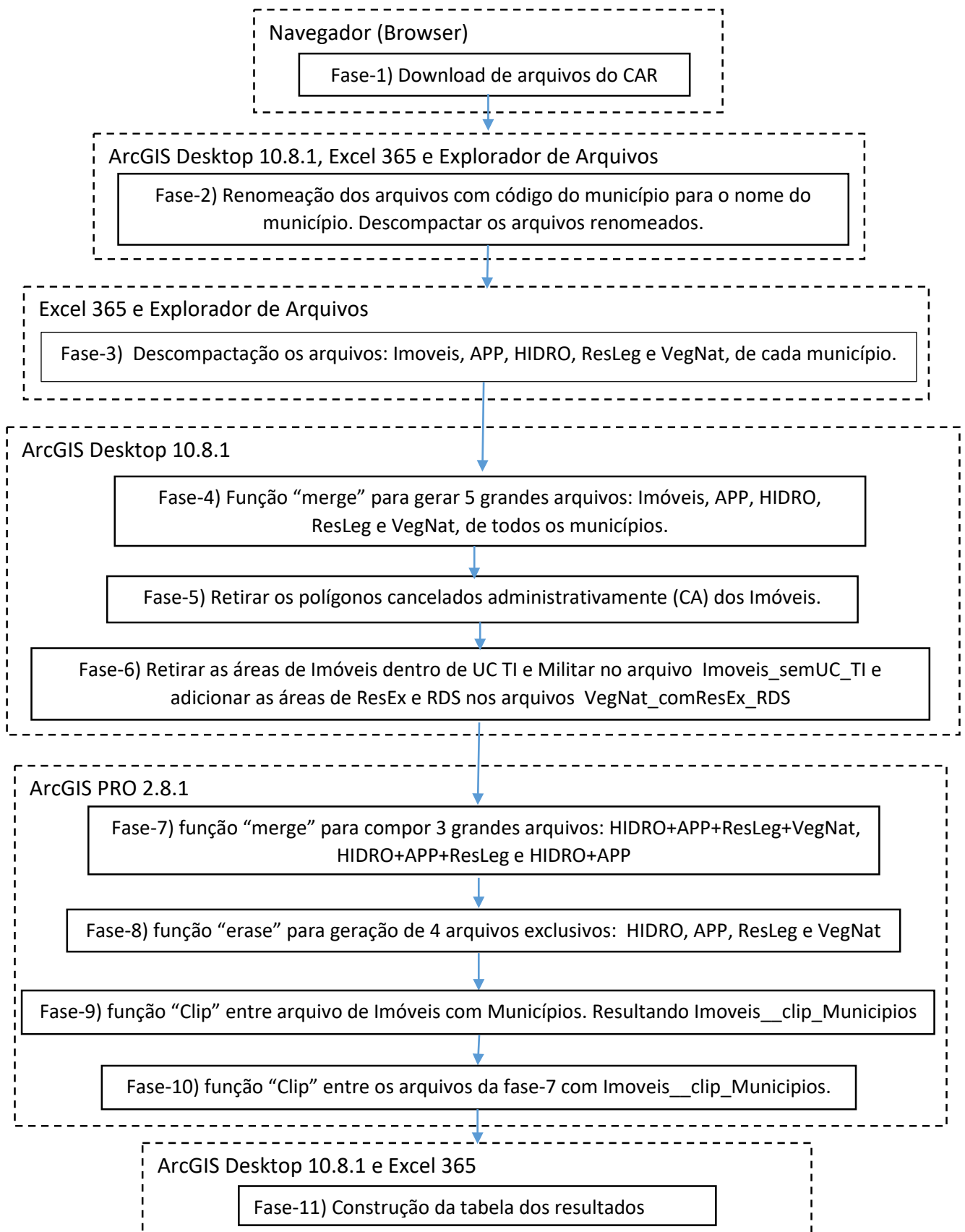
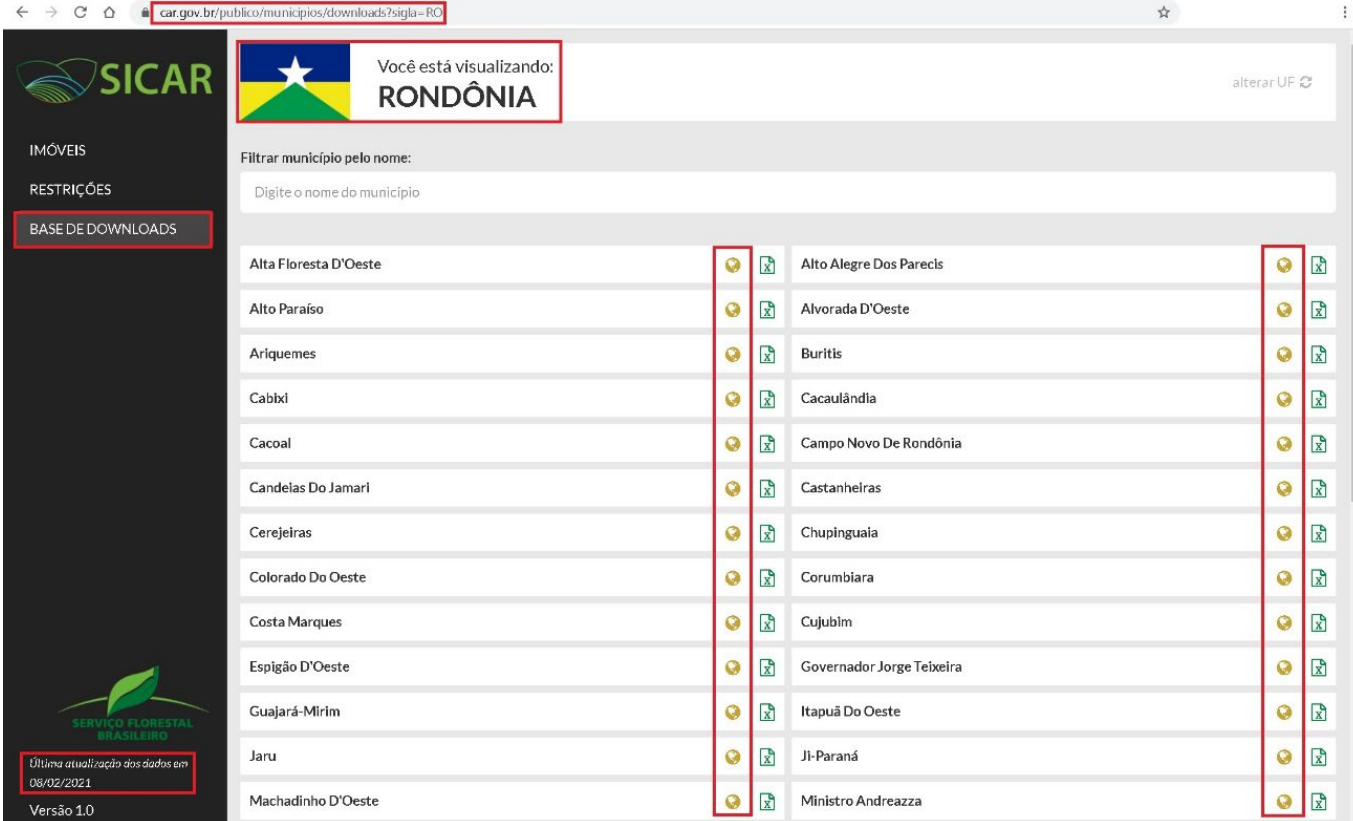


No fluxograma-1 são mostradas as fases realizadas no processamento dos dados do CAR



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 links: 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.

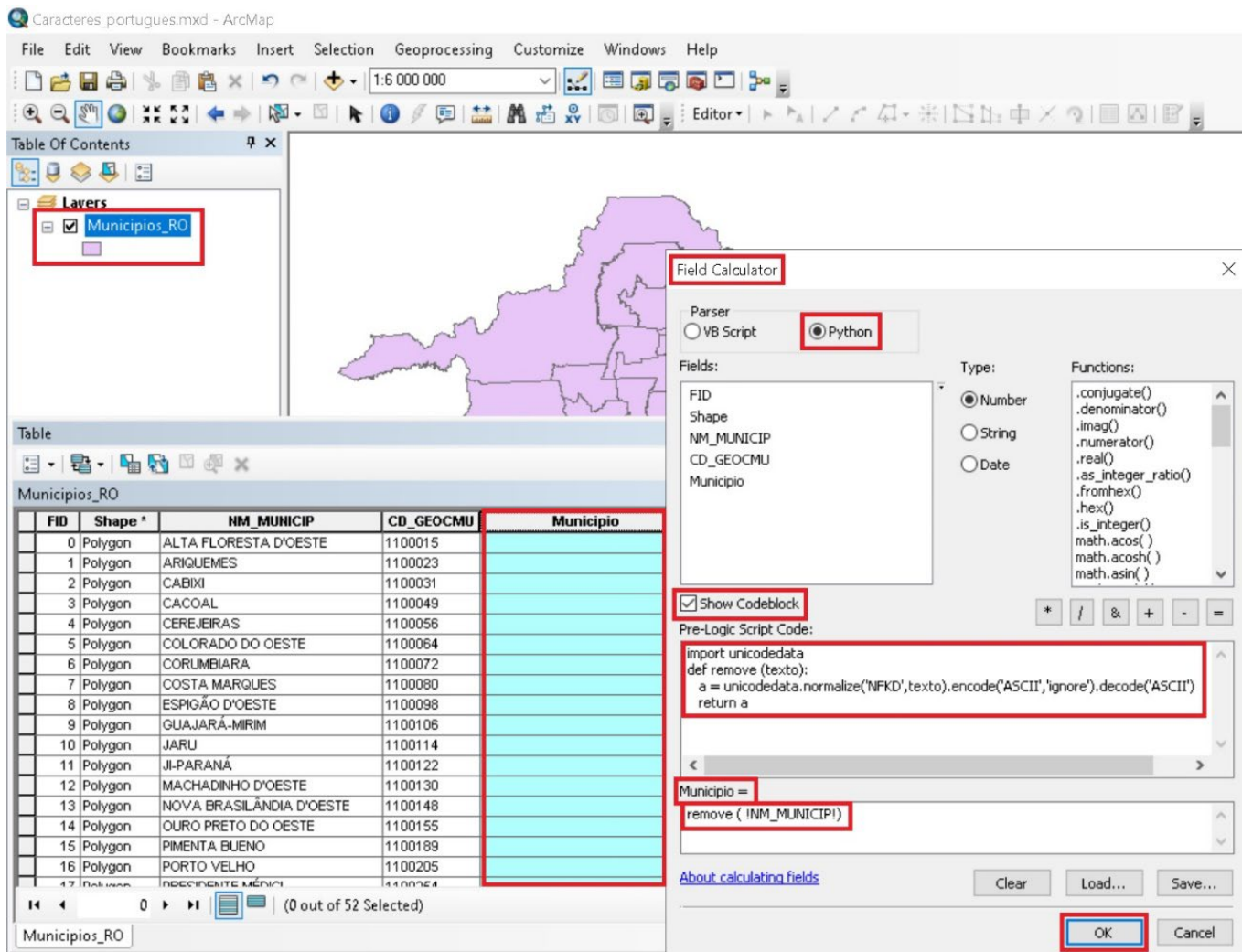


Figura-2: Nome de municípios apenas com caracteres ASCII.

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.

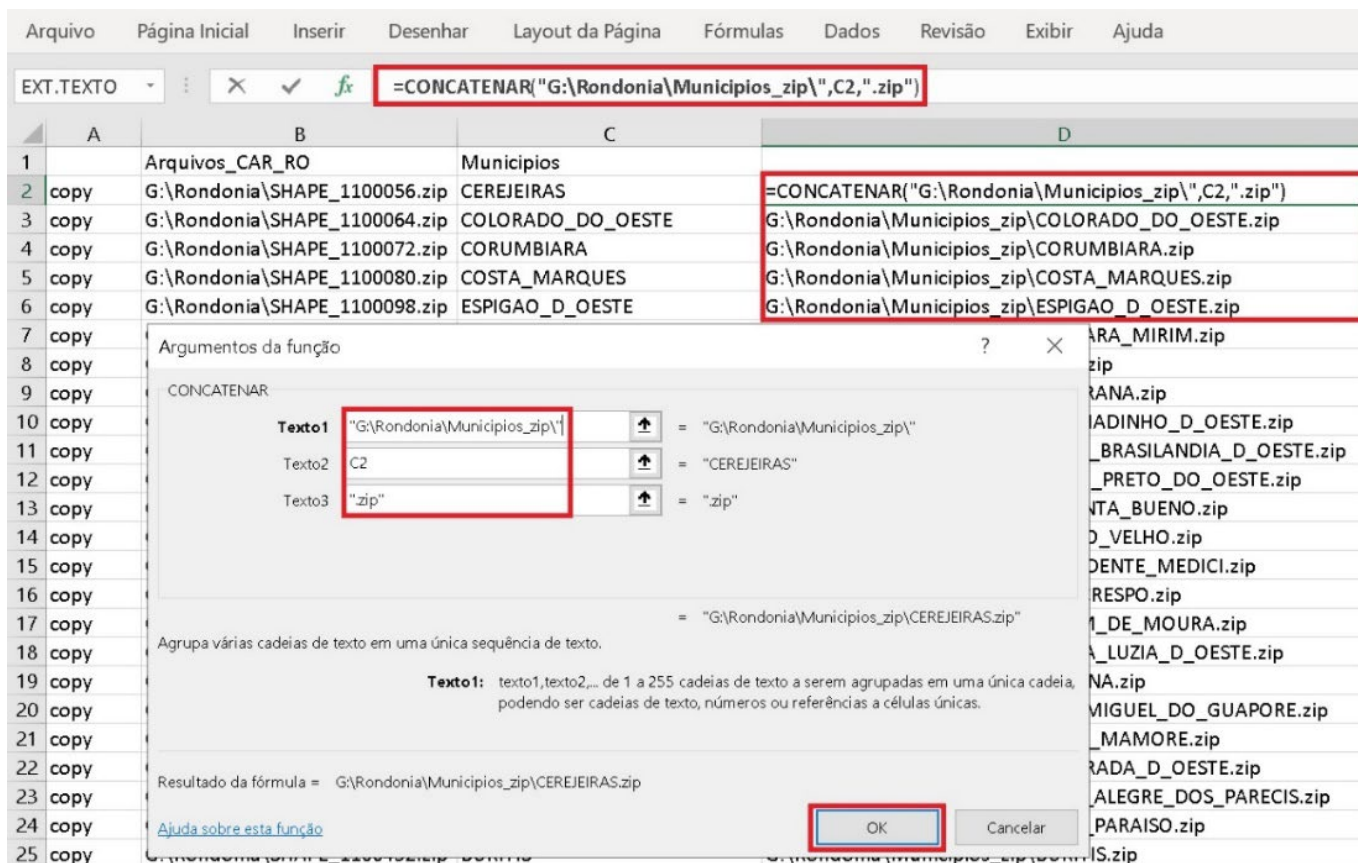


Figura-5: Geração de planilha com a coluna do diretório e nome do arquivo.zip

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 |

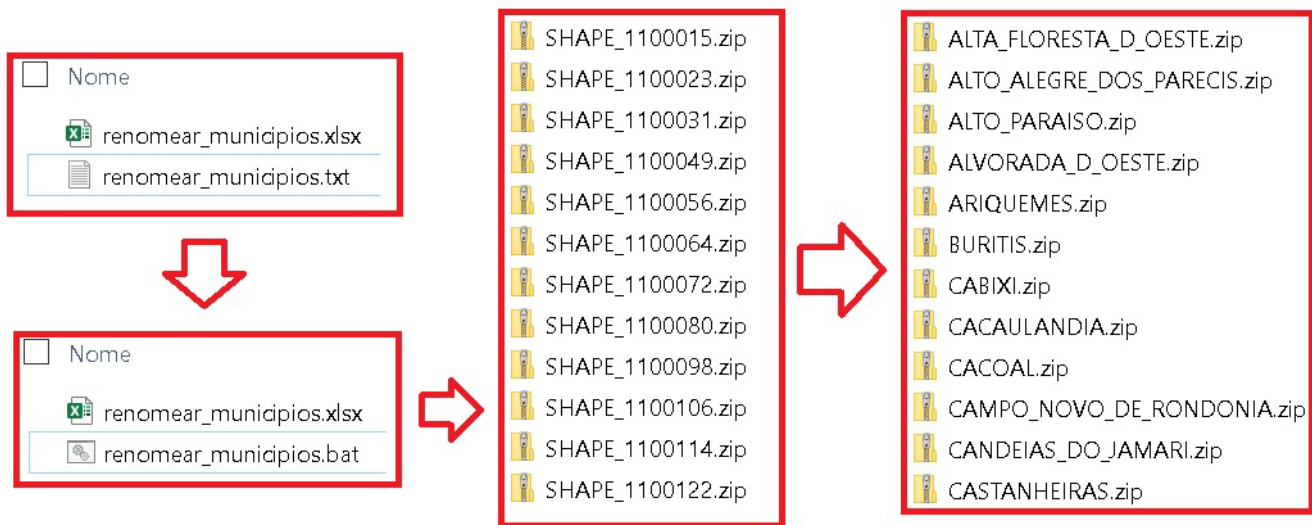


Figura-6: Mudança de extensão de .txt para .bat.

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.

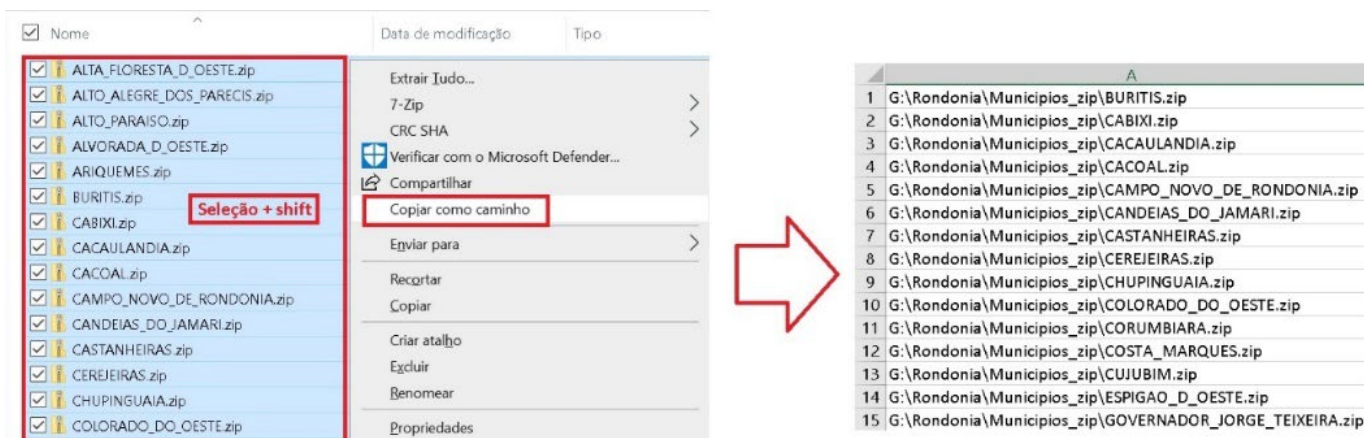


Figura-7: Obtenção do nome e "caminho" dos arquivos no Explorador de Arquivos.

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 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 file being scanned and then extracted. A red box highlights the line: `Extracting archive: G:\Rondonia\Municipios_zip\BURITIS.zip`. The terminal also displays the file's path, type, and size, and confirms that everything is OK.

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.

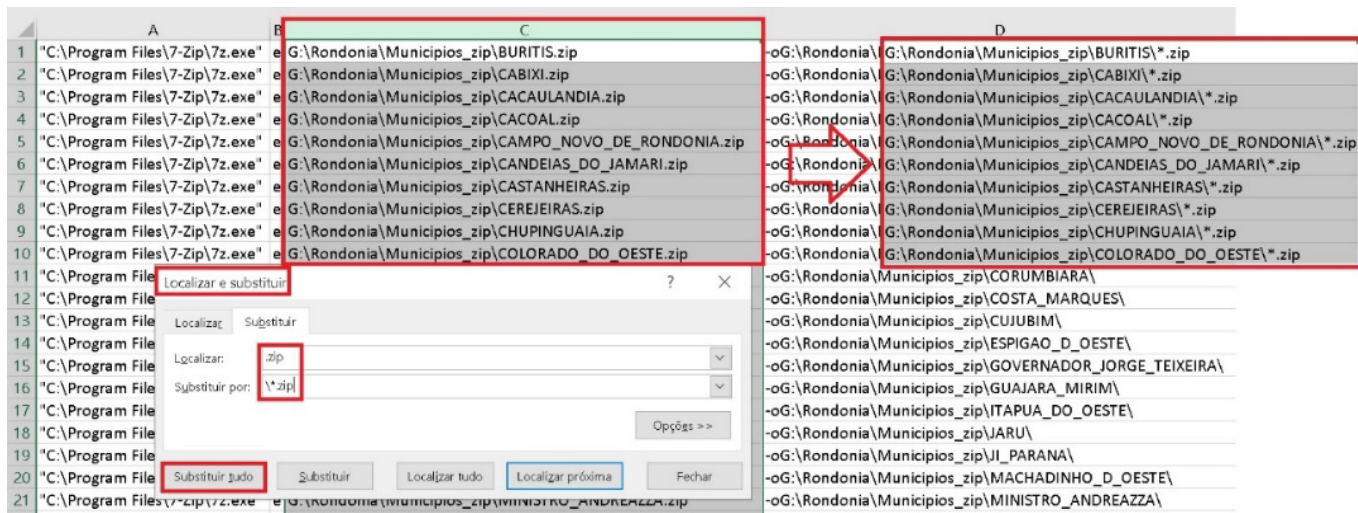


Figura-10: Arquivo para extração de todos os arquivos compactados.

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.

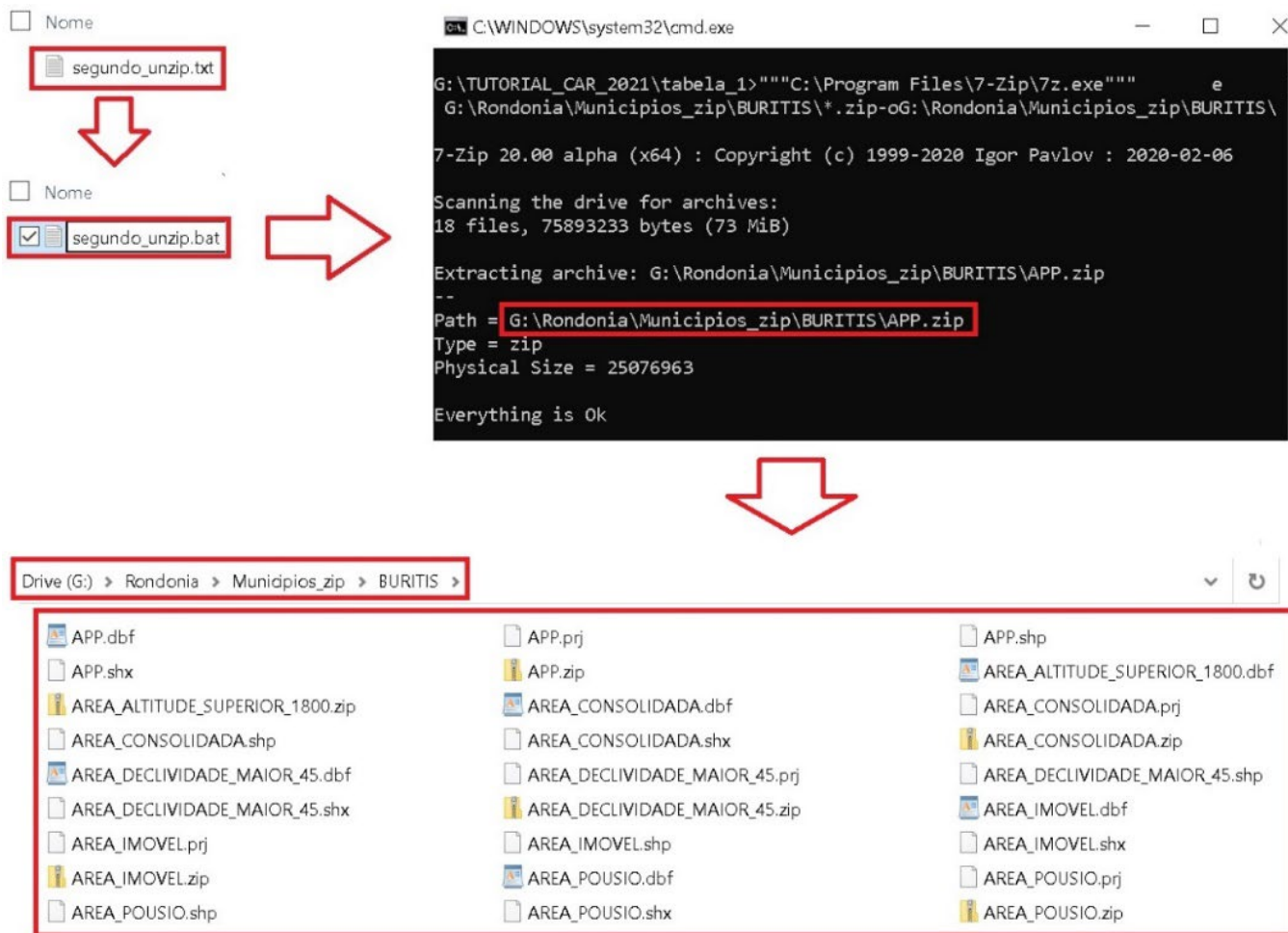


Figura-11: Extração de todos os arquivos de vetores dos municípios.

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.

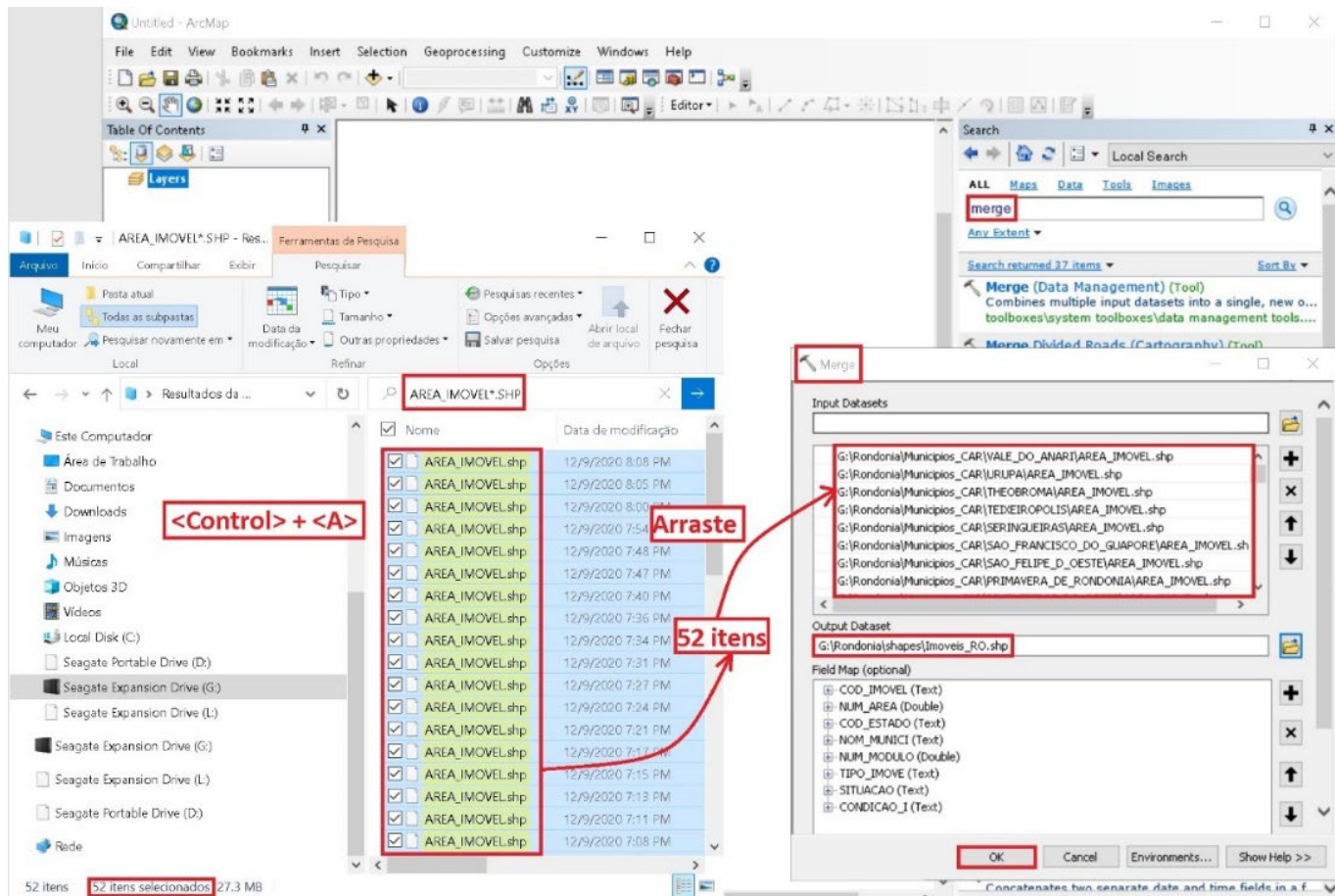


Figura-12: O “arraste” de arquivos AREA_IMOVEL.shp para a ferramenta Merge.

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.

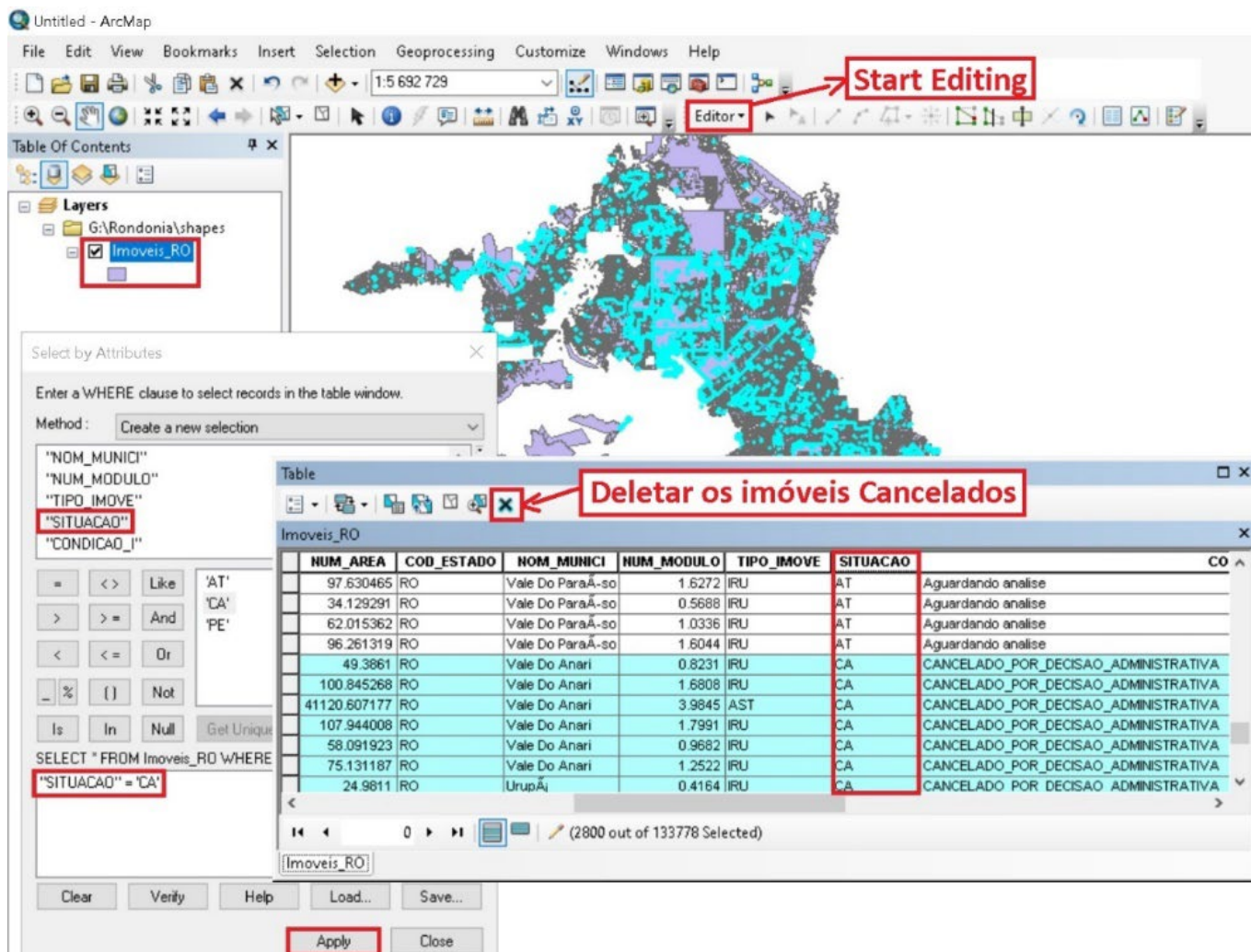


Figura-13: Eliminação de todos os imóveis na situação "CA"

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:

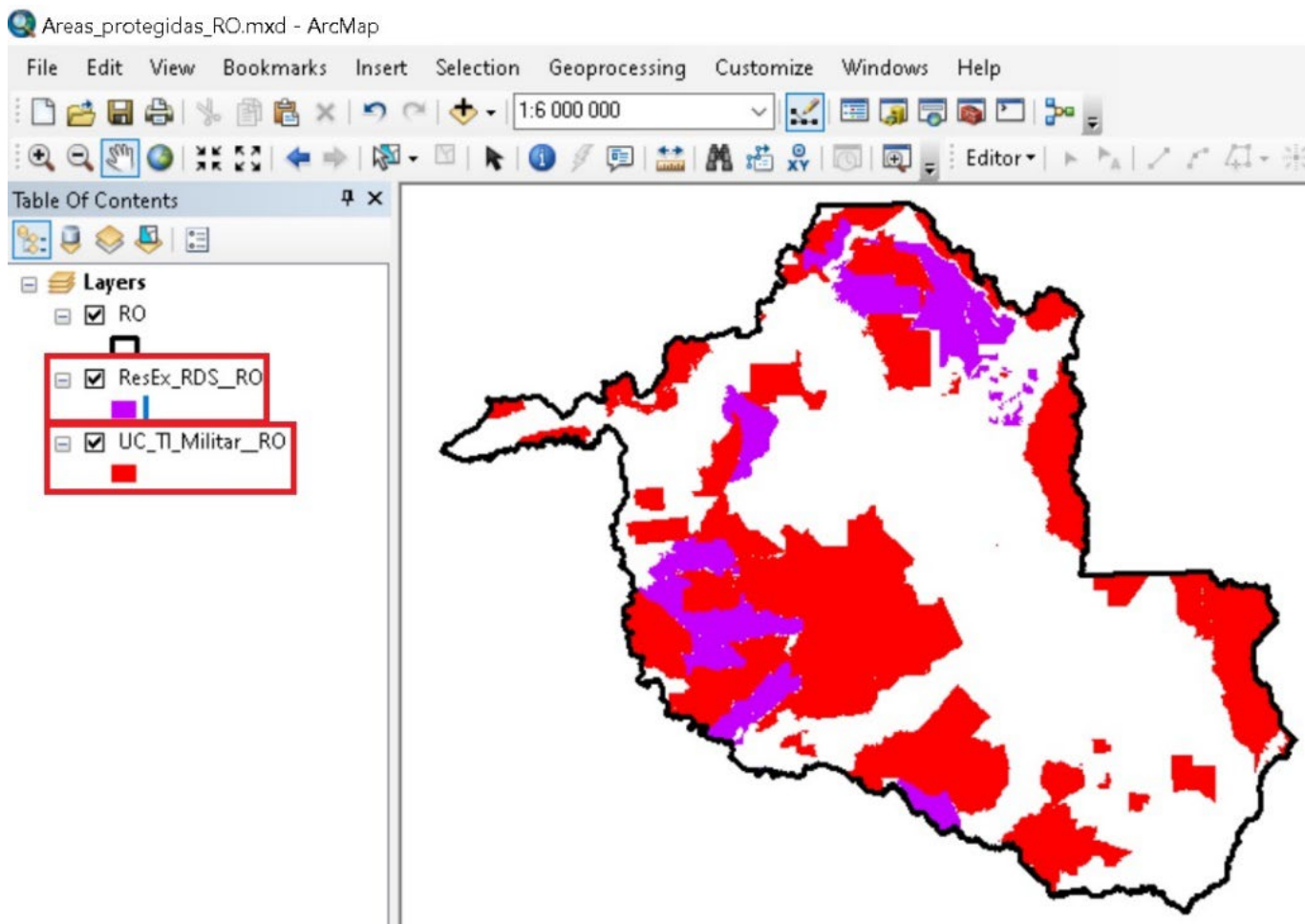


Figura-14: Unidade de Conservação, Terra Indígena, Militar, Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

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.

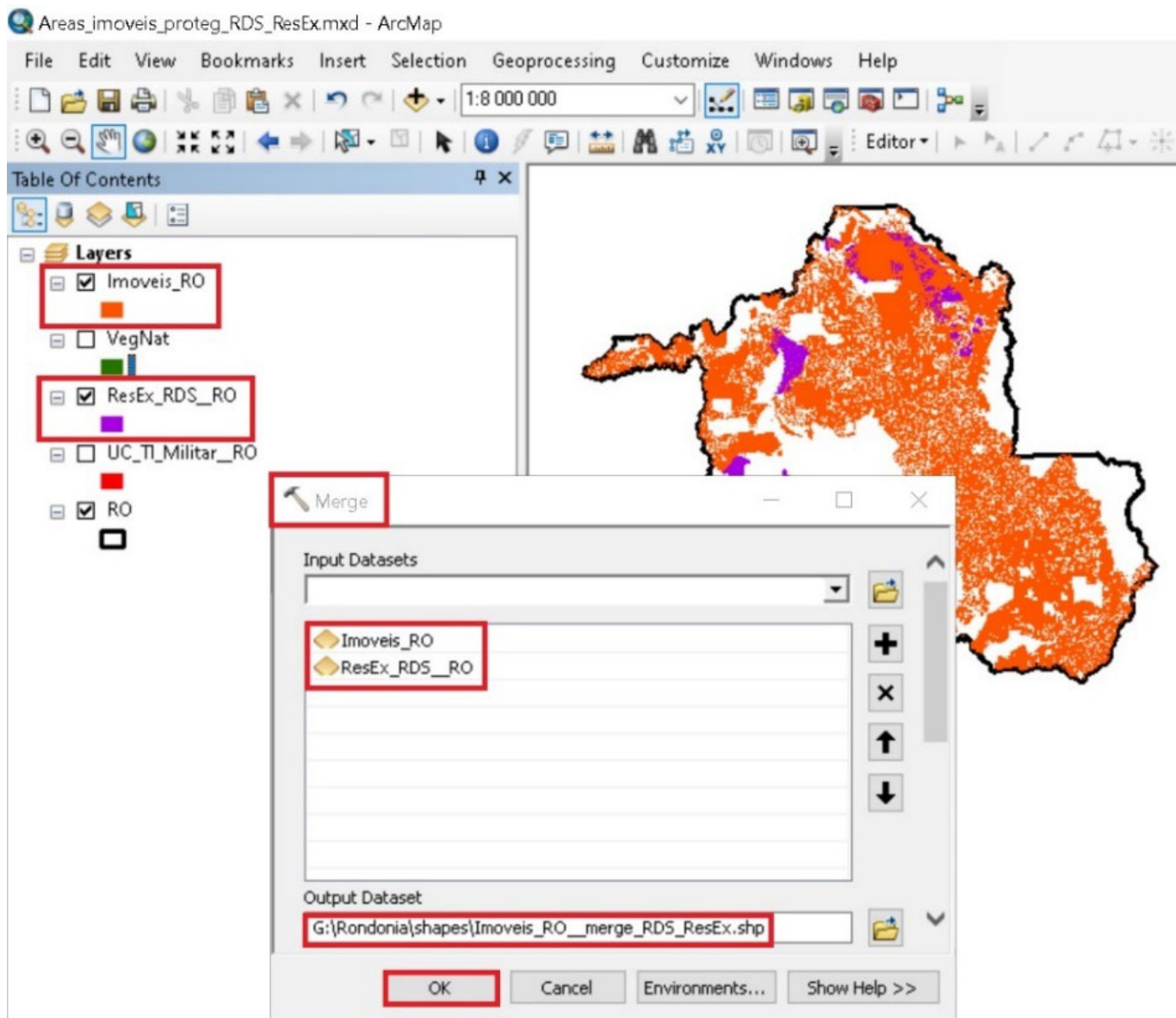
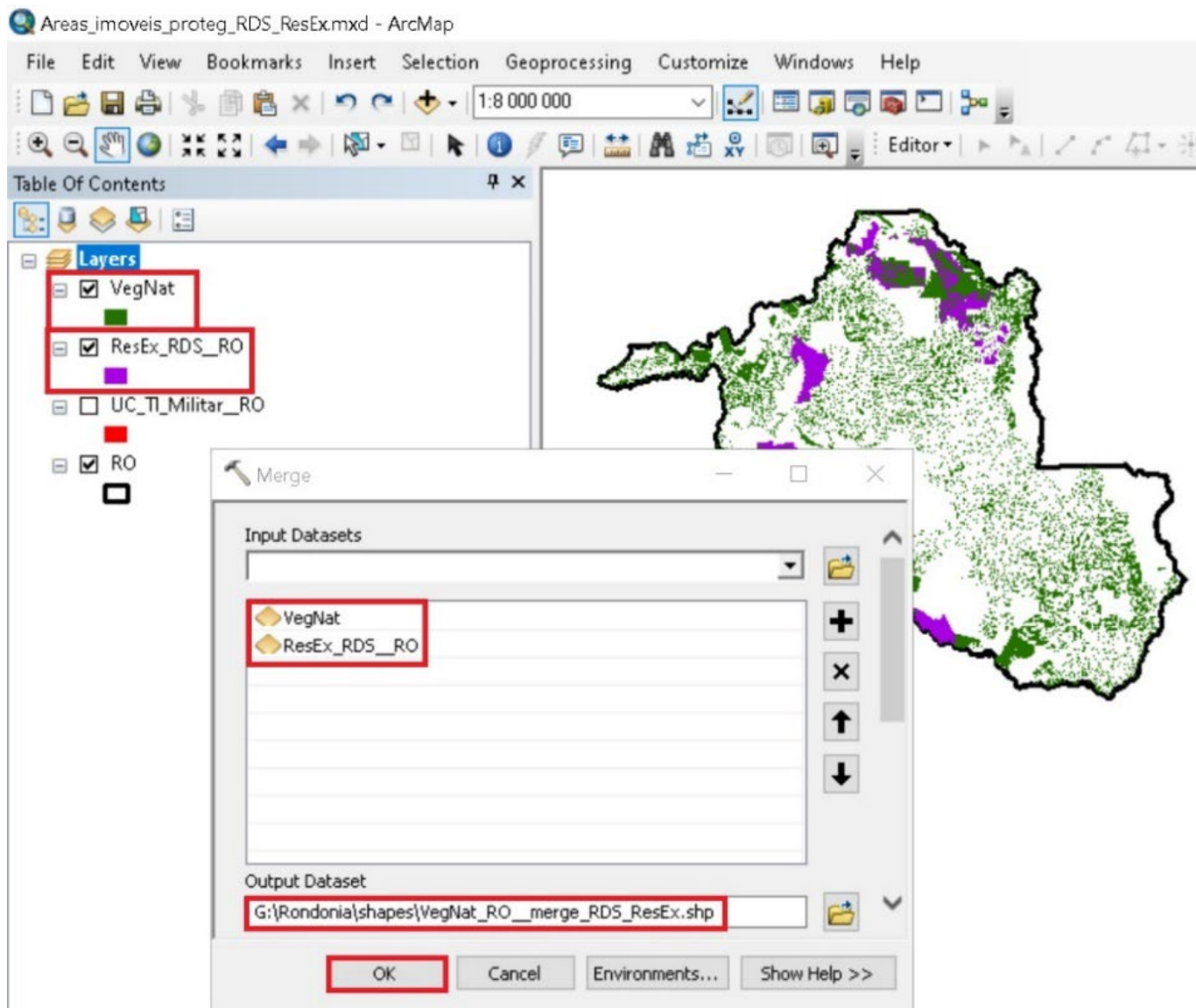


Figura-15: ResEx e RDS inseridos nos Imóveis.

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.

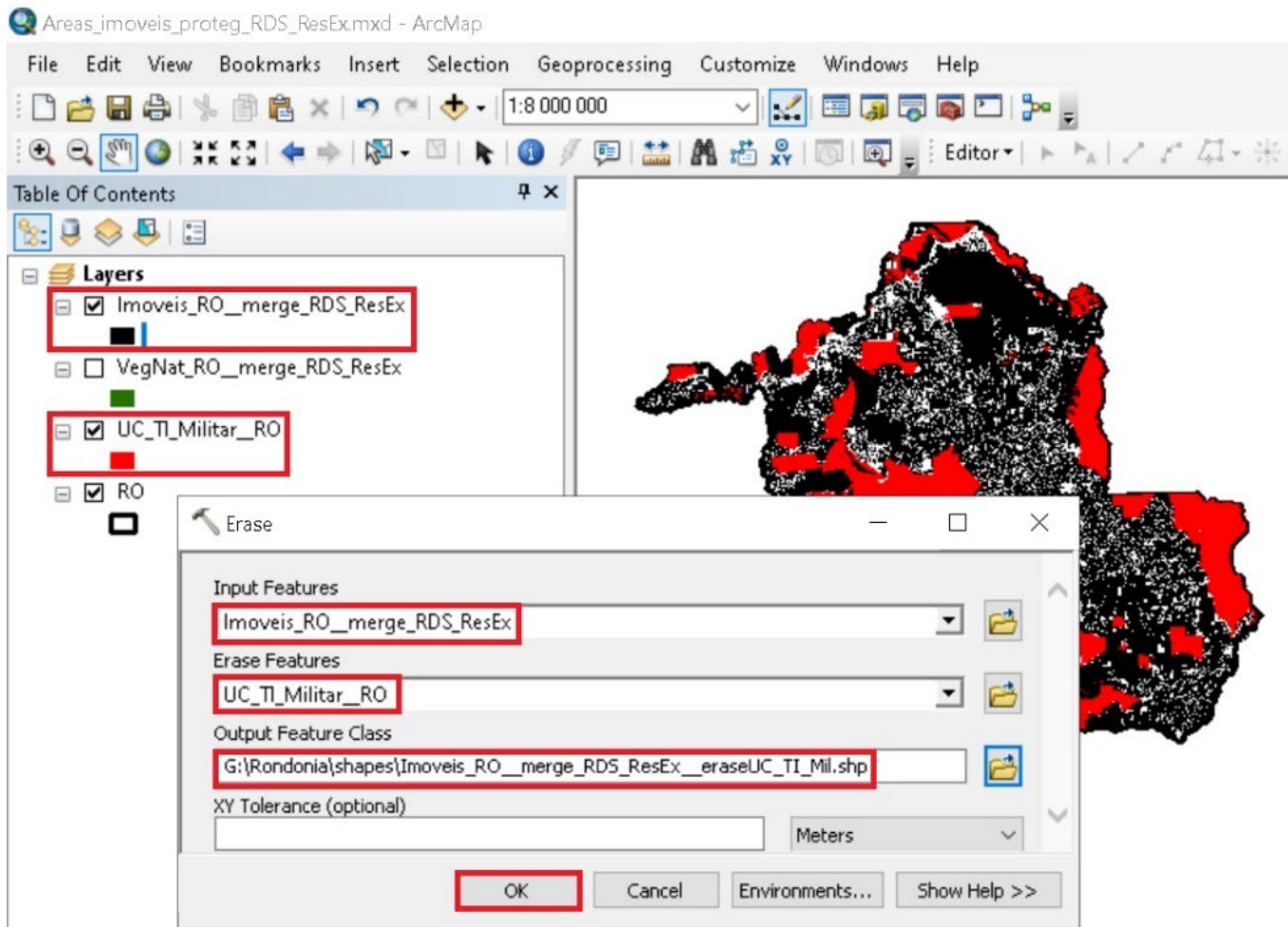


Figura-17: Extração das áreas do CAR dentro UC, TI e Militar da total área dos Imóveis.

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.

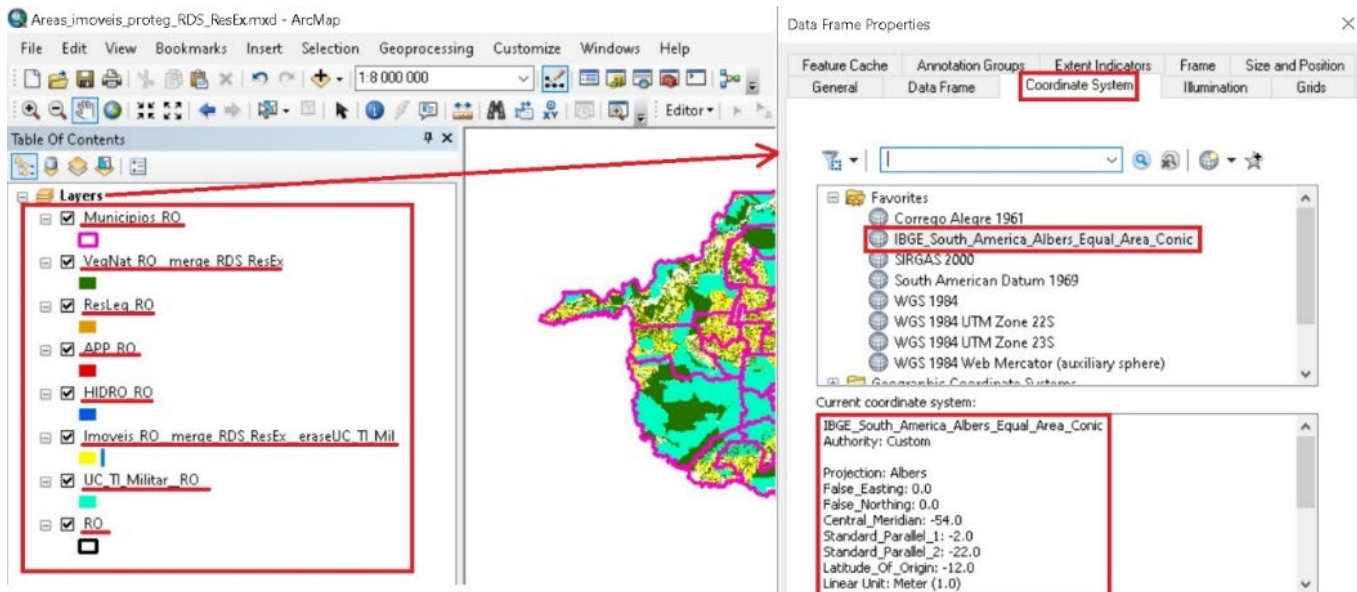


Figura-18: Configuração do "Layers" para o Sistema de Coordenadas do IBGE.

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

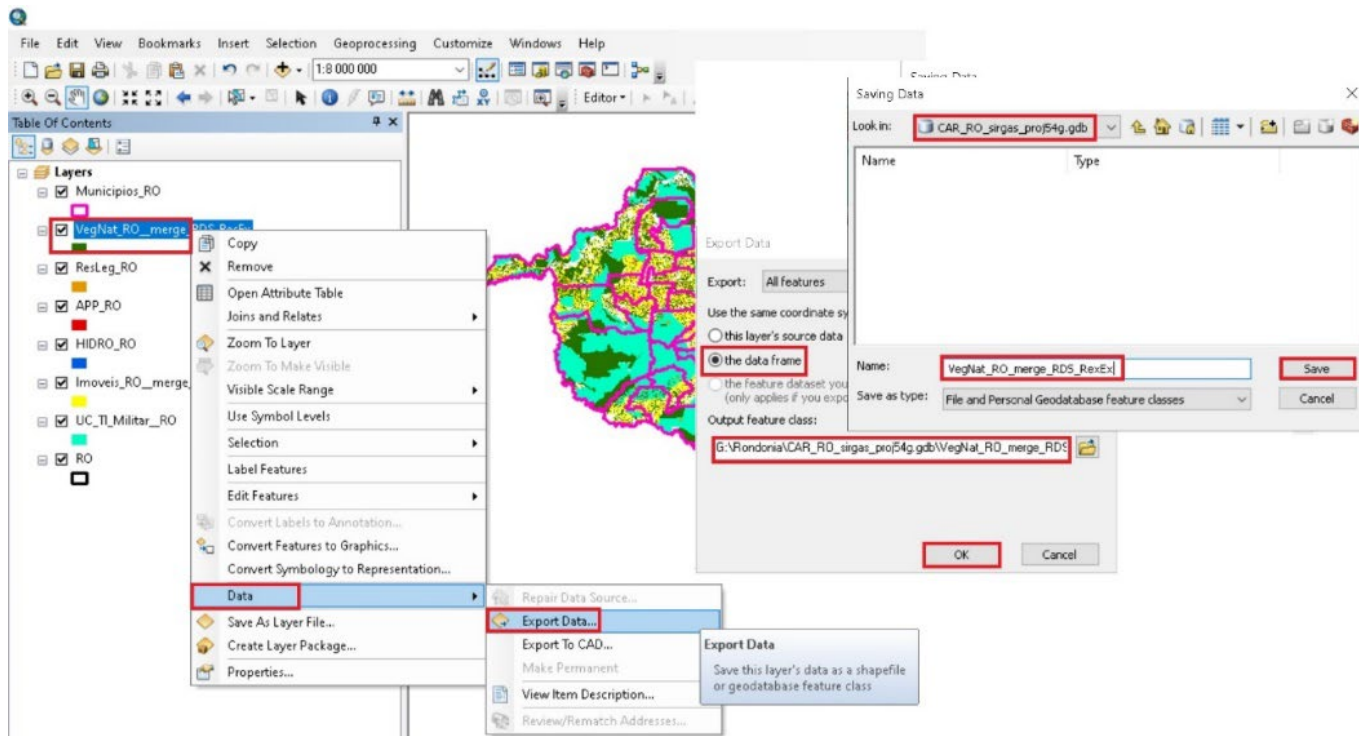


Figura-19: Exportação de arquivos com o Sistema de Projeção do "Layers"

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.

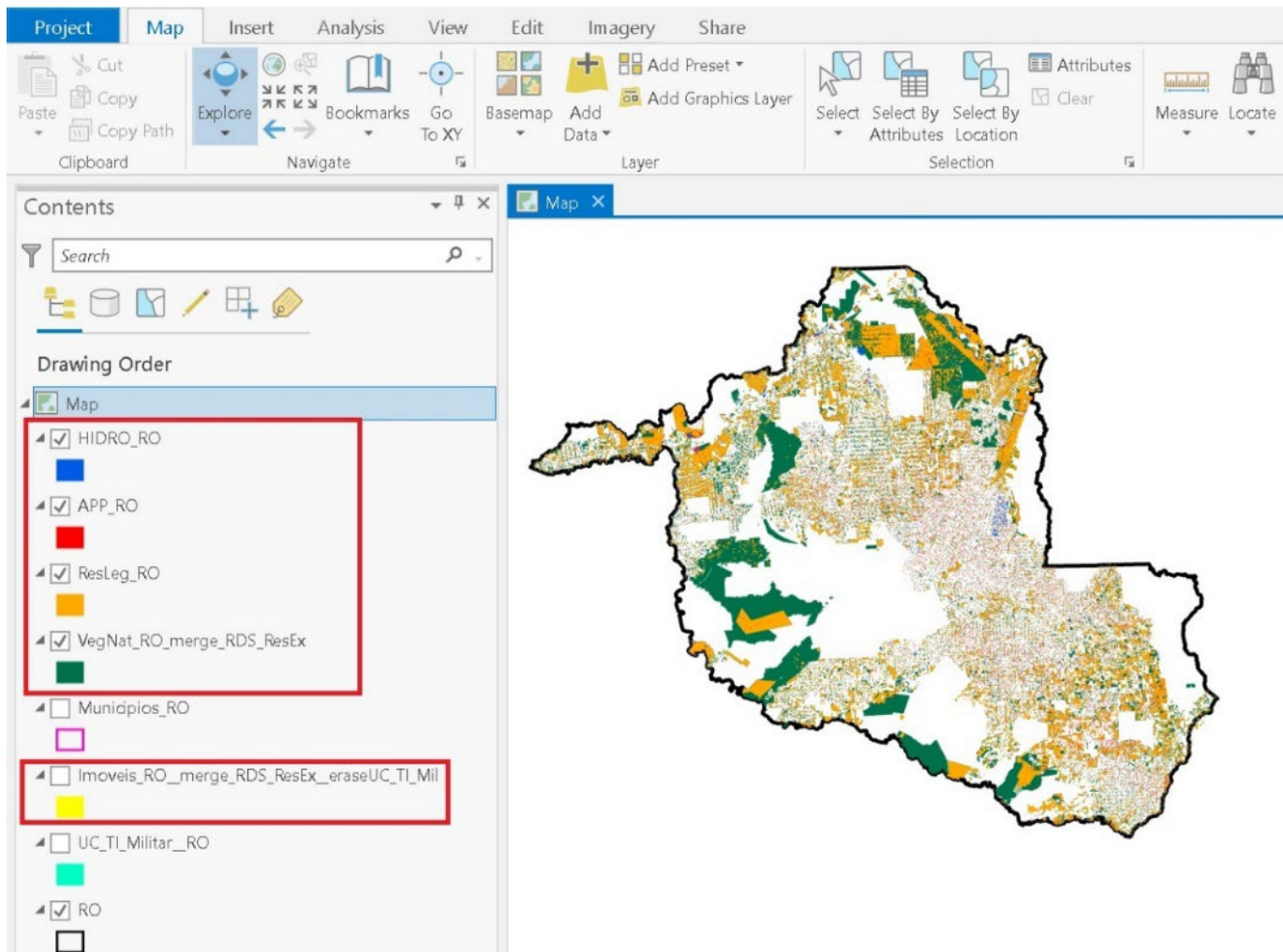


Figura-20: Principais arquivos que serão processados.

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.

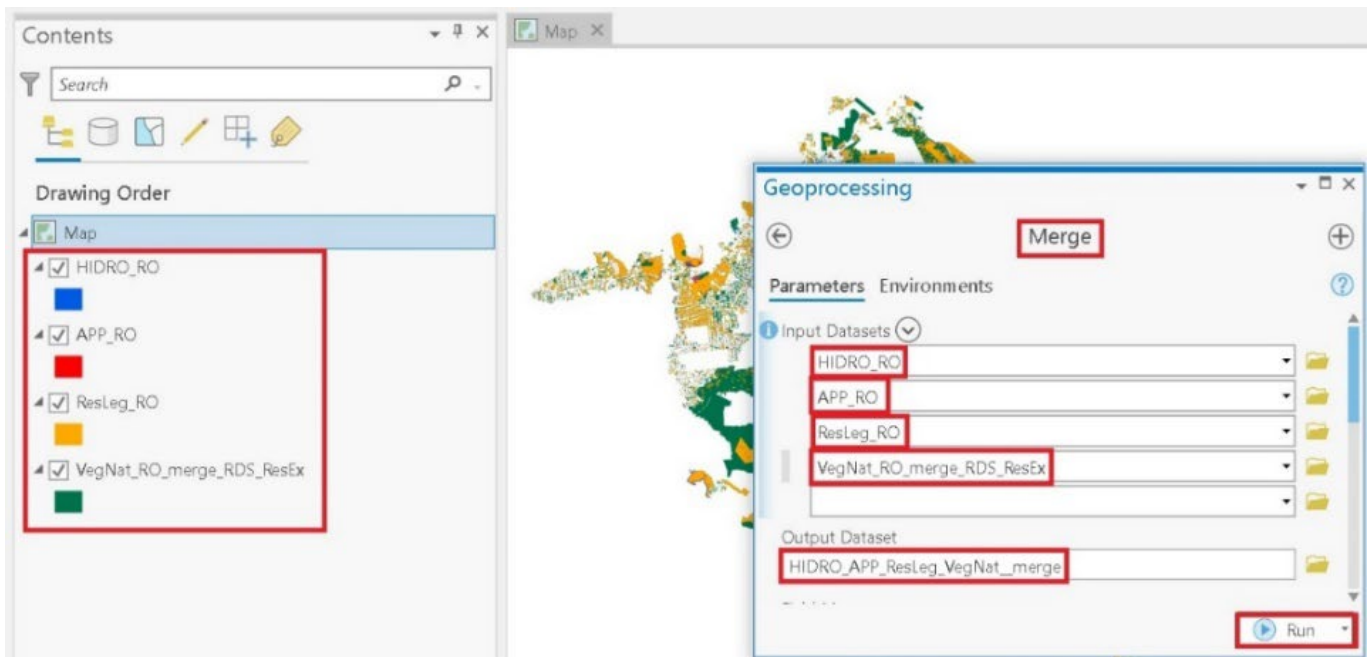


Figura-21: Merge dos Arquivos HIDRO_RO, APP_RO, ResLeg_RO e VegNat_RO_merge_RDS_ResEx gerando o arquivo HIDRO_APP_ResLeg_VegNat_merge.

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.

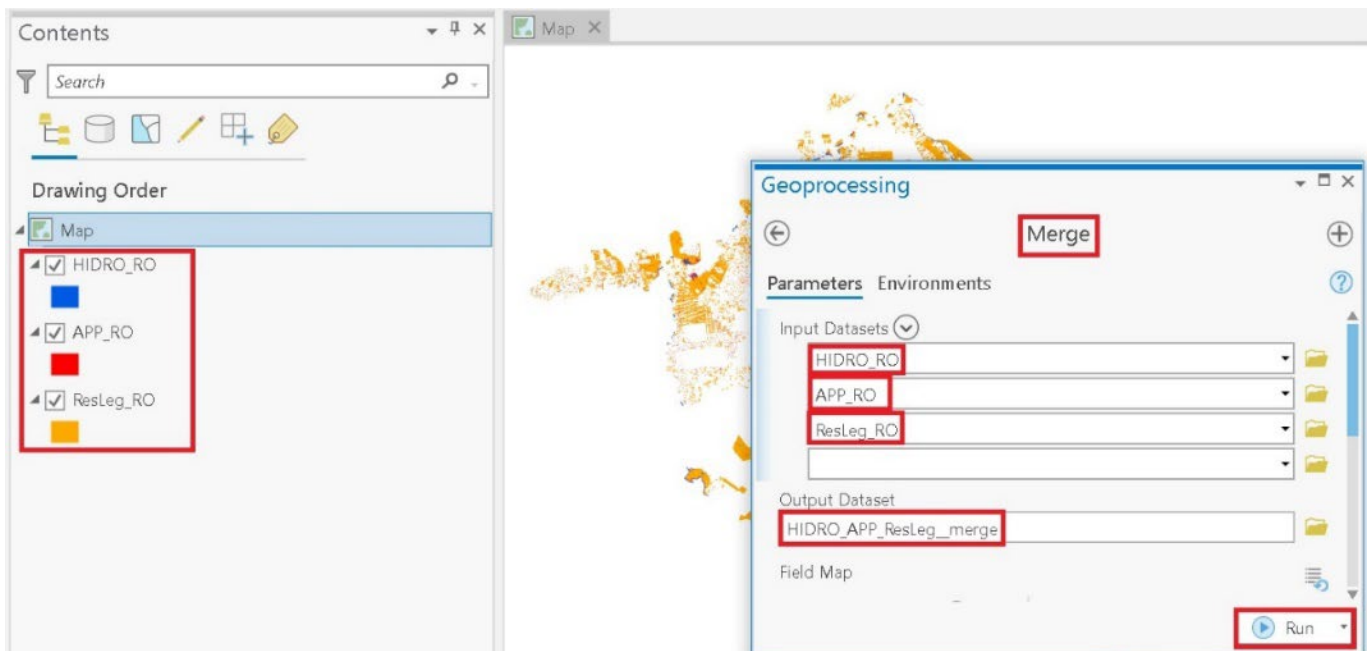


Figura-22: Merge dos Arquivos HIDRO, APP e ResLeg no arquivo HIDRO_APP_ResLeg

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.

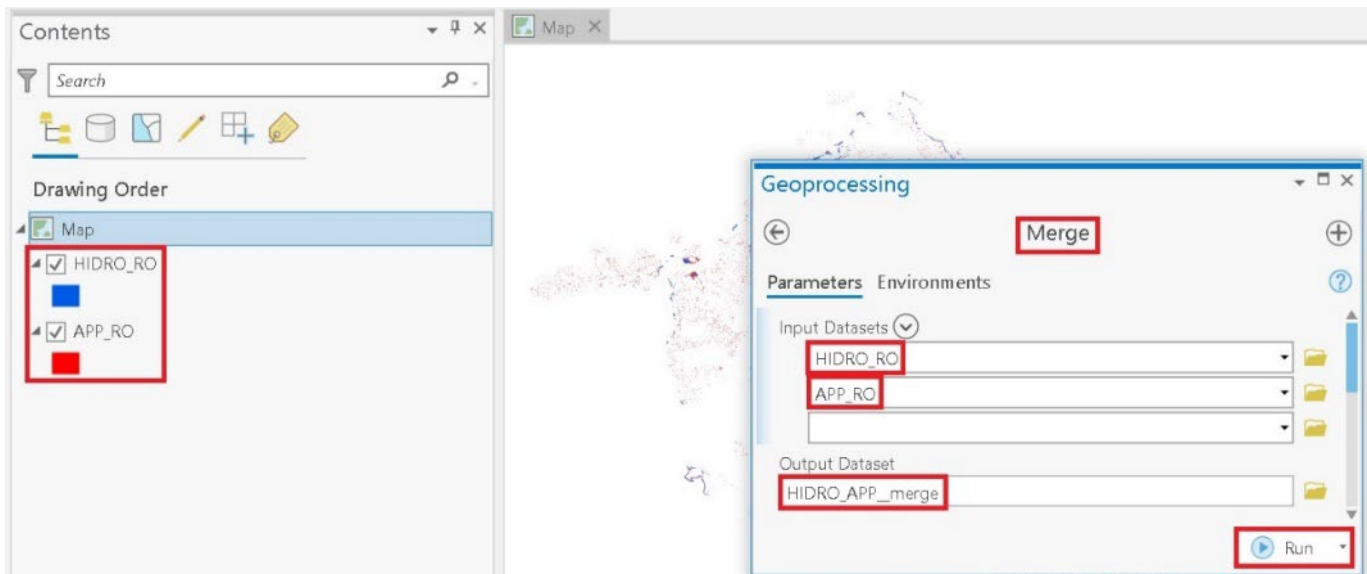


Figura-23: Merge dos Arquivos HIDRO e APP no arquivo HIDRO_APP.

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”.

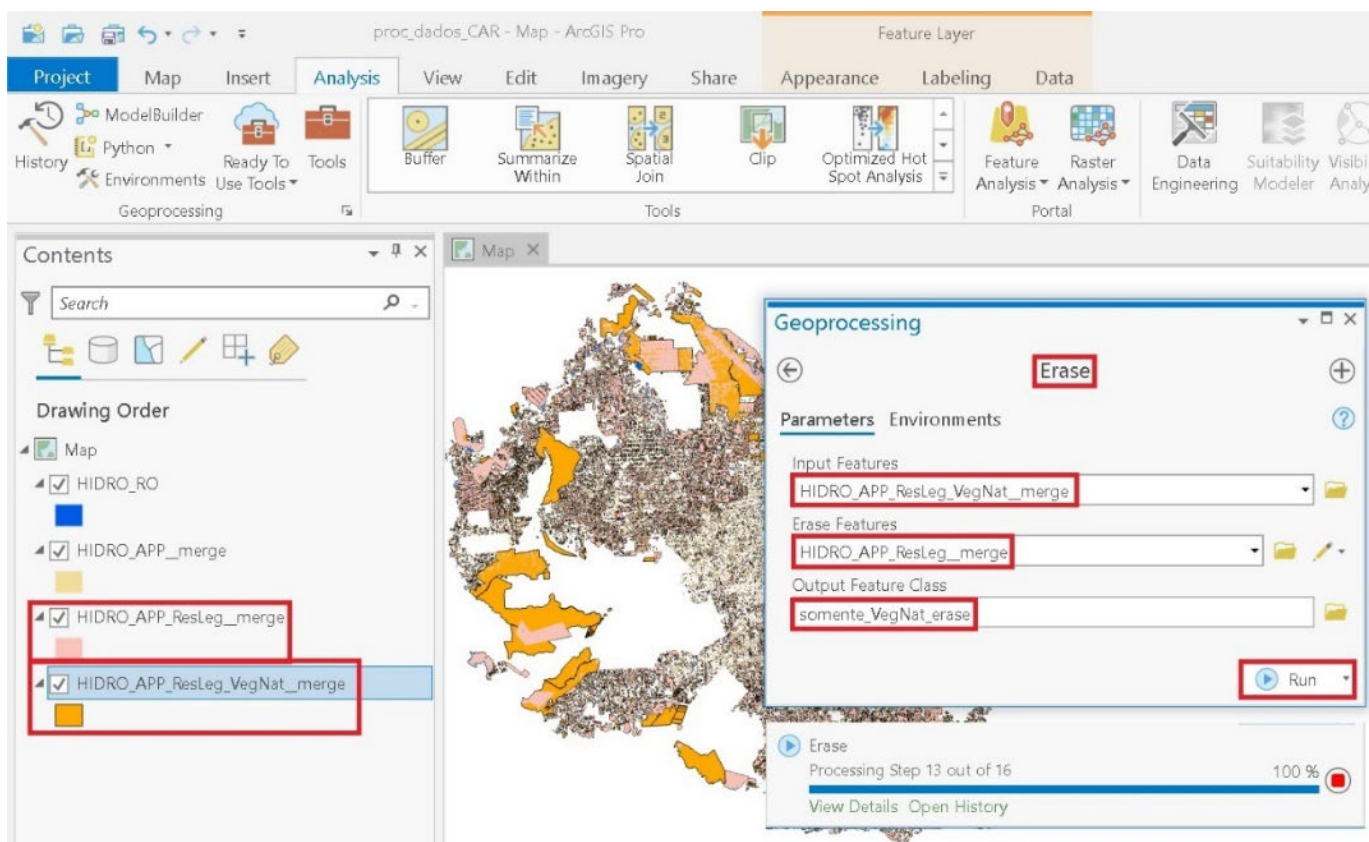


Figura-24: Isolamento da classe VegNat com a função “Erase()”.

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".

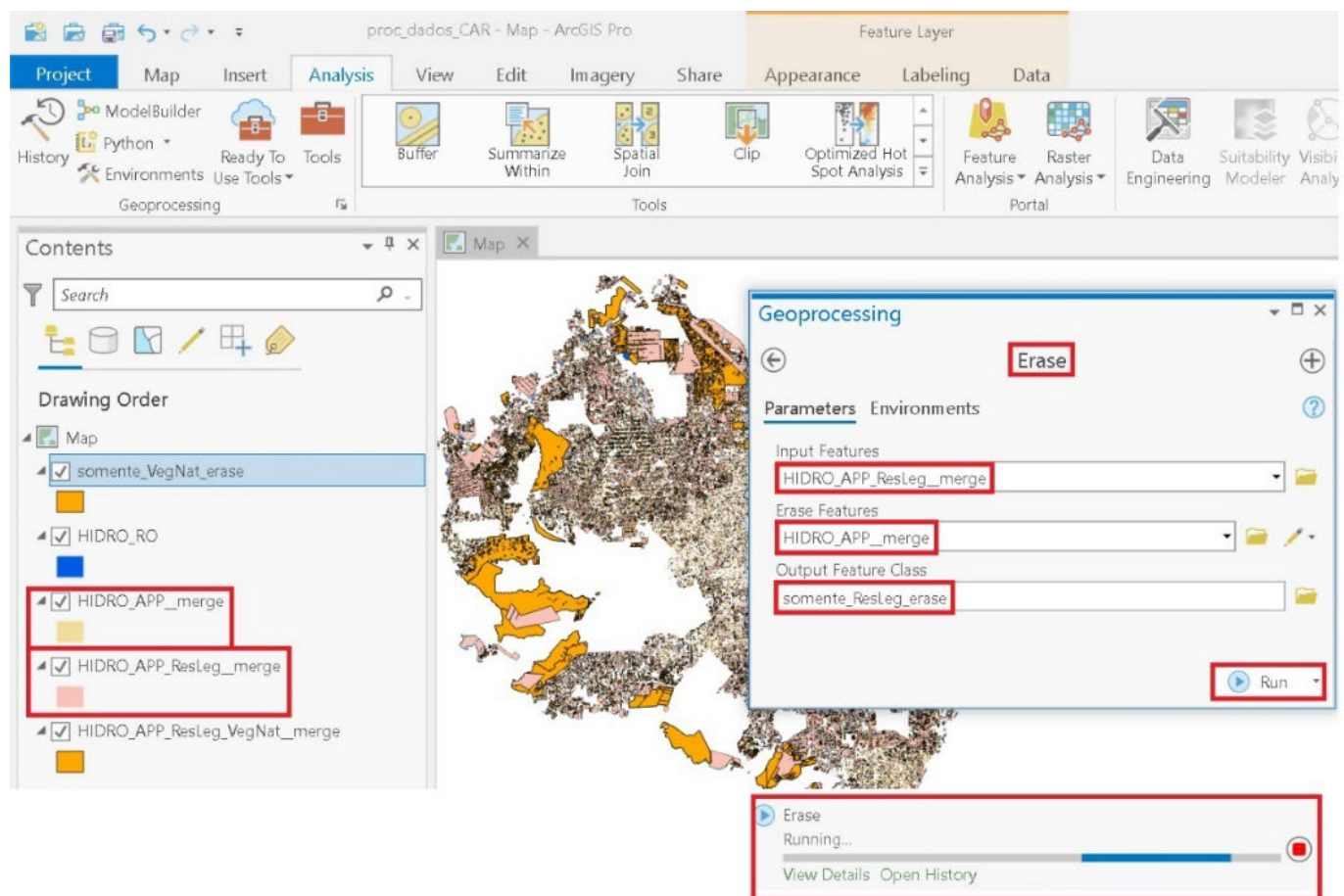


Figura-25: Isolamento da classe ResLeg com a função "Erase()".

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".

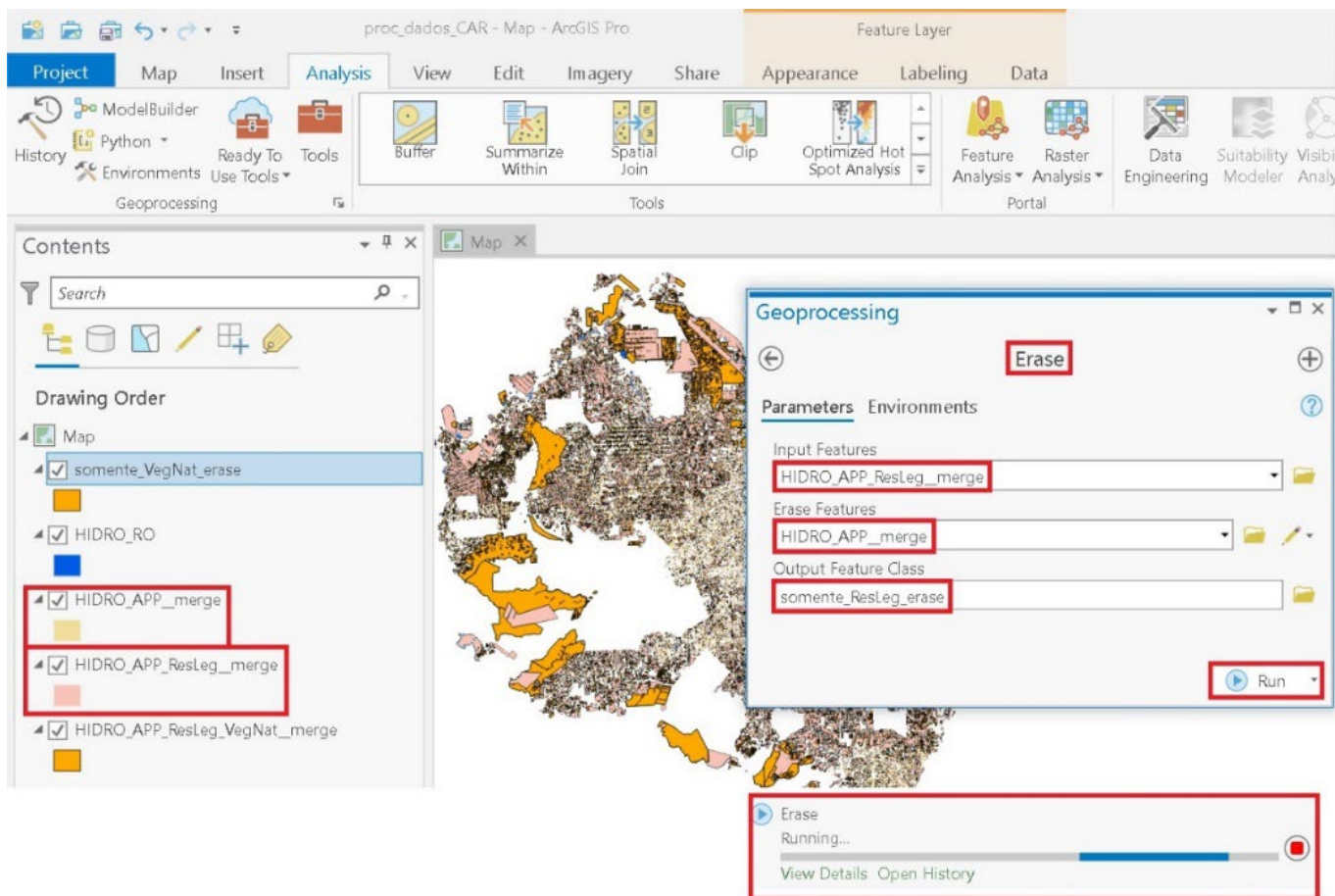


Figura-26: Isolamento da classe APP com a função “Erase()”.

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.

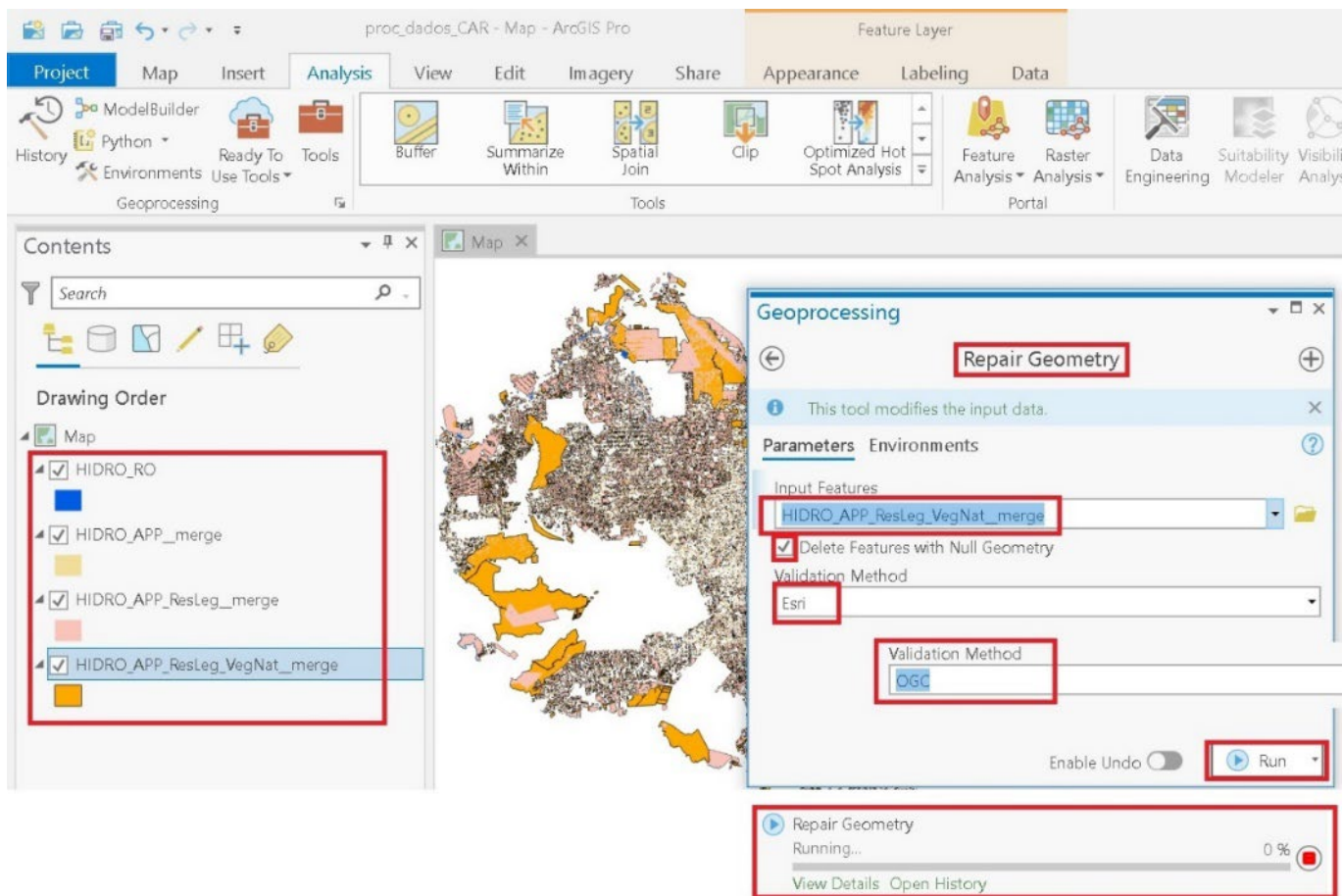


Figura-27: Reparação dos polígonos dos arquivos.

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”.

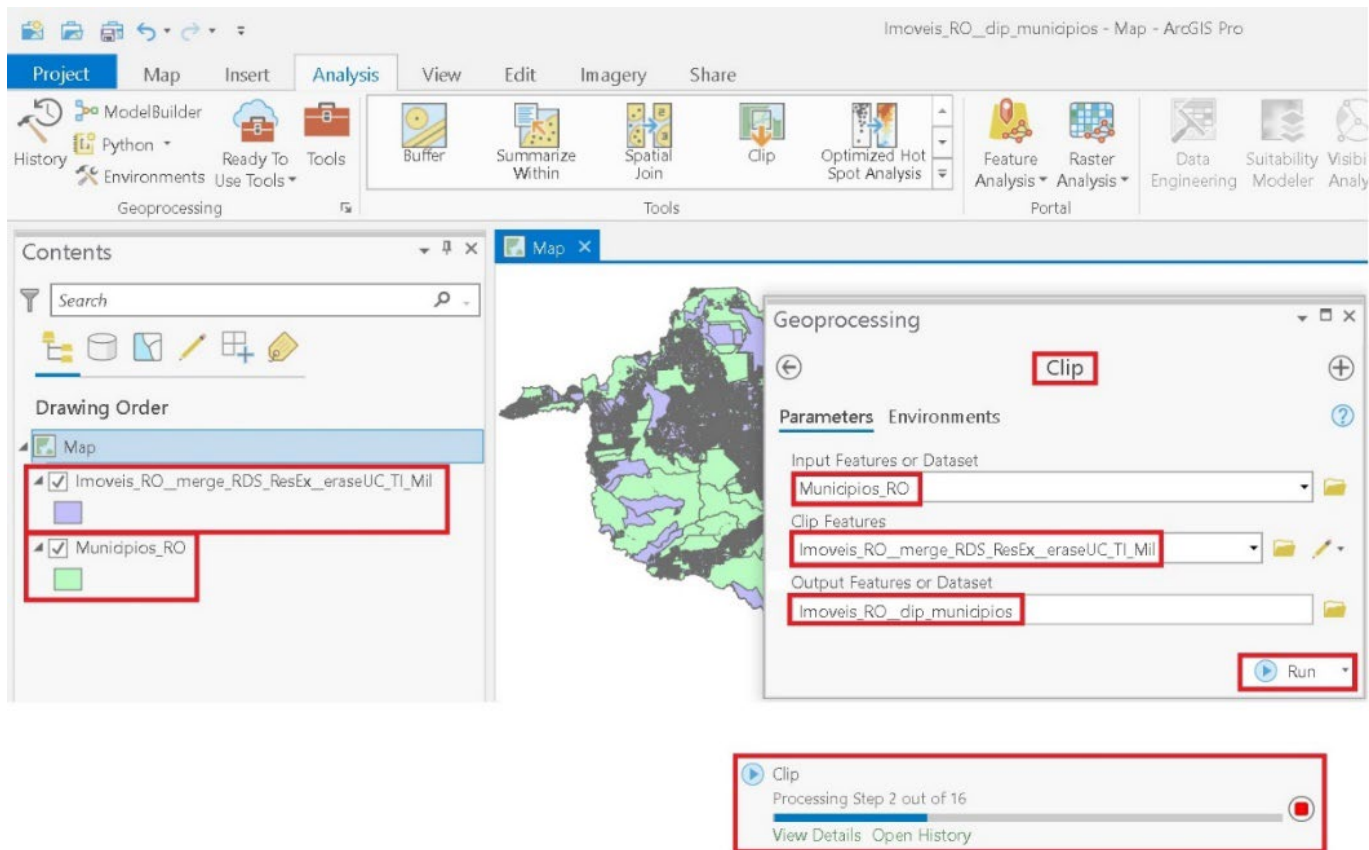


Figura-28: Área de imóveis dentro dos municípios.

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.

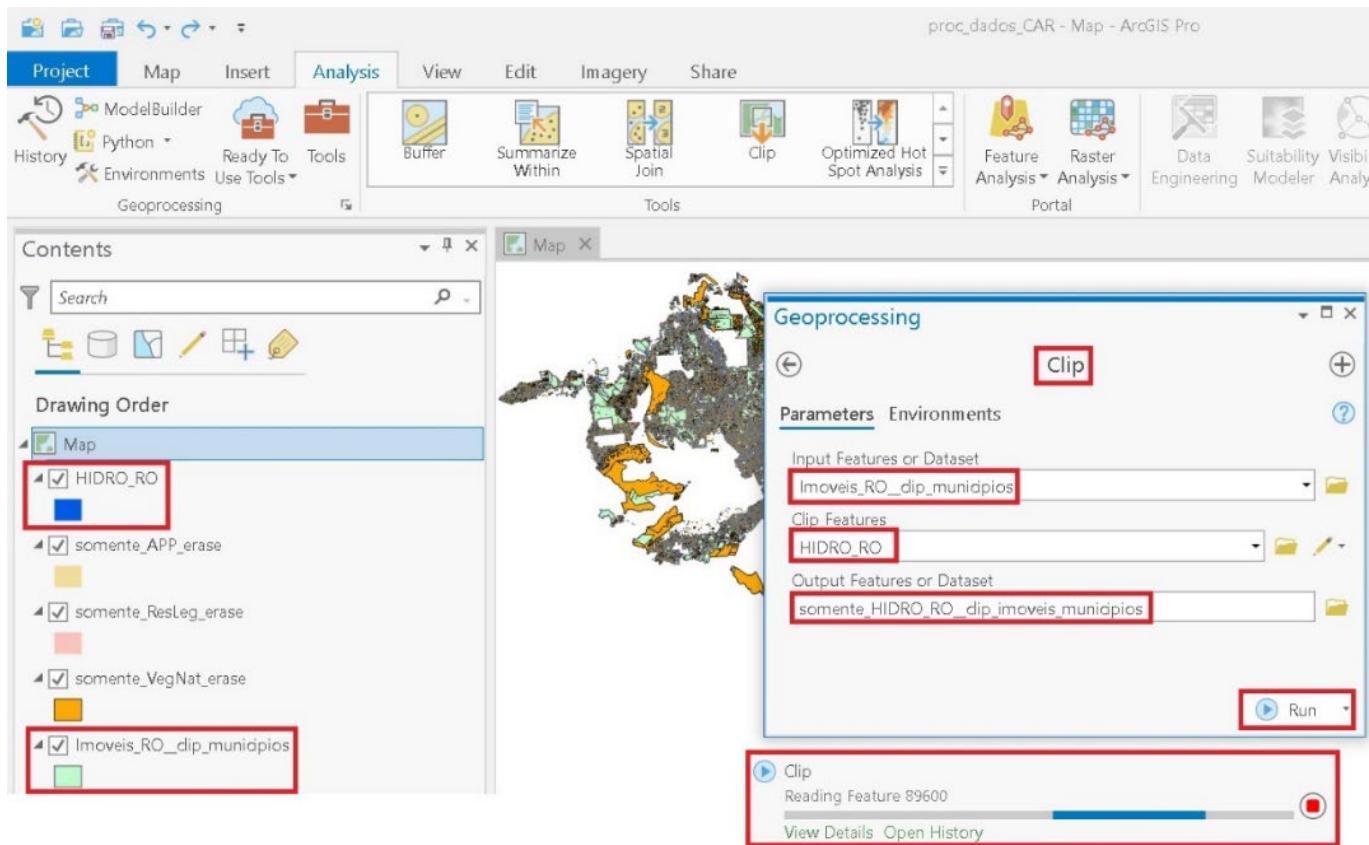


Figura-29: Área de hidrografia dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

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.

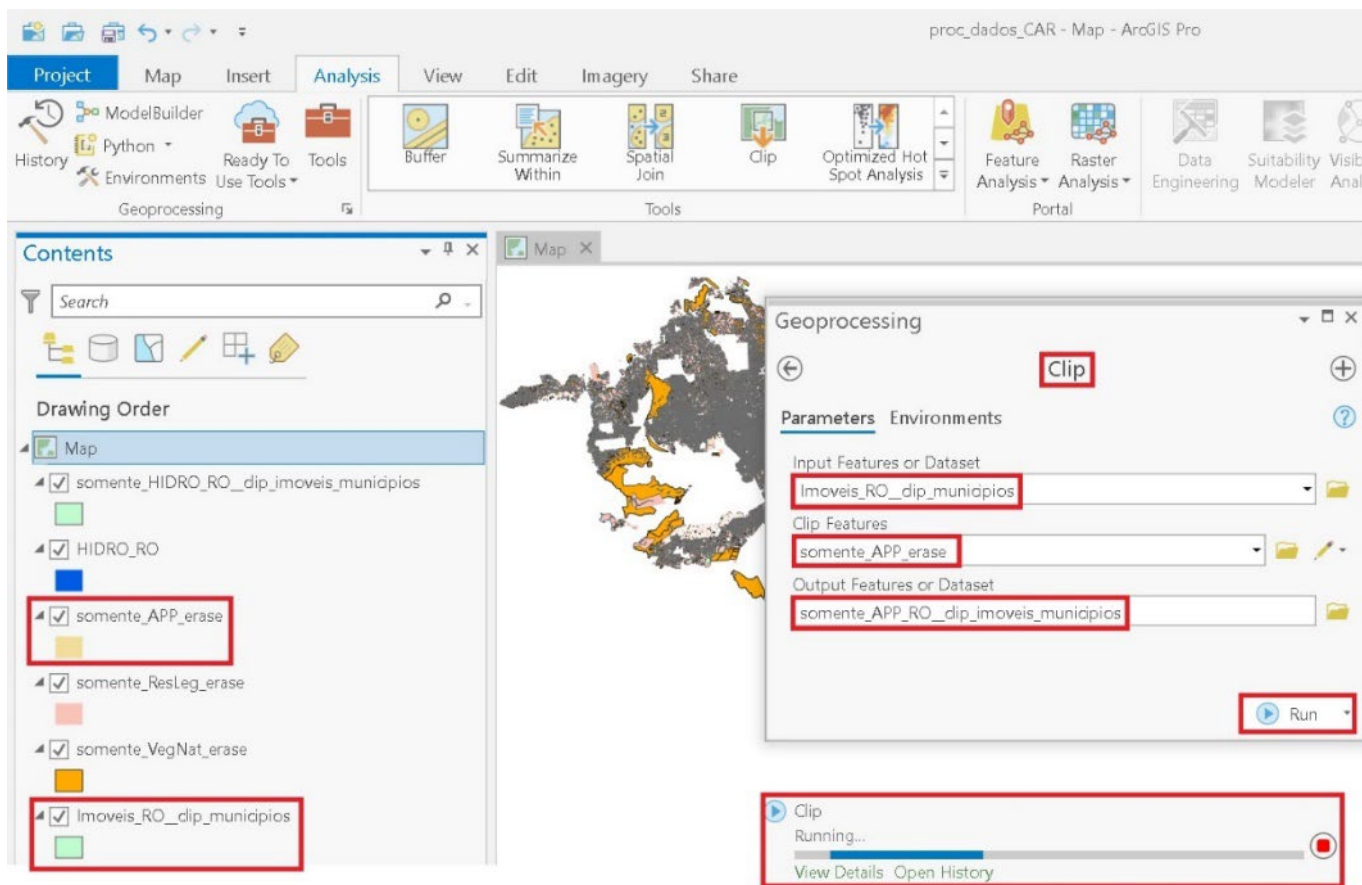


Figura-30: Área de APP dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

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.

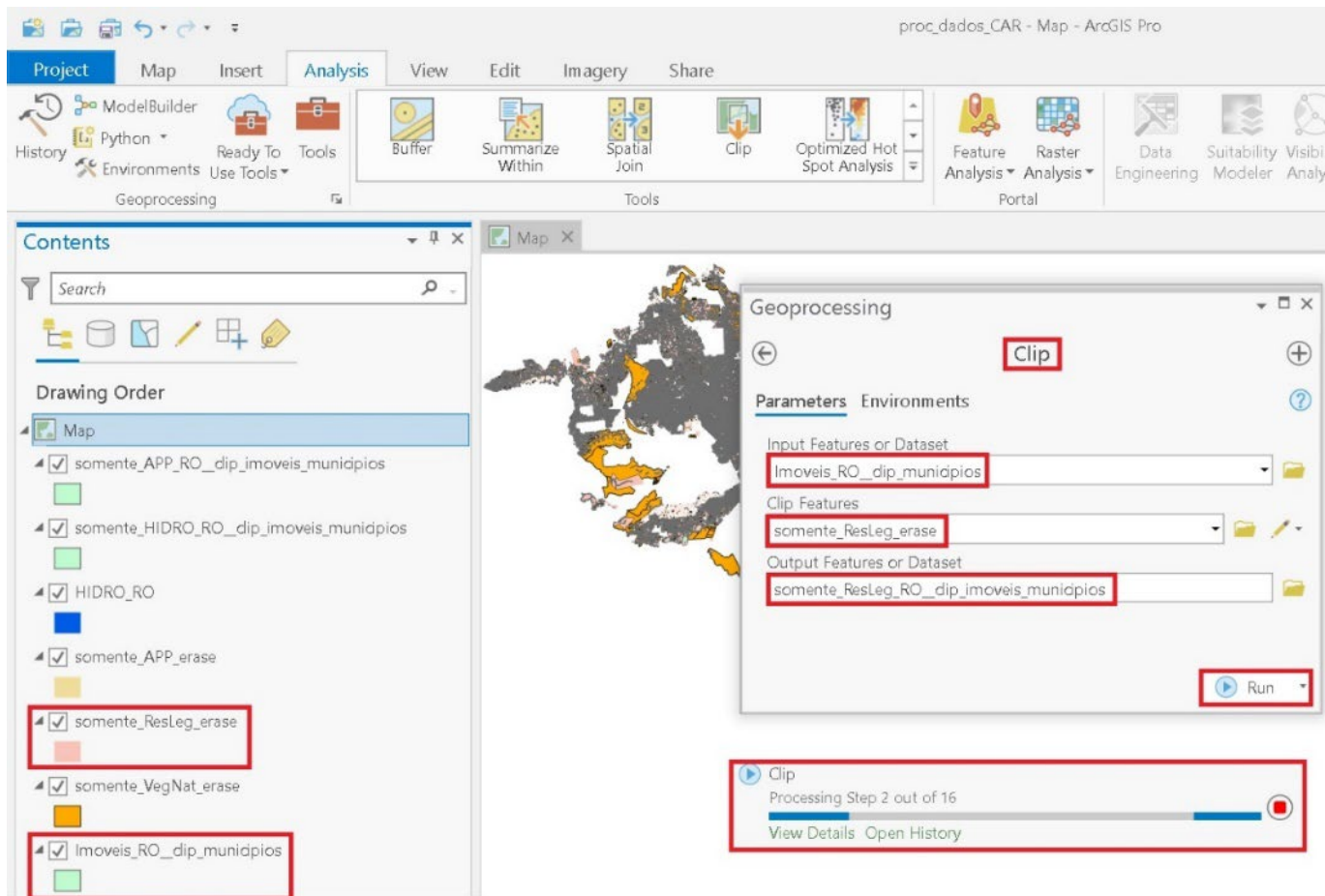


Figura-31: Área de ResLeg dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

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.

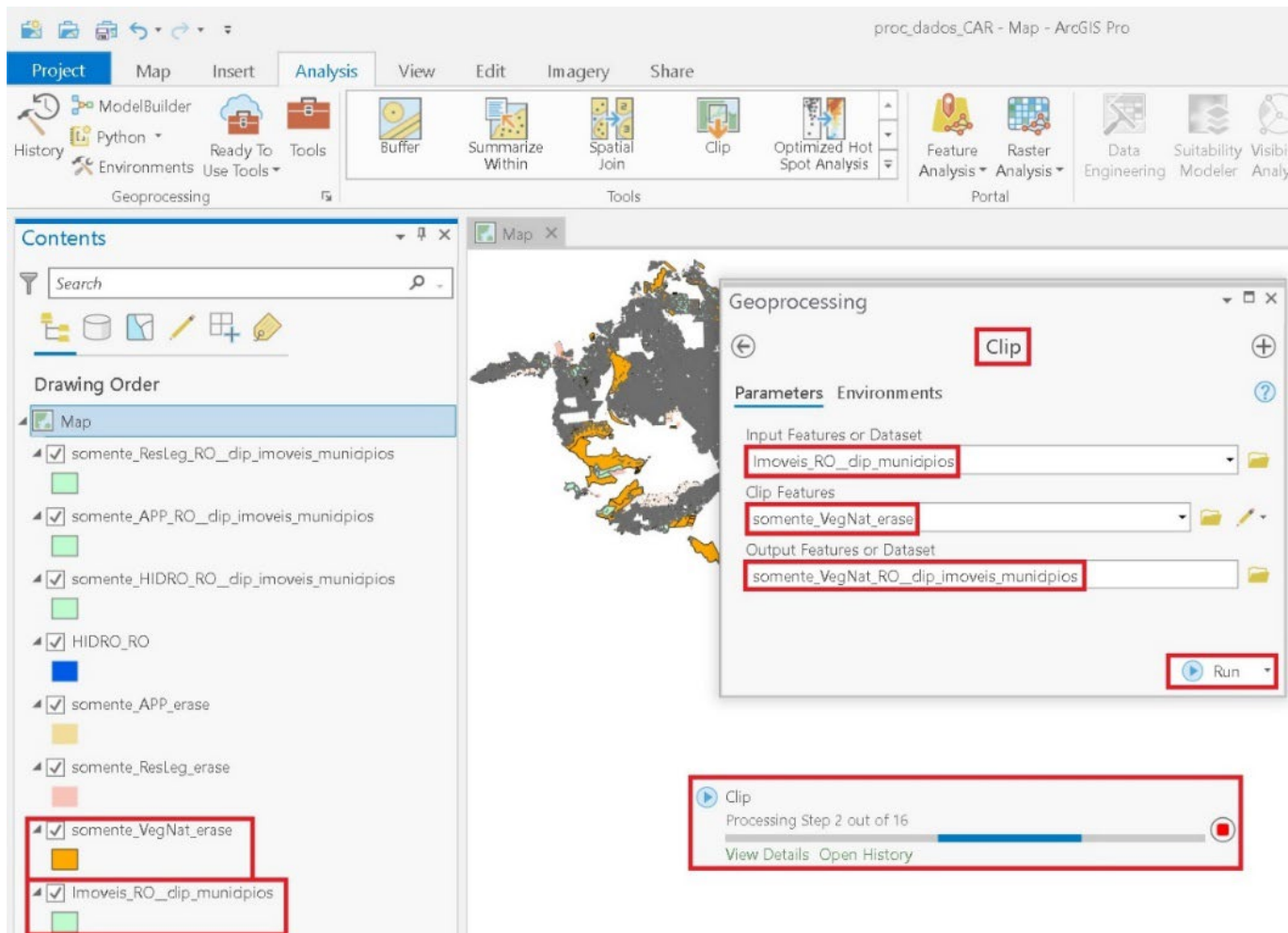


Figura-32: Área de VegNat dentro dos imóveis, que estão dentro dos municípios.

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.

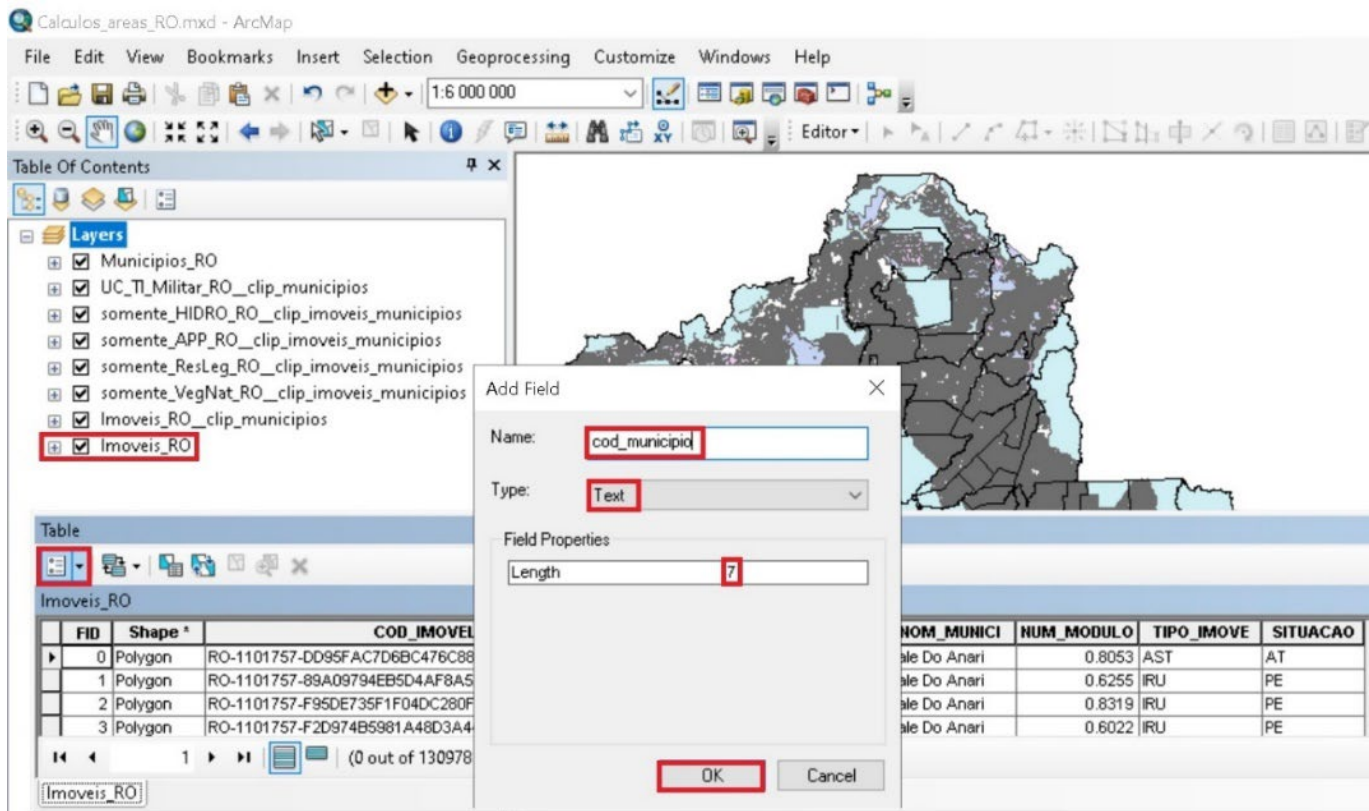


Figura-33: Arquivos de dados e adição de campo texto na tabela de atributos.

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

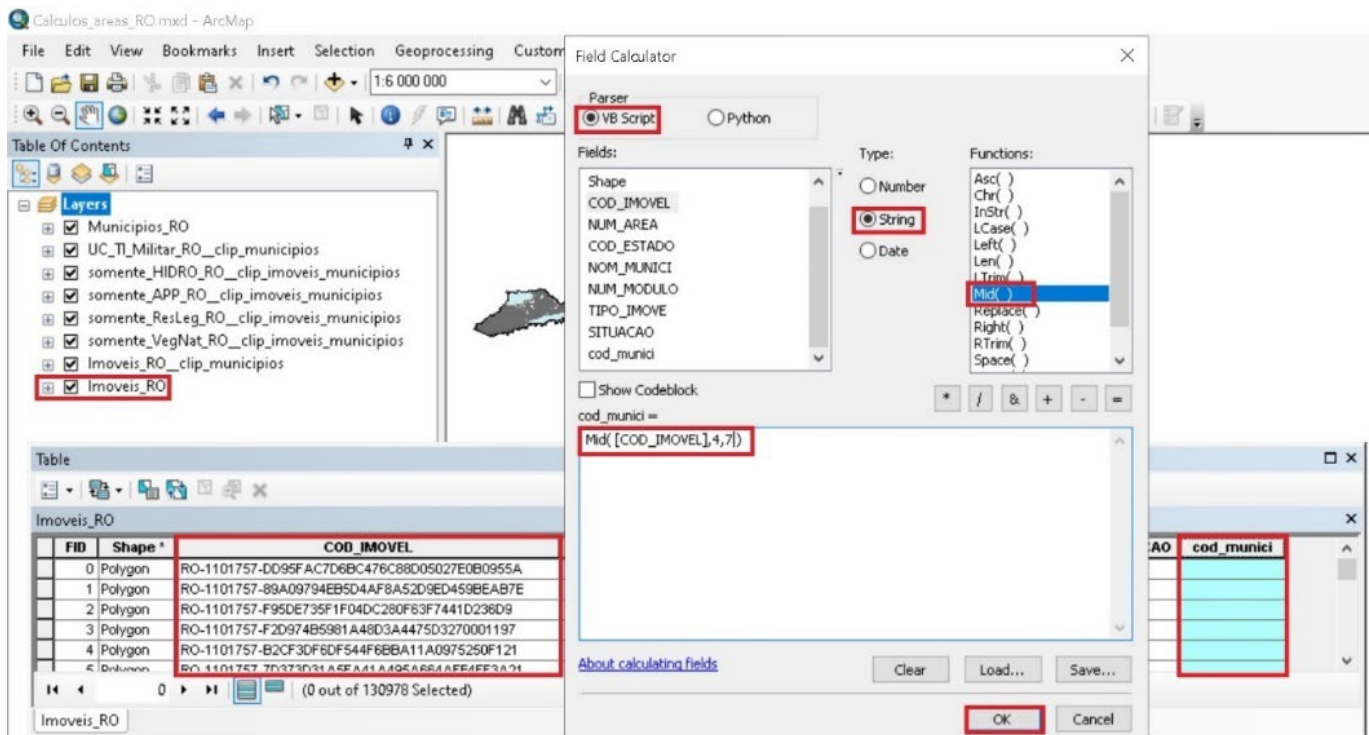


Figura-34: Obtenção do código do município dos imóveis.

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

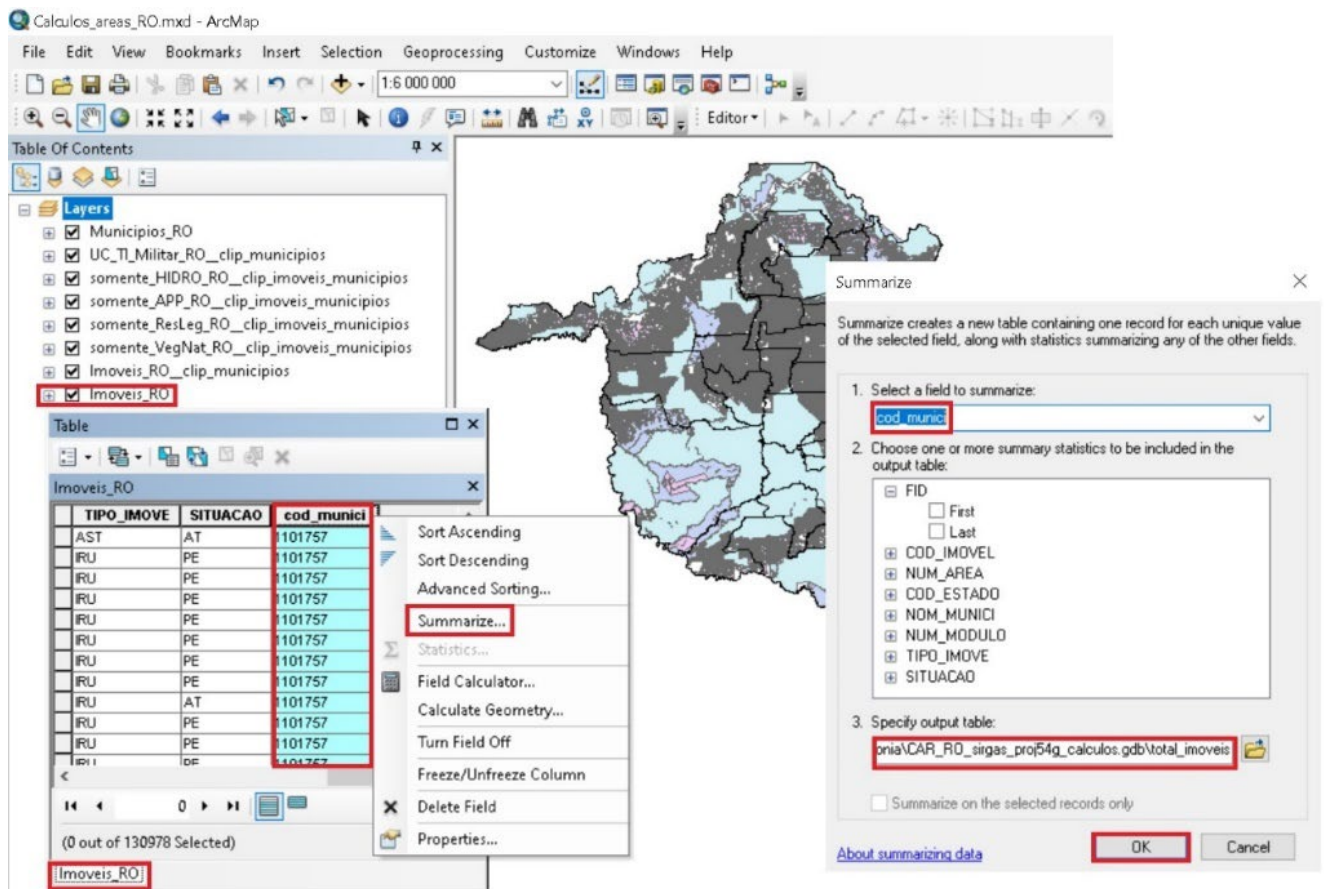


Figura-35: Contagem de imóveis nos municípios com a função “Summarize()”.

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.

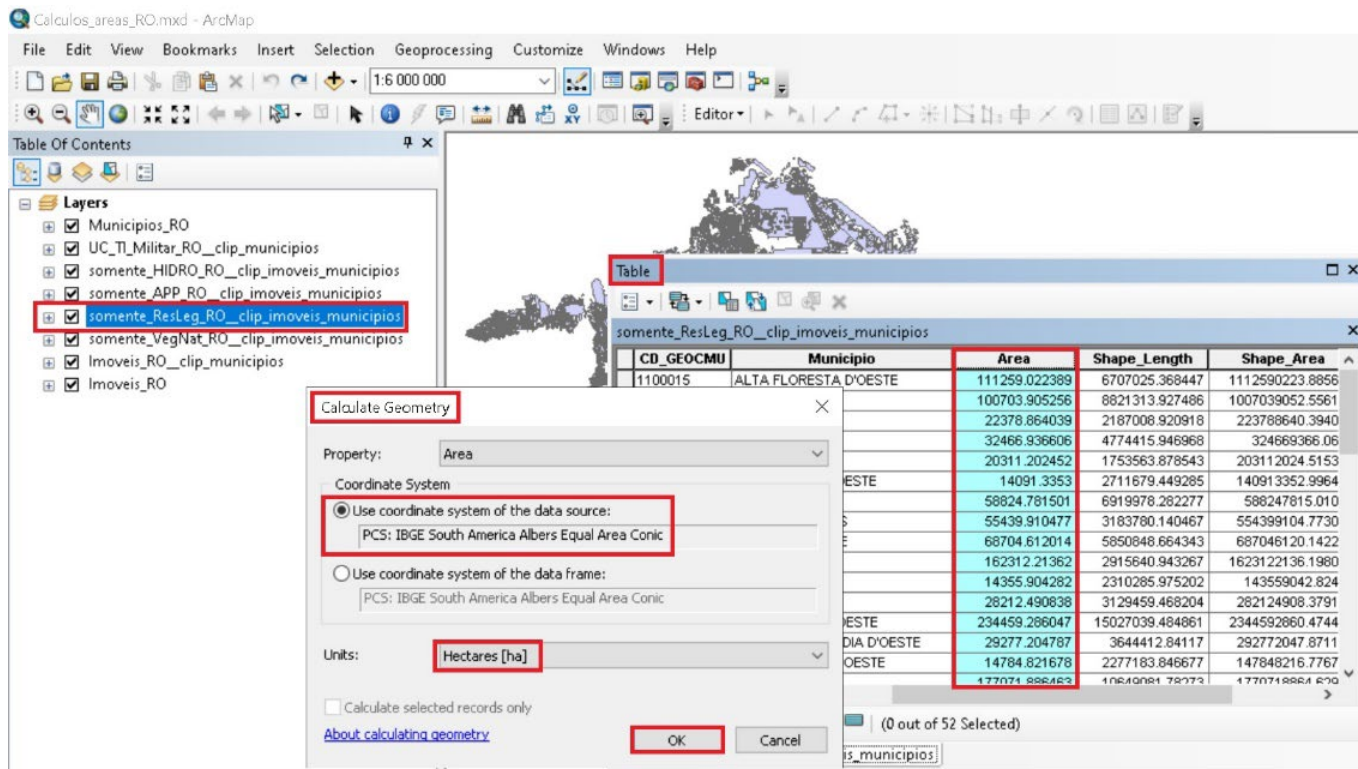


Figura-36: Cálculo da área das APPs, nos imóveis e dentro dos municípios de SP.

Fase-11:

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

| Salvamento Automático | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------|---------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Tabela_CAR.xl... | | | | | | | | | | |
| Pesquisar (Alt+Q) | | | | | | | | | | |
| Arquivo Página Inicial Inserir Desenhar Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda | | | | | | | | | | |
| E1 Imoveis | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 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