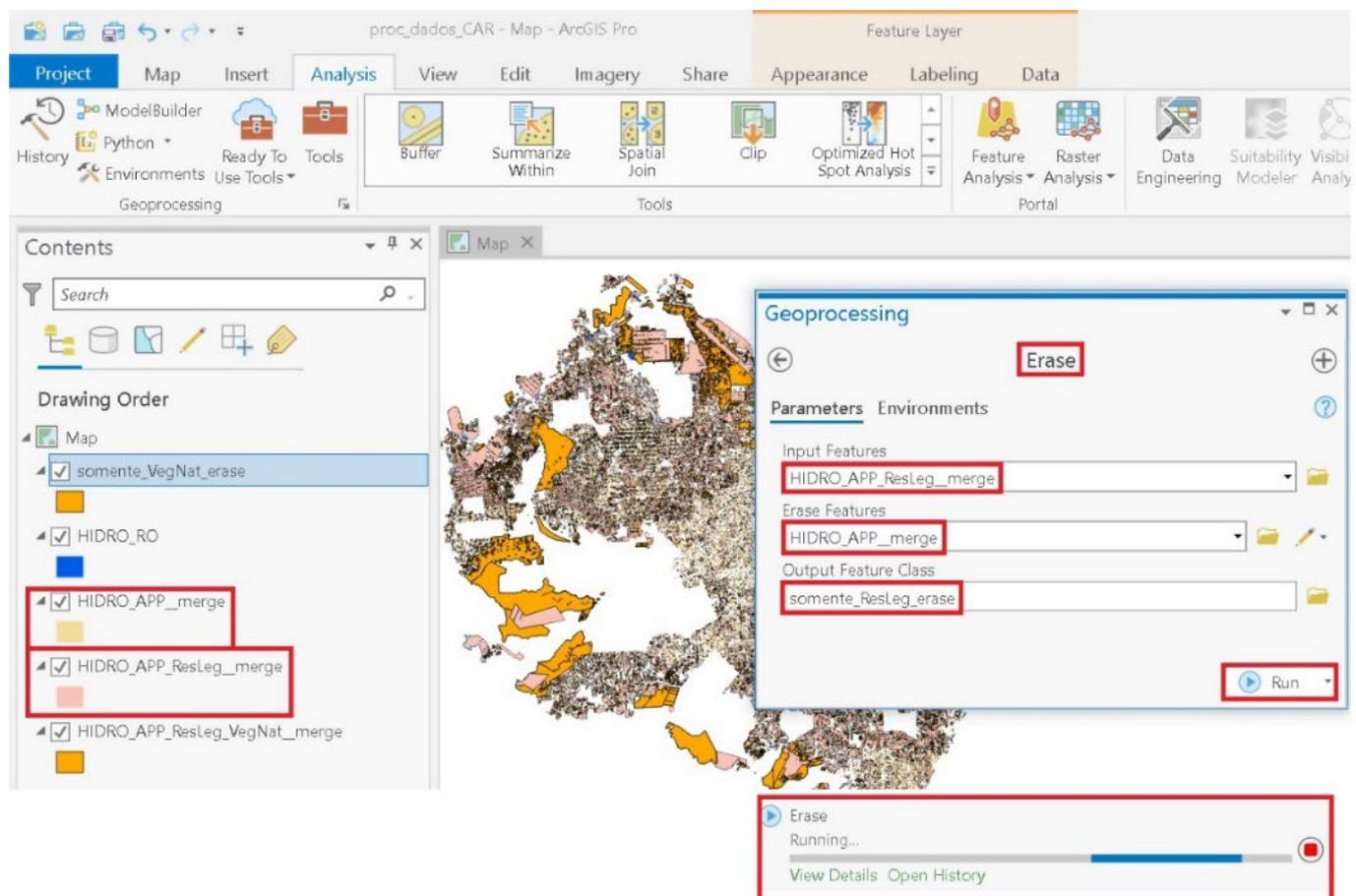


Figura-25: Isolamento da classe ResLeg com a função "Erase()".

A figura-26 mostra a função Erase com os arquivos HIDRO_APP __merge e HIDRO __merge e o arquivo de saída "somente_APP_erase.shp".

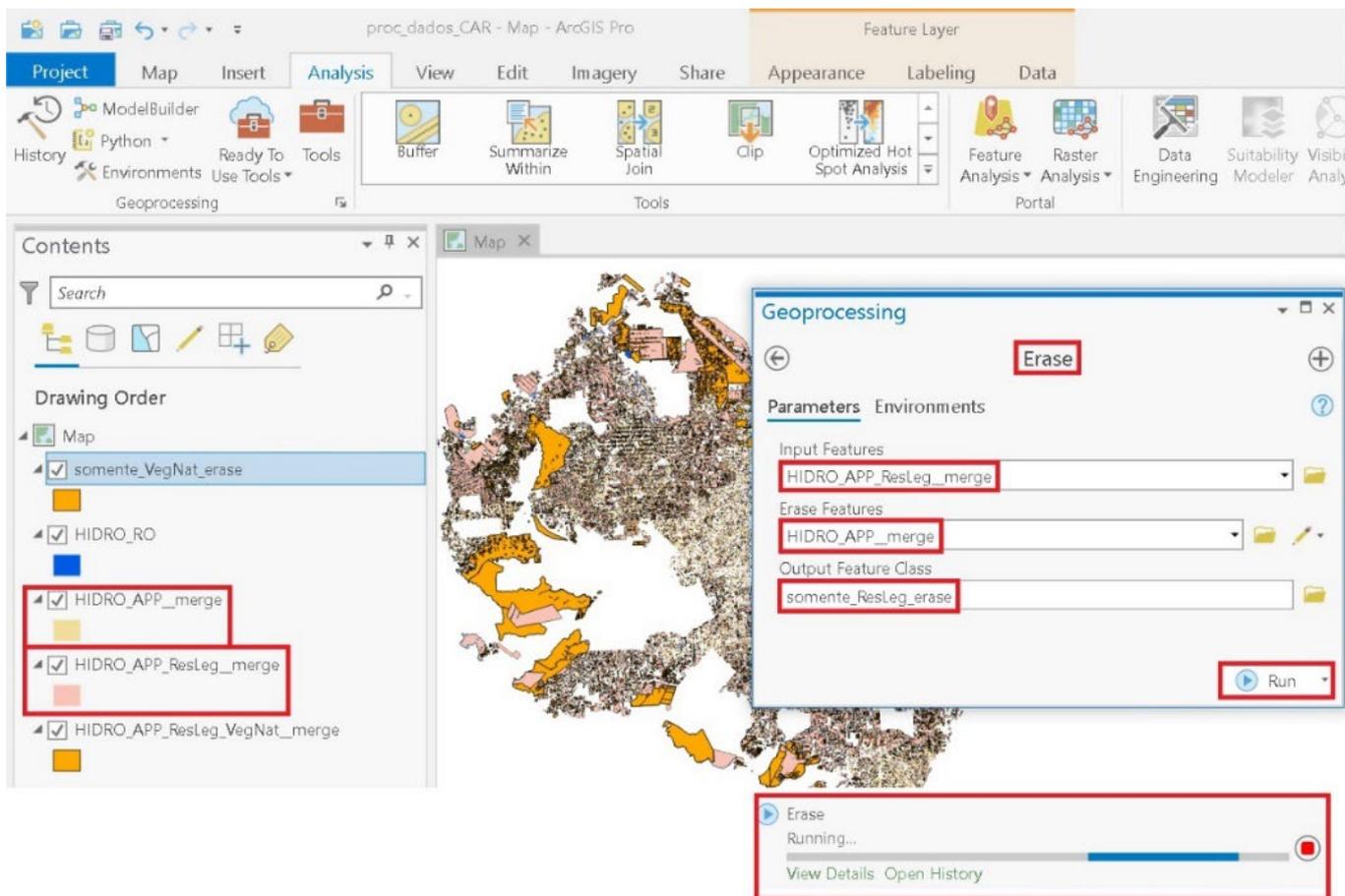


Figura-26: Isolamento da classe APP com a função “Erase()”.

Há casos no processamento de funções como o Erase() que não é executado por problemas nos polígonos dos arquivos. Neste caso um maneira de corrigi-los e através da ferramenta "Repair Geometry", como mostra a figura-27.

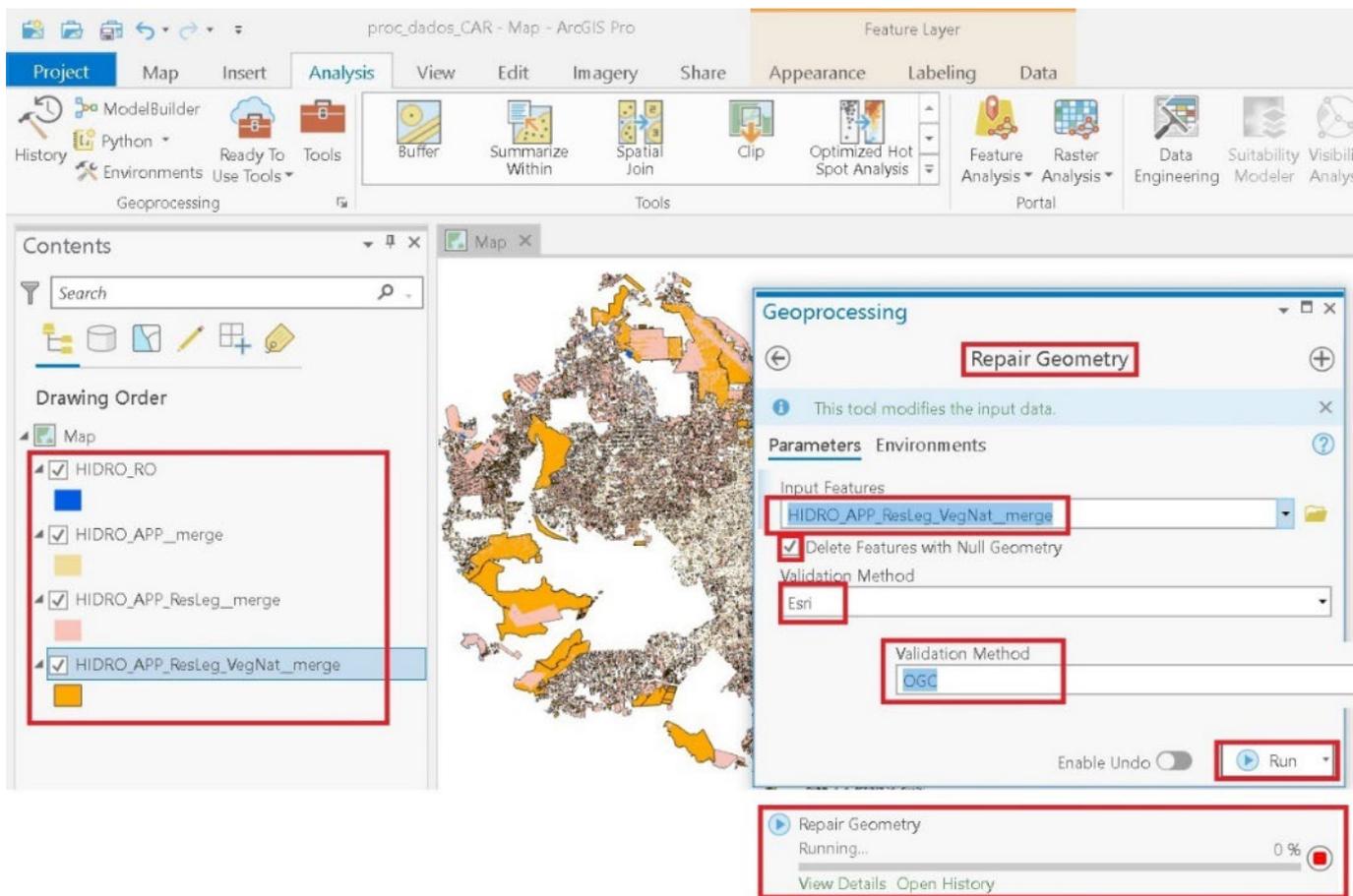


Figura-27: Reparação dos polígonos dos arquivos.

Fase-9:

Para obter as áreas HIDRO, APP, ResLeg e VegNat dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios, é utilizado a função “Clip()”. O primeiro cálculo é dos imóveis dentro dos municípios como mostra a figura-28. Embora a função seja o Clip() dos municípios em relação aos imóveis, o resultado fica a área projetada dos imóveis nos municípios. Essa função elimina as sobreposições das áreas dos imóveis. E o resultado é o arquivo “Imoveis_RO__clip_municipios”.

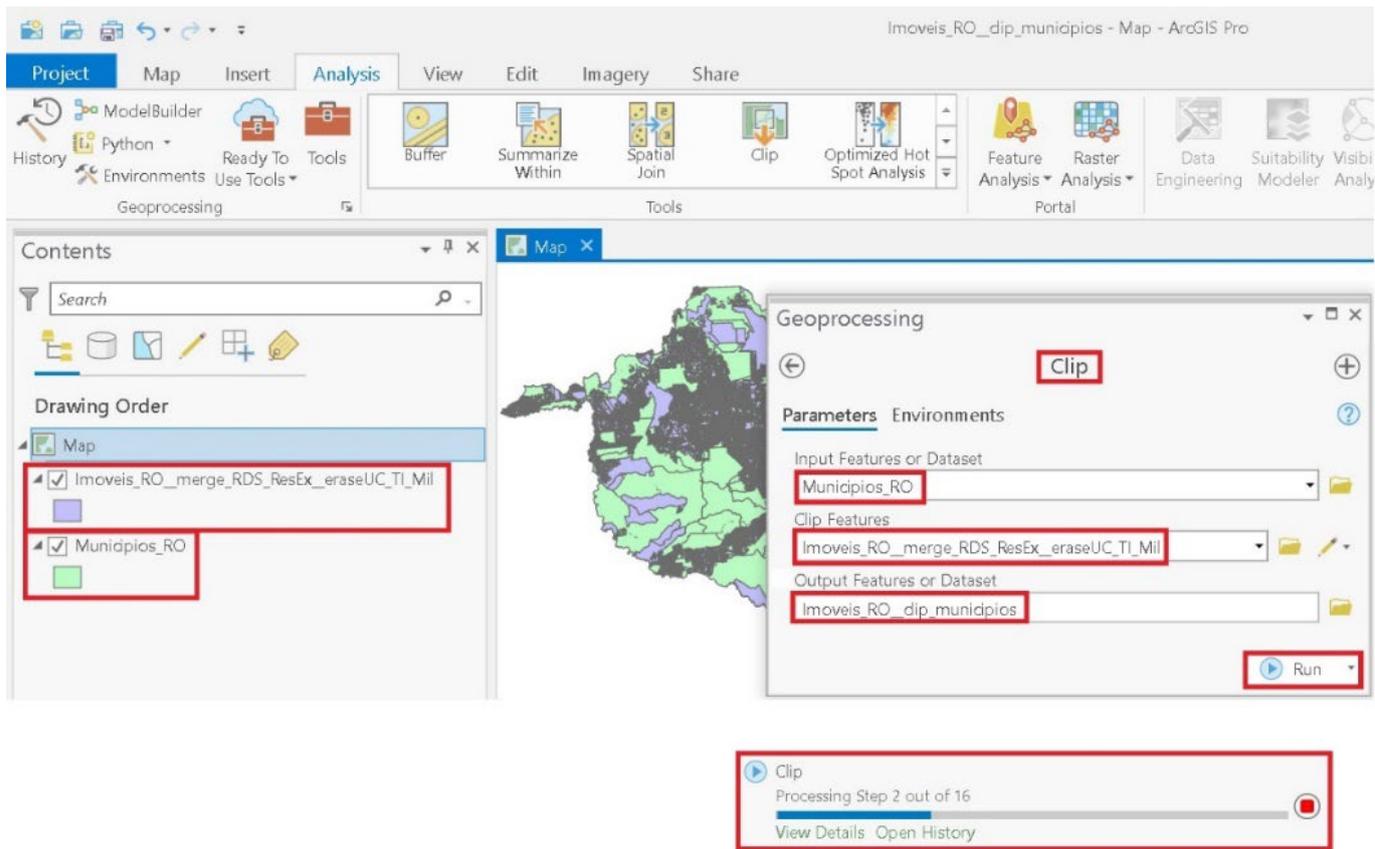


Figura-28: Área de imóveis dentro dos municípios.

Fase-10:

Para obter a área HIDRO é inserido o arquivo Imoveis_RO__clip_municipios, obtido anteriormente, com o arquivo HIDRO_RO e a saída é o arquivo somente_HIDRO_RO__clip_imoveis_municipios, como mostra a figura-29.

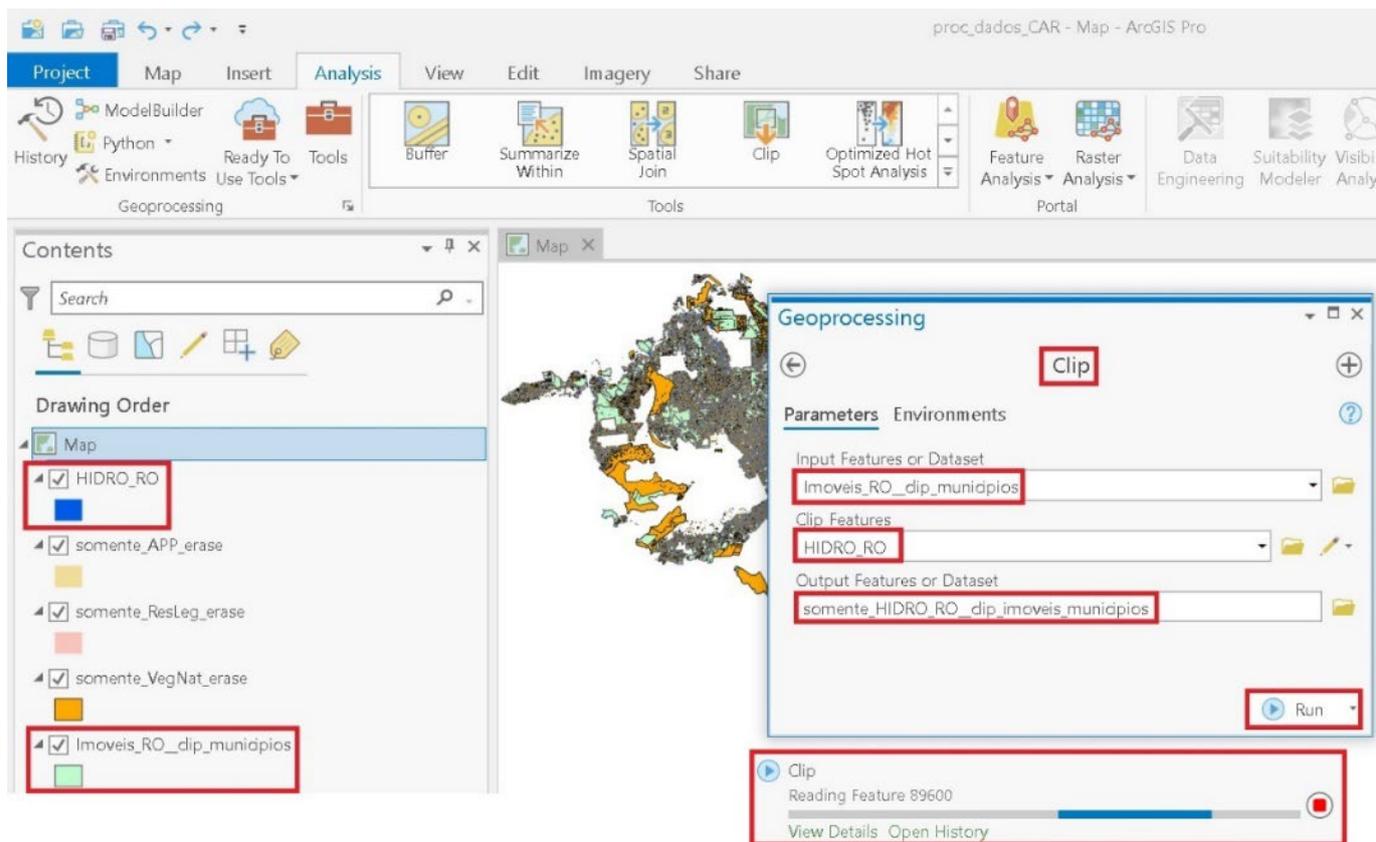


Figura-29: Área de hidrografia dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

Para obter a área APP é inserido o arquivo Imoveis_RO__clip_municipios, obtido anteriormente, com o arquivo somente_APP_RO_erase e a saída é o arquivo somente_APP_RO__clip_imoveis_municipios, como mostra a figura-30.

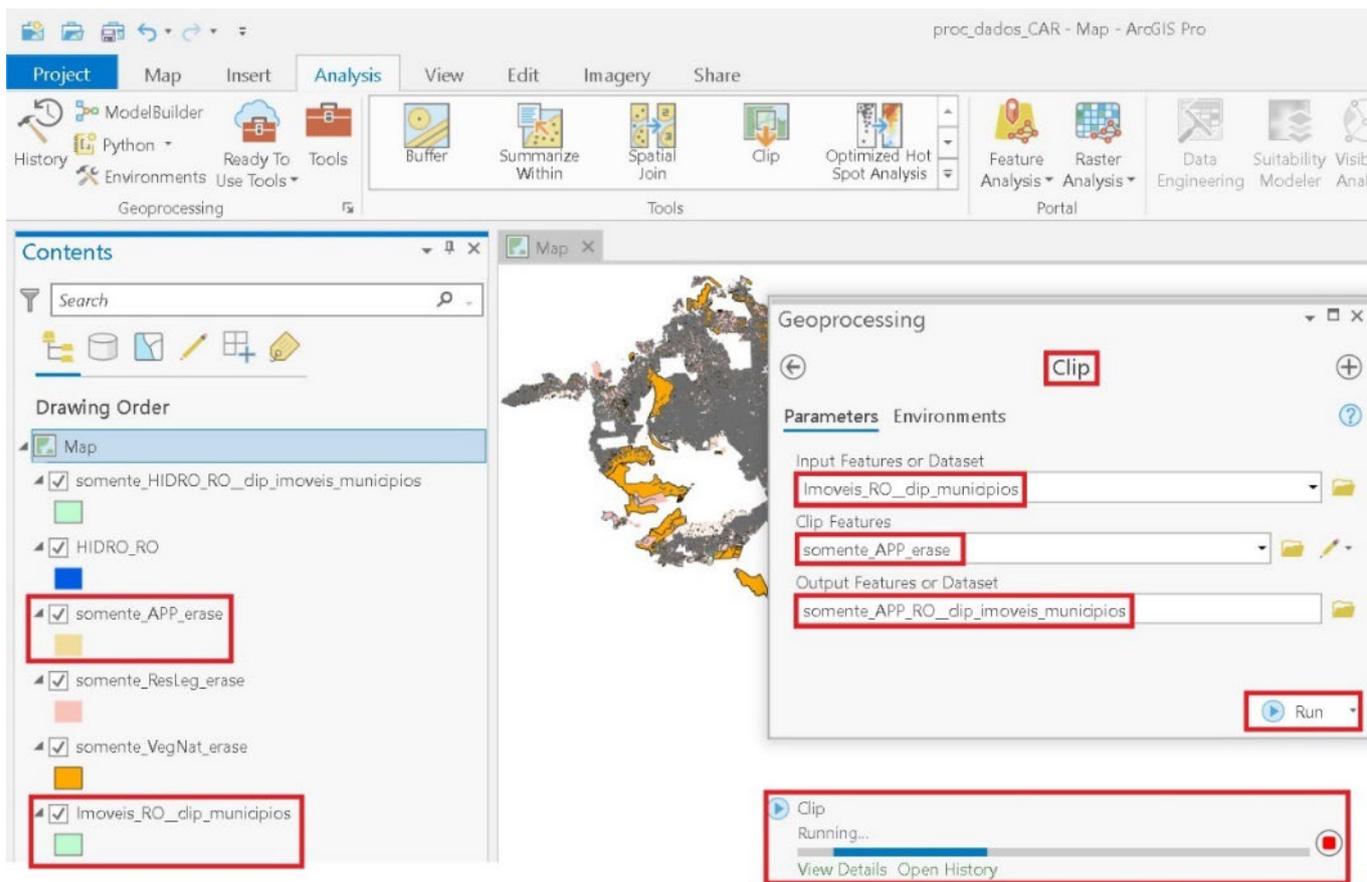


Figura-30: Área de APP dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

Para obter a área ResLeg é inserido o arquivo Imoveis_RO__clip_municipios, obtido anteriormente, com o arquivo somente_ResLeg_RO_erase e a saída é o arquivo somente_ResLeg_RO__clip_imoveis_municipios, como mostra a figura-31.

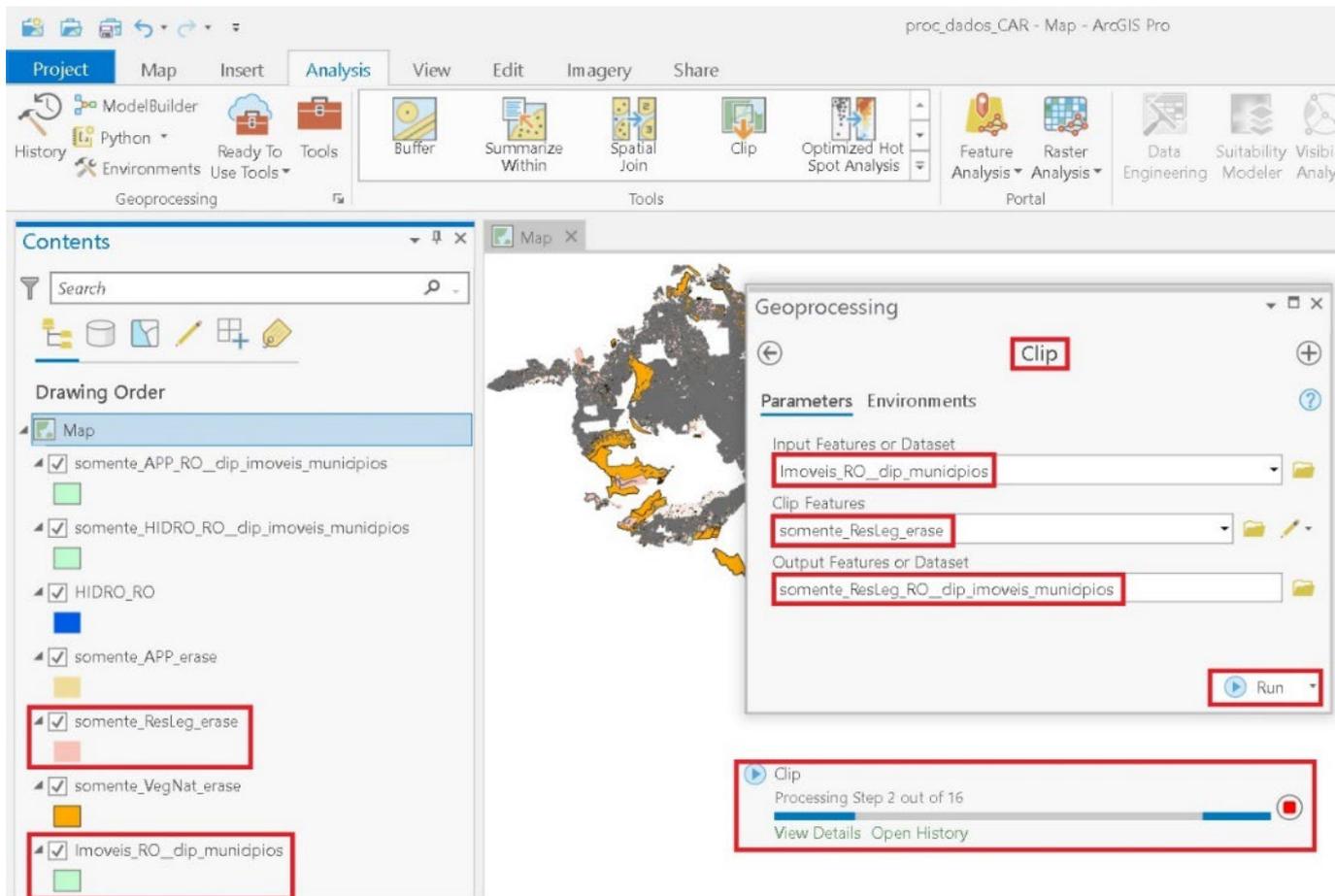


Figura-31: Área de ResLeg dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

Para obter a área APP é inserido o arquivo Imoveis_RO__clip_municipios, obtido anteriormente, com o arquivo somente_VegNat_RO_erase e a saída é o arquivo somente_VegNat_RO__clip_imoveis_municipios, como mostra a figura-32.

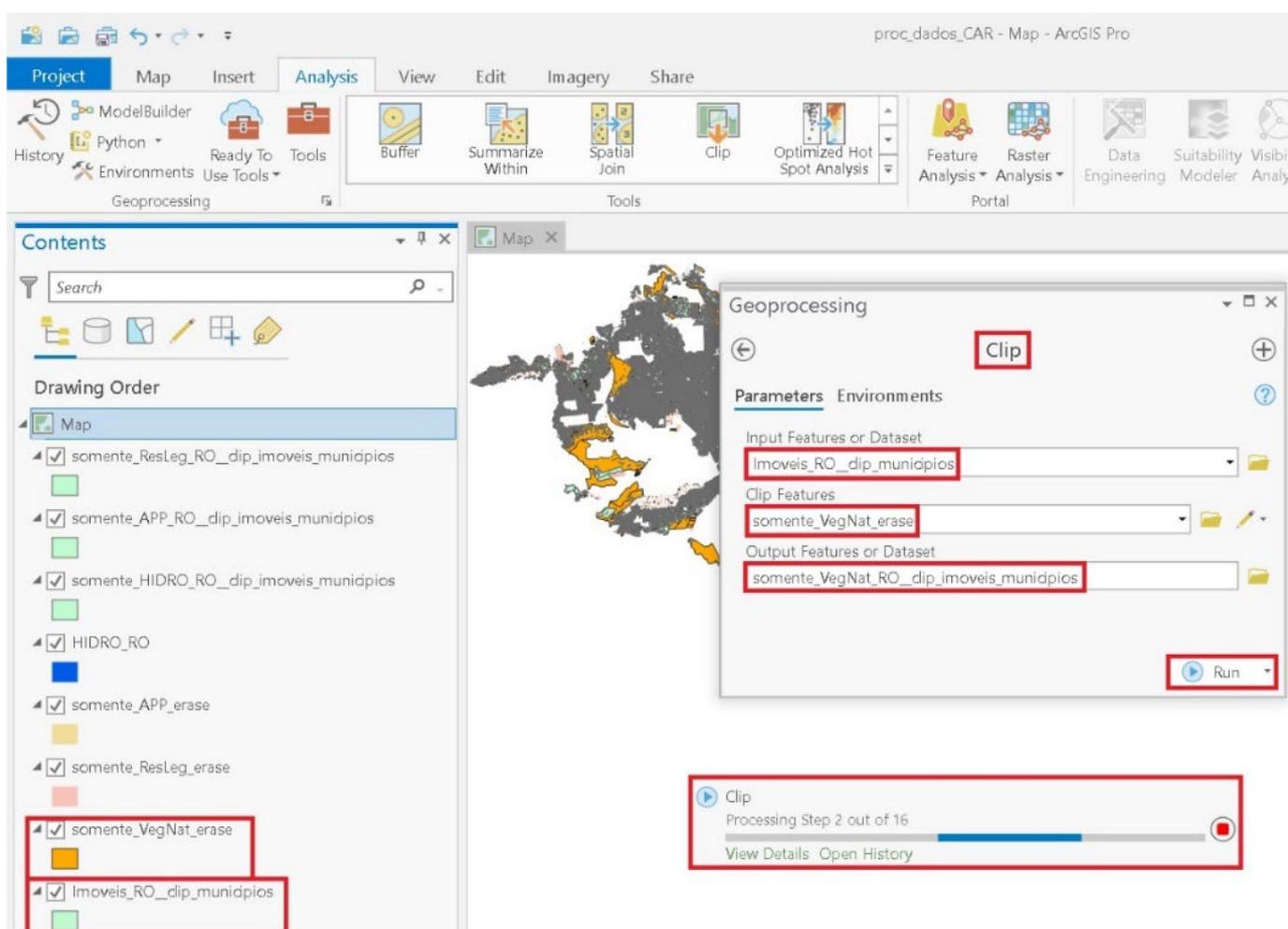


Figura-32: Área de VegNat dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

A figura-33 mostra todos os arquivos, que da tabela de atributo são extraídos os dados para compor a tabela do CAR. Os dados dos 7 primeiros arquivos são obtidos de maneira semelhante, mas os dados do arquivo "Imoveis_RO", que são a quantidade de imóveis em cada município, são obtidos pelo campo "COD_IMOVEL". Na tabela de atributo deste arquivo é adicionado um campo (cod_municipio) no formato texto com o tamanho de 7 caracteres.

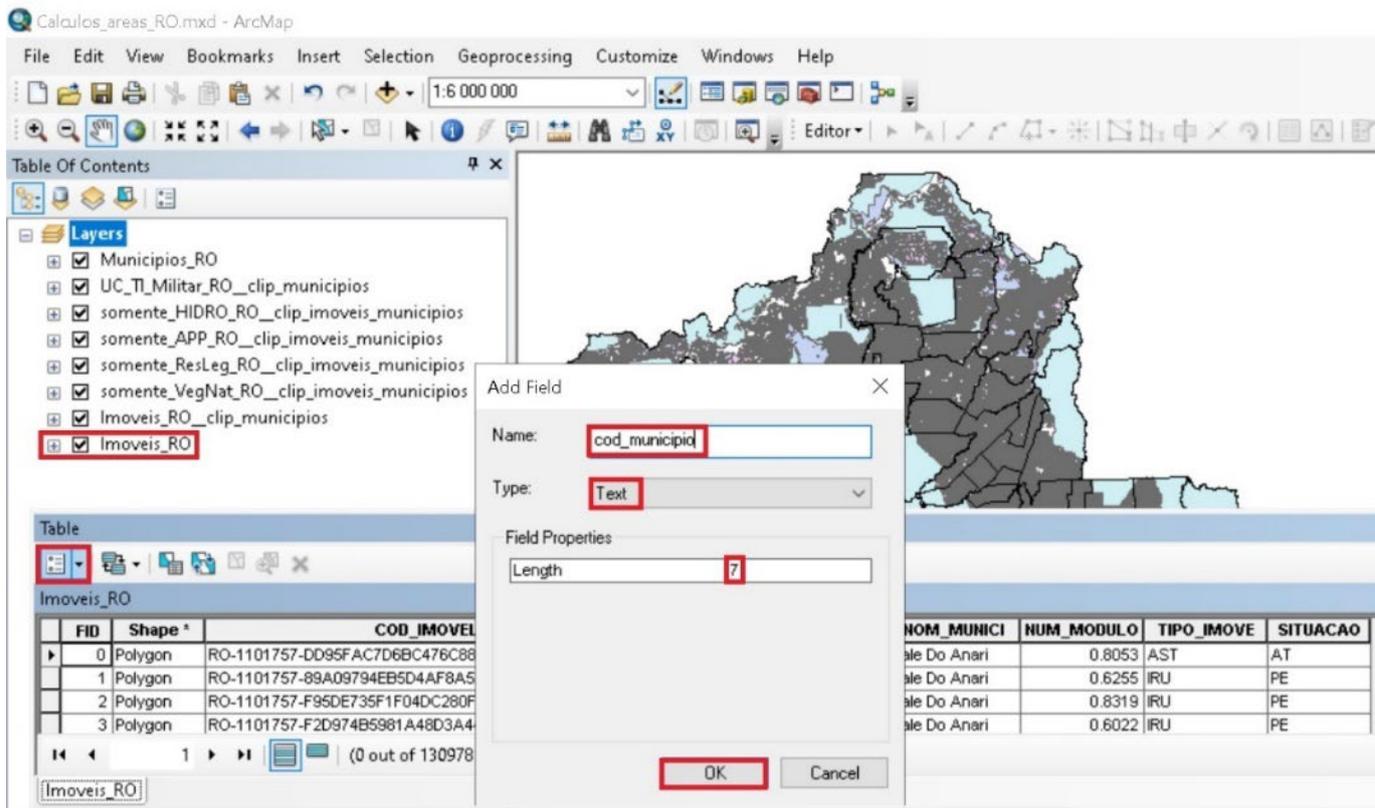


Figura-33: Arquivos de dados e adição de campo texto na tabela de atributos.

A figura-34, mostra o campo “cod_municipio” com a função Mid() do “Field Calculator()”, após a execução é obtido o código do município de cada imóvel.

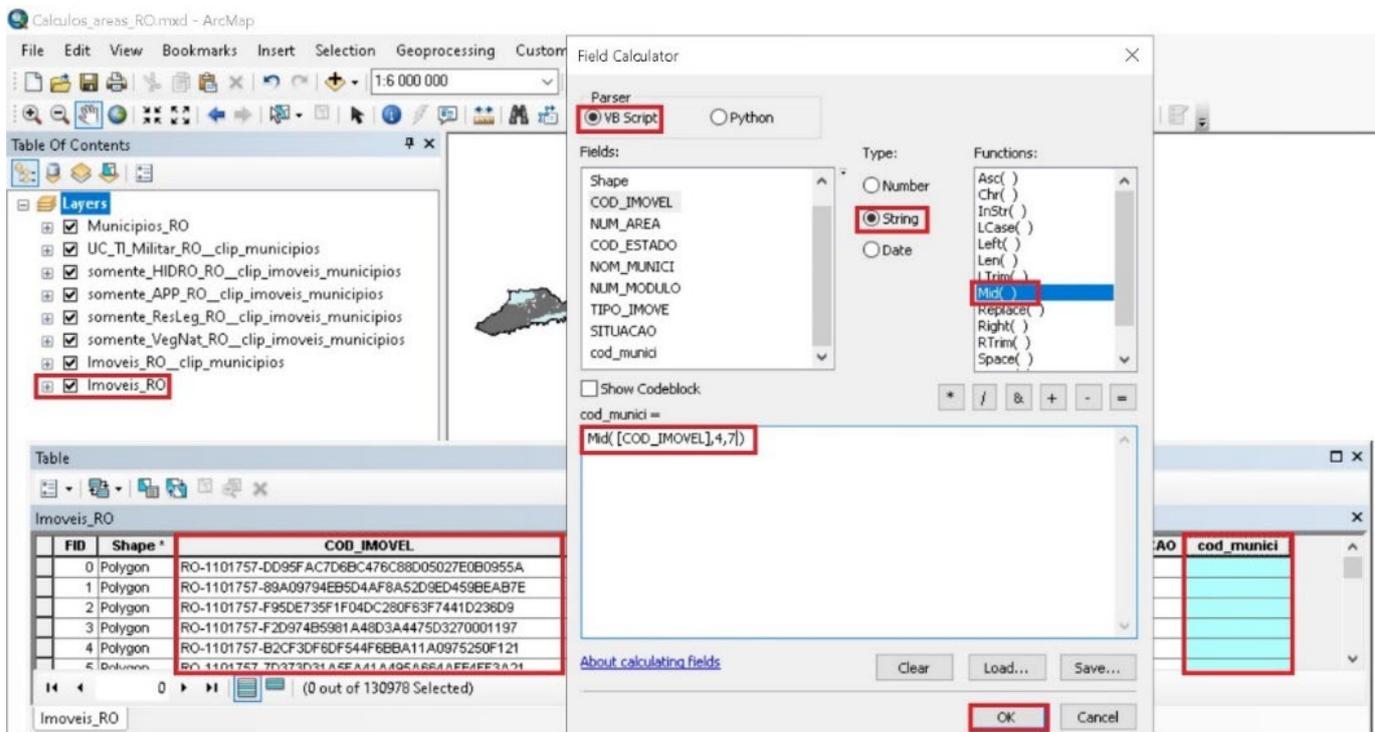


Figura-34: Obtenção do código do município dos imóveis.

O cálculo do número de imóveis em cada município é através da função “Summarize()”, como mostra a figura-35.

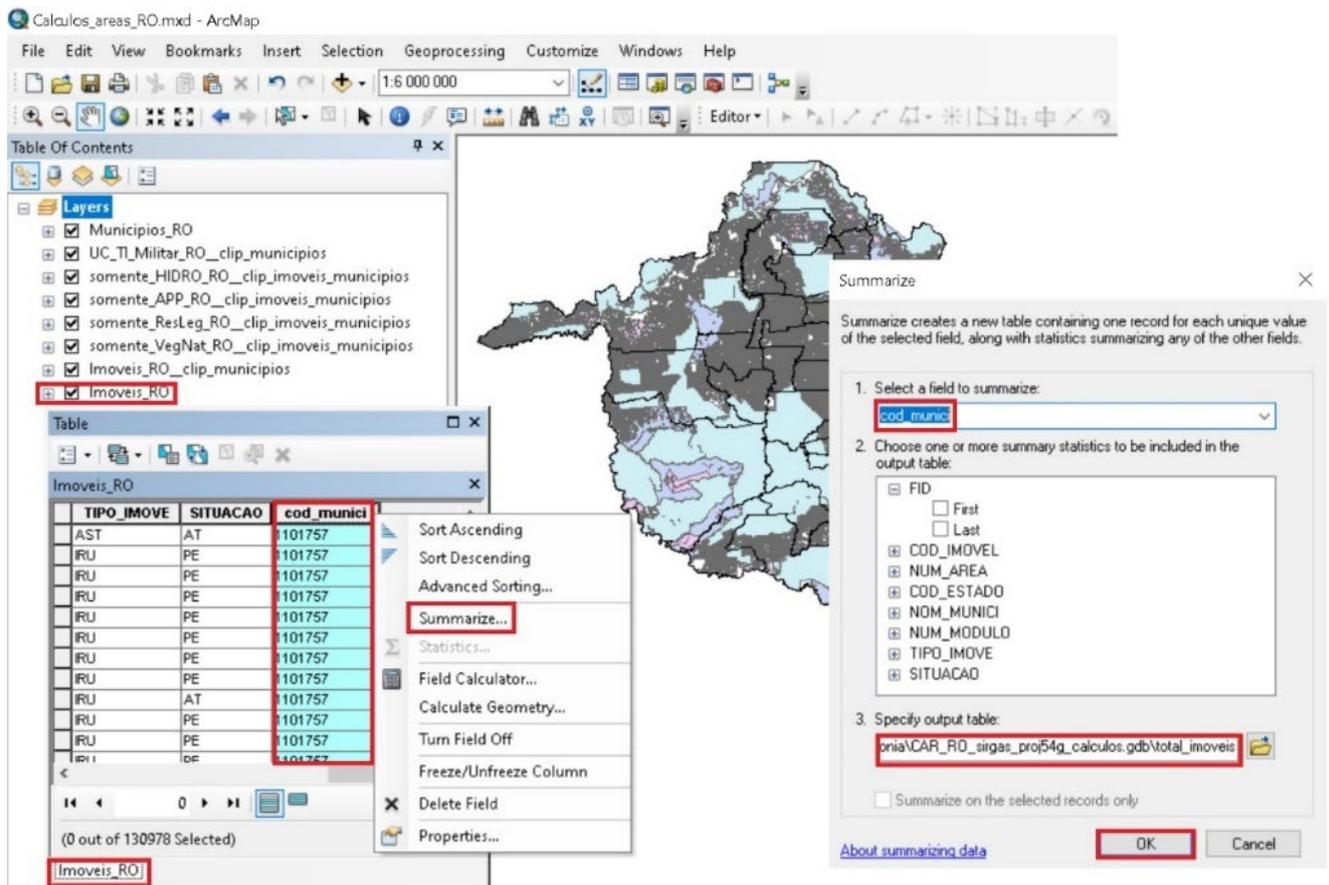


Figura-35: Contagem de imóveis nos municípios com a função “Summarize()”.

No Excel, com os dados dos municípios e os respectivos códigos e a função ProcV() a quantidade e imóveis em cada município é encontrada.

Para o cálculo da área dos polígonos dos outros 7 arquivos é aplicada a função “Calculate Geometry()” no campo “Area”, como mostra a figura-36. Após os cálculos são selecionados todos os dados da tabela, copiados e colados na planilha Excel.

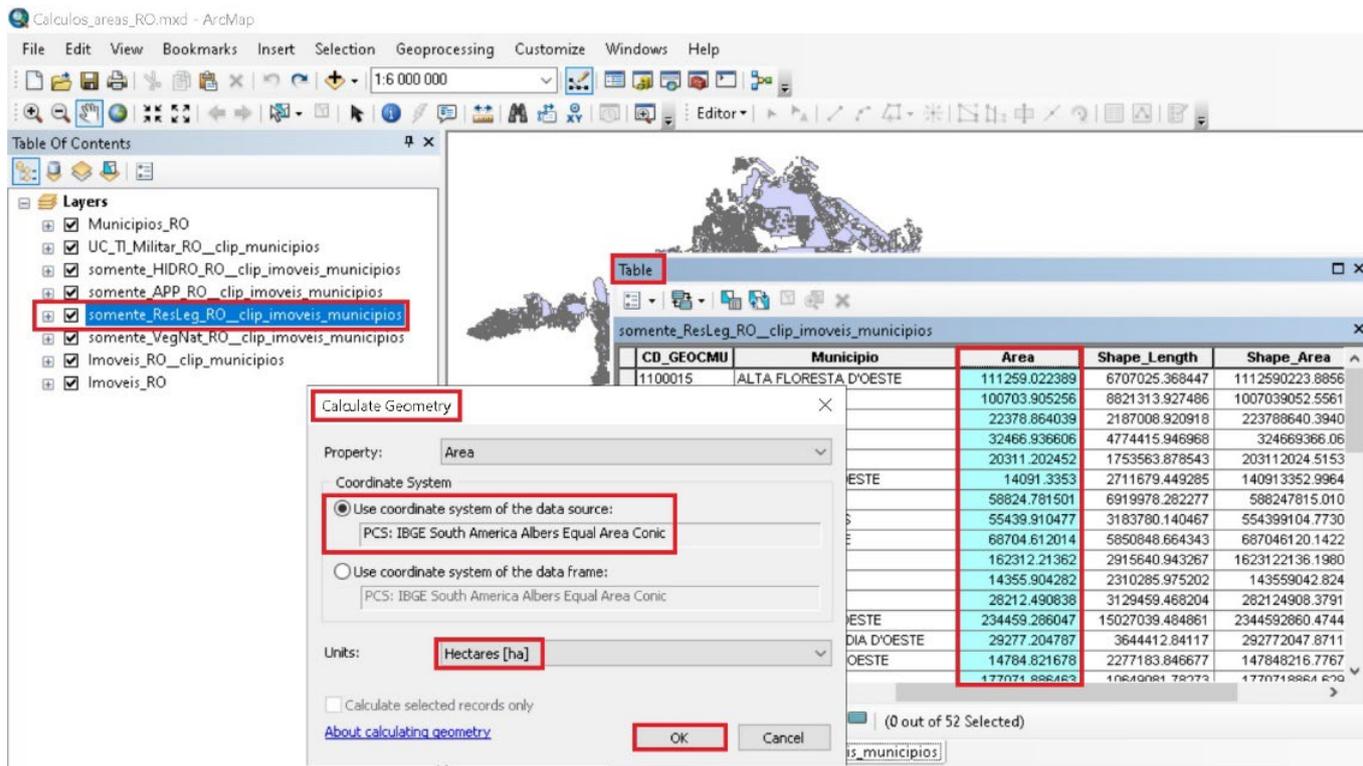


Figura-36: Cálculo da área das APPs, nos imóveis e dentro dos municípios de SP.

Fase-11:

O resultado final de todos os cálculos fica resumido em tabela. A Tabela-1 mostra parte desse resultado.

1	MUNICÍPIO	codigo	municipio	n_imoveis	Imoveis	UC_TI_Militar	HIDRO	APP	ResLeg	VegNat
35	PARECIS	1101450	254 868.3	1 139	212 630.8	17 761.8	1 921.0	12 756.3	70 287.0	21 773.5
36	PIMENTA BUENO	1100189	624 093.2	2 626	489 259.5	6 088.2	3 372.3	25 561.8	177 071.9	76 601.6
37	PIMENTEIRAS DO OESTE	1101468	601 473.3	864	316 328.4	241 749.2	2 910.6	11 053.5	114 455.4	21 868.9
38	PORTO VELHO	1100205	3 409 638.8	13 922	1 645 799.0	1 110 316.1	17 628.7	56 549.9	563 077.4	491 443.8
39	PRESIDENTE MÉDICI	1100254	175 846.5	3 314	146 924.9	91.0	1 666.4	10 359.6	16 579.3	7 571.3
40	PRIMAVERA DE RONDÔNIA	1101476	60 569.2	624	49 551.9	0.0	722.9	3 160.3	6 193.2	7 215.5
41	RIO CRESPO	1100262	171 764.0	856	141 603.9	0.0	1 530.9	8 142.3	45 727.3	16 294.5
42	ROLIM DE MOURA	1100288	145 788.8	3 058	120 109.7	0.0	1 962.6	8 837.1	13 859.8	5 513.6
43	SANTA LUZIA D'OESTE	1100296	119 779.6	1 576	105 153.7	0.0	1 583.1	9 759.1	20 136.1	4 336.2
44	SÃO FELIPE D'OESTE	1101484	54 164.7	1 093	49 462.9	0.0	807.8	3 757.6	6 275.5	2 188.6
45	SÃO FRANCISCO DO GUAPORÉ	1101492	1 095 976.7	2 034	271 414.6	761 451.1	1 215.8	4 573.9	48 515.4	108 154.8
46	SÃO MIGUEL DO GUAPORÉ	1100320	746 021.9	3 630	165 162.5	516 490.7	1 438.4	6 404.8	25 489.4	21 893.9
47	SERINGUEIRAS	1101500	377 350.5	2 077	109 409.3	231 432.4	1 087.3	2 998.8	34 965.8	9 084.2
48	TEIXEIRÓPOLIS	1101559	45 997.8	954	36 805.1	0.0	577.7	3 195.1	2 573.5	1 812.2
49	THEOBROMA	1101609	219 741.3	2 177	169 188.6	0.4	2 358.8	15 545.0	32 350.9	14 327.7
50	URUPÁ	1101708	83 185.7	2 282	65 344.9	0.0	670.8	3 710.8	6 163.3	2 556.2
51	VALE DO ANARI	1101757	313 521.1	1 958	137 883.2	130 877.7	1 475.1	8 111.6	30 272.5	26 837.0
52	VALE DO PARAÍSO	1101807	96 567.6	1 281	67 198.4	1.6	1 006.7	5 353.5	7 840.0	3 851.5
53	VILHENA	1100304	1 151 891.3	2 984	364 870.5	680 525.3	2 270.4	17 711.9	141 287.1	57 064.0
54	TOTAL		23 759 054.2	130 978	12 263 581.6	8 242 444.1	138 975.2	614 523.2	3 223 025.8	2 504 197.0

Tabela-1: Resultado dos cálculos dos dados do CAR