

Processo de atualização da DN 66 de 17/11/2020

Robson Ferreira Bastos Morato

Gestor Ambiental – IGAM / GEIRH

Geógrafo – Me. Meio Ambiente e Sustentabilidade

robson.bastos@meioambiente.mg.gov.br

Temas da apresentação:

Otto BHO IGAM
2021 – 10’;

UEG - Atualização
– Art. 6º - 7’;

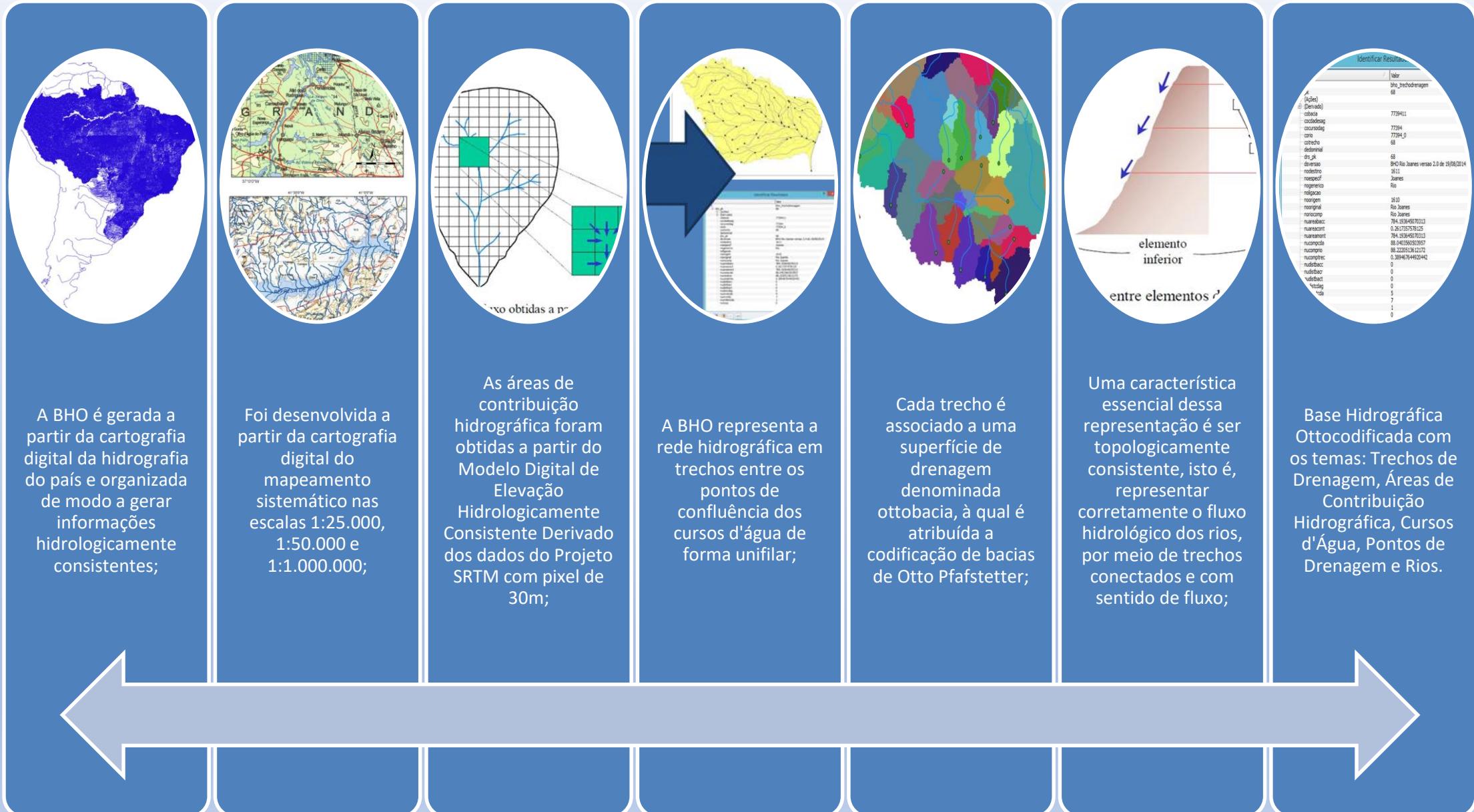
UEG - Atualização
– Anexo I e II -
Robson Bastos 7’;

Linha do tempo das atualizações dos instrumentos técnicos de gestão do Recurso Hídrico em MG.



2002 - DN 06/2002 8 anos	<ul style="list-style-type: none">• Carta topográfica IBGE• Cria as UPGRH
2010 - IGAM adota a Base ottocodificada 2010 11 anos	<ul style="list-style-type: none">• IGAM/UFMG/IGC• Carta topográfica vetorizadas – Geominas em escala 1:50.000 / 1:100.000.
2021 – Portaria 67/2021 Institui a Institui a Base hidrográfica ottocodificada - BHO IGAM 2021	<ul style="list-style-type: none">• Base ottocodificada multescala 2017 – ANA – Refinamento topológico para MG;• Interoperabilidade - Integração a partir de um mesmo critério e referência geográfica.

Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas



Refinamento da Discretização Espacial de uma Bacia Hidrográfica

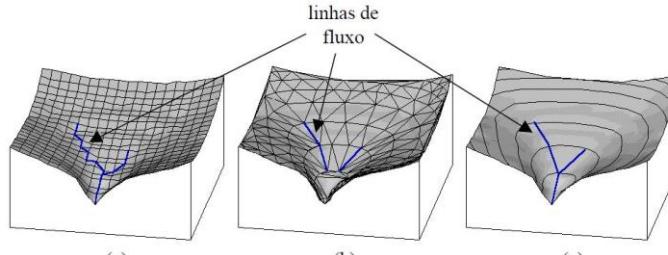
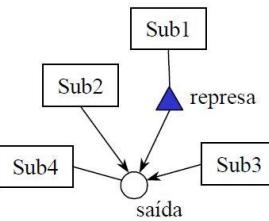
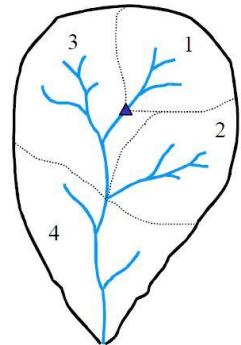


Figura 2.6 – Representação do MNT para uma bacia hidrográfica. (a) grade regular; (b) TIN; (c) curvas de nível

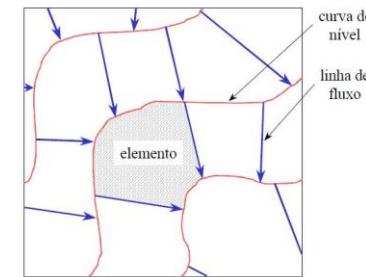


Figura 2.7 – Definição de um elemento típico construído a partir de linhas de fluxo com base num MNT representado por curvas de nível.

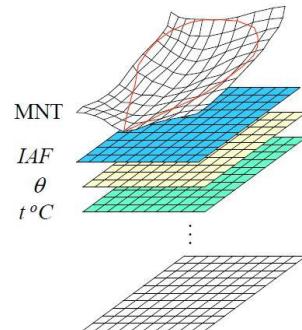


Figura 2.8 – Representação matricial dos atributos.

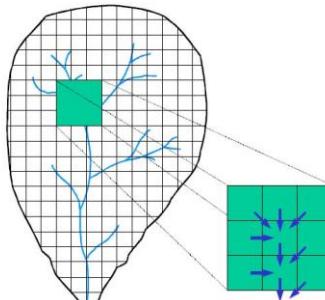


Figura 2.11 – Direções de fluxo obtidas a partir de MNT em grade regular.

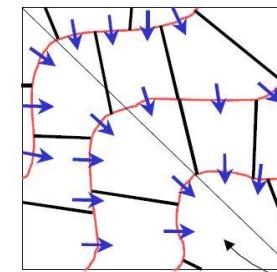
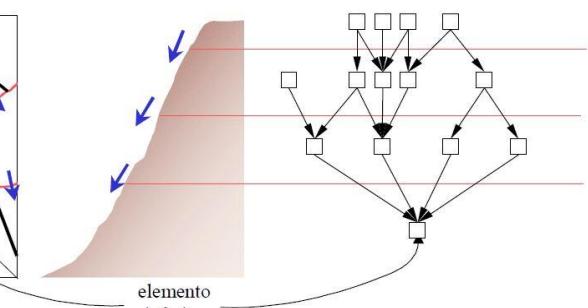


Figura 2.12 – Relação topológica entre elementos definida pela direção dos fluxos.

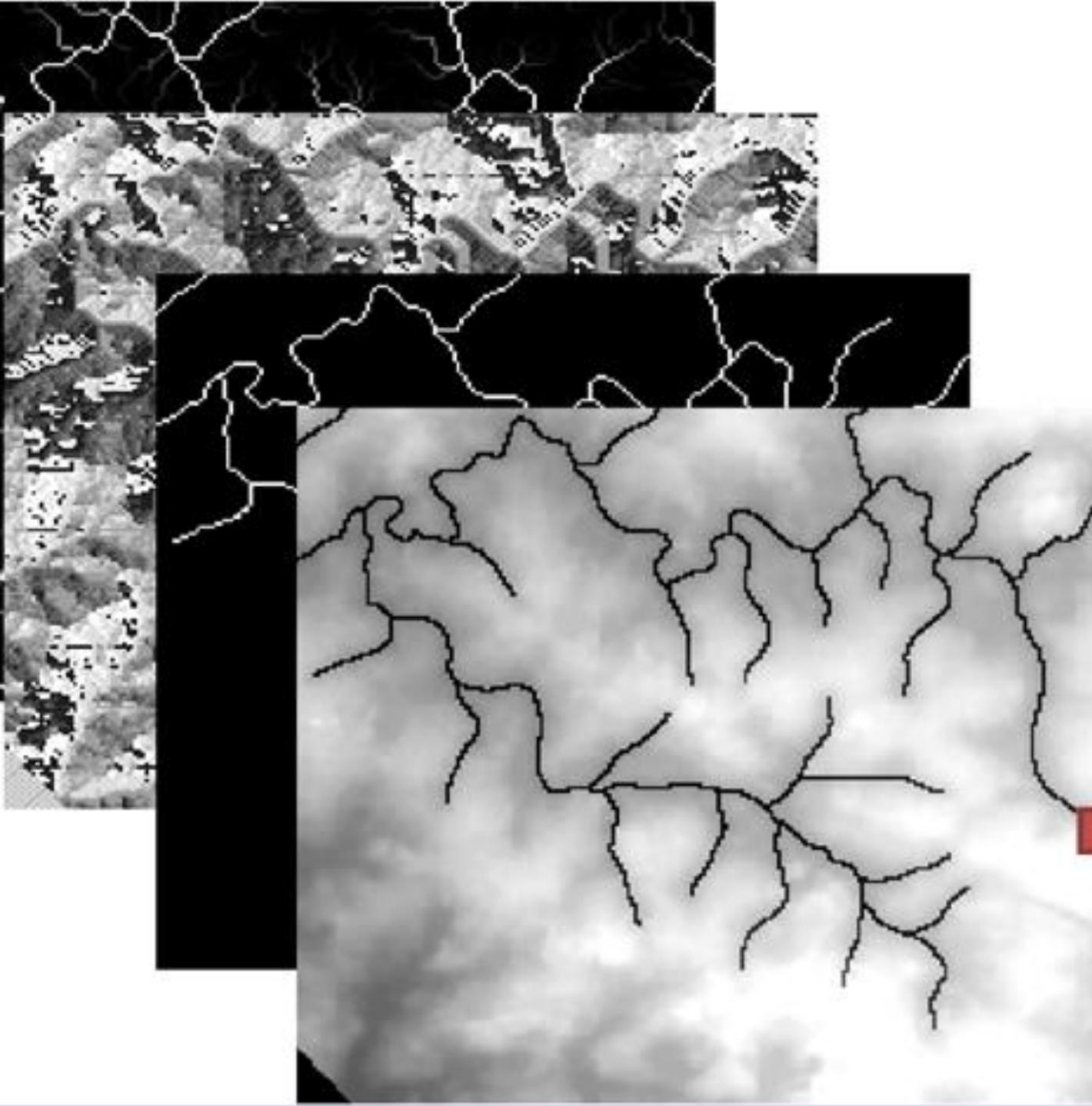




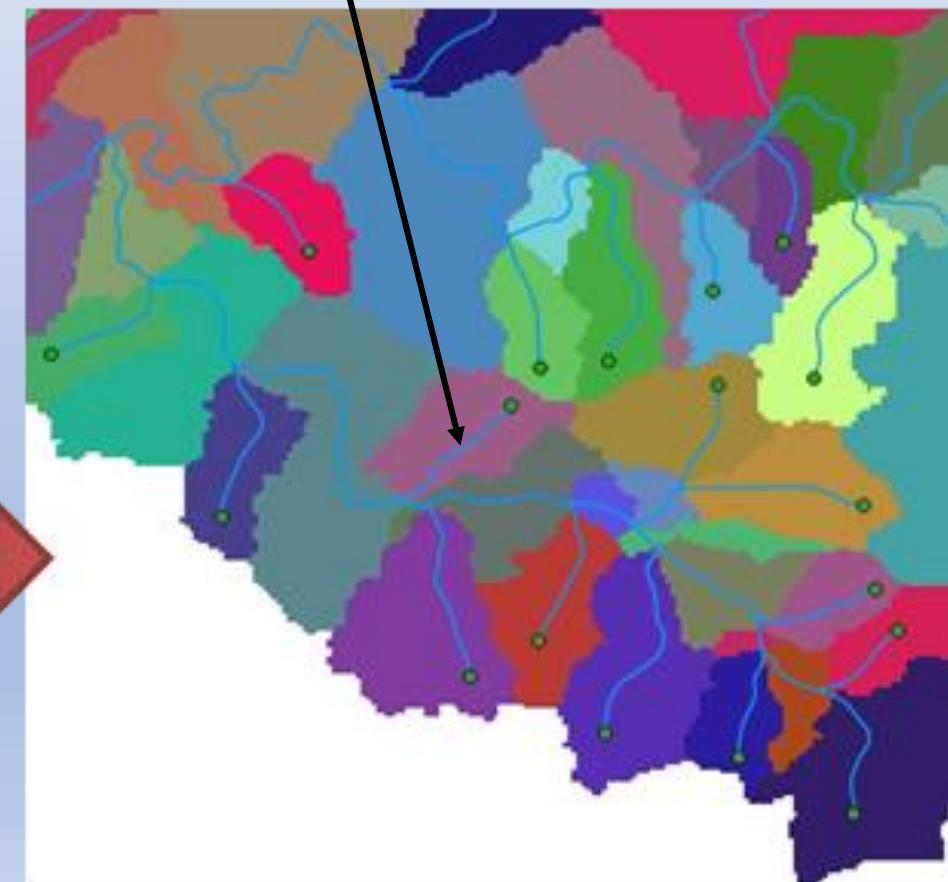
Roteiro de algoritmos aplicáveis para construir o Modelo Hidrológico em plataforma de Geoprocessamento.



Fill Sinks
Flow Direction
Flow Accumulation
Stream Definition
Stream Segmentation
Catchment Grid Delineation
Catchment Polygon Processing
Drainage Line Processing
Adjoint Catchment Processing
Drainage Point Processing
Batch Point Generation
Watershed Delineation



cobacia 76991111



MDT – Modelo digital de Terreno para refinamento do Modelo Hidrológico.

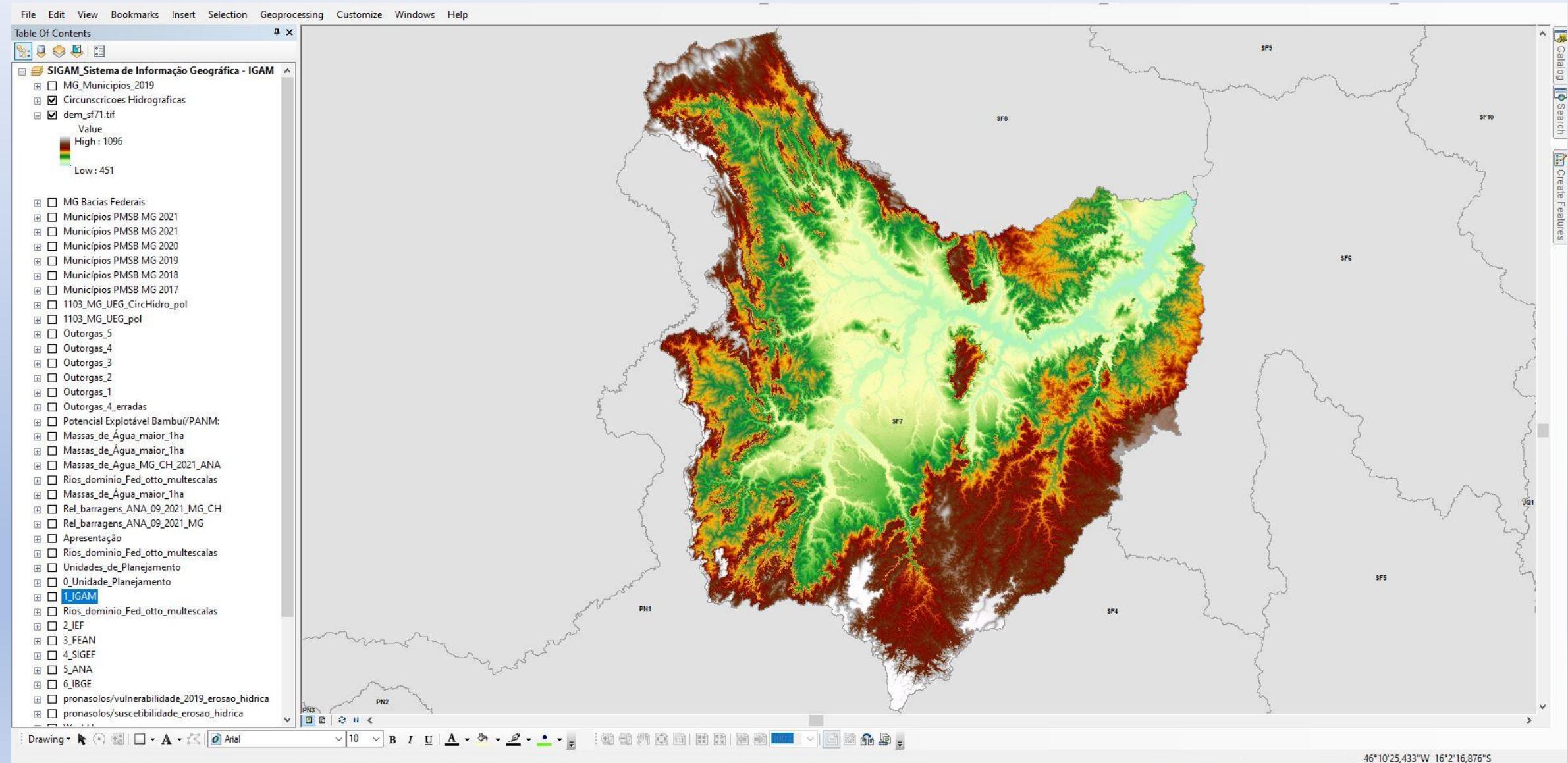


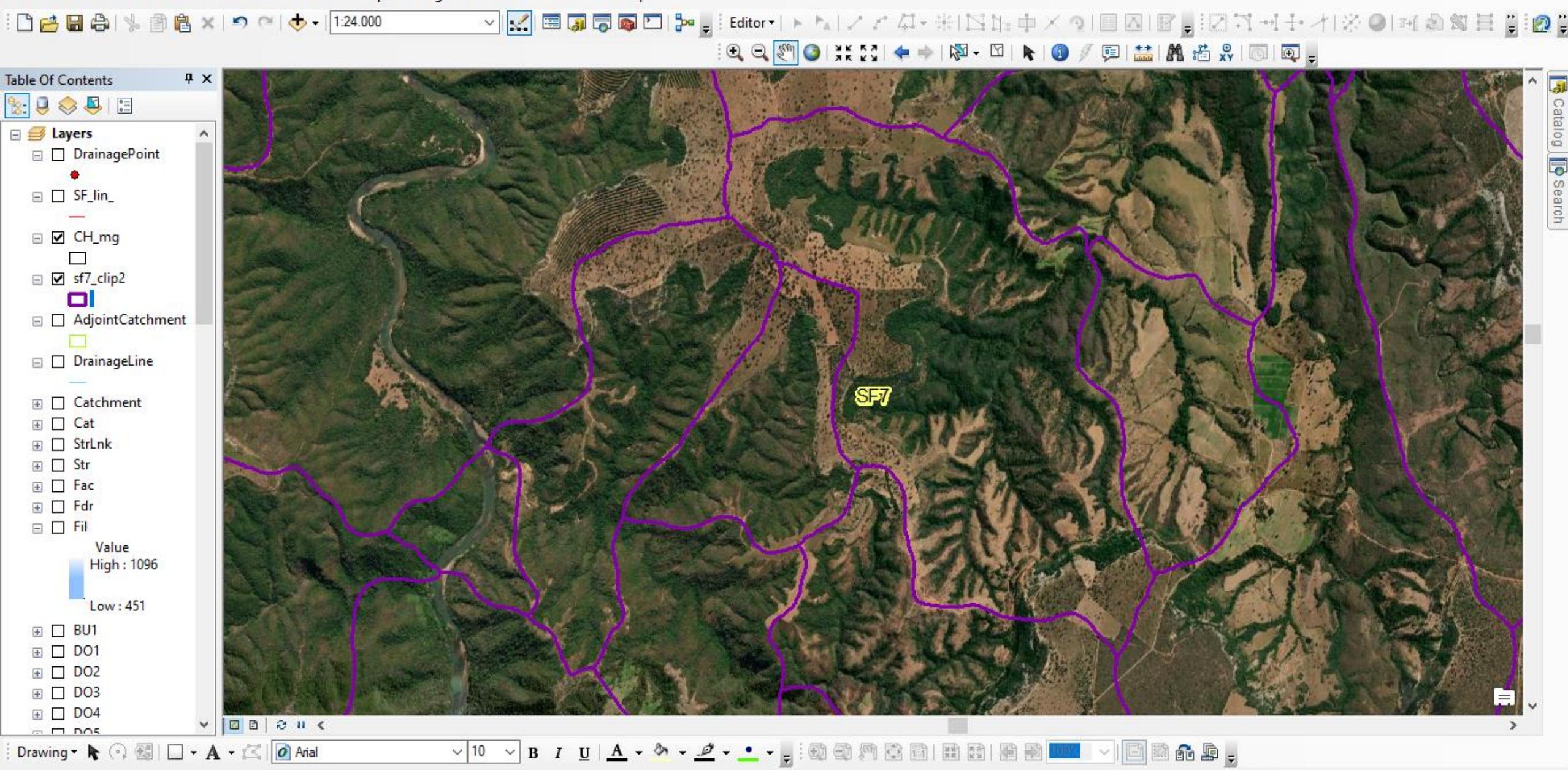


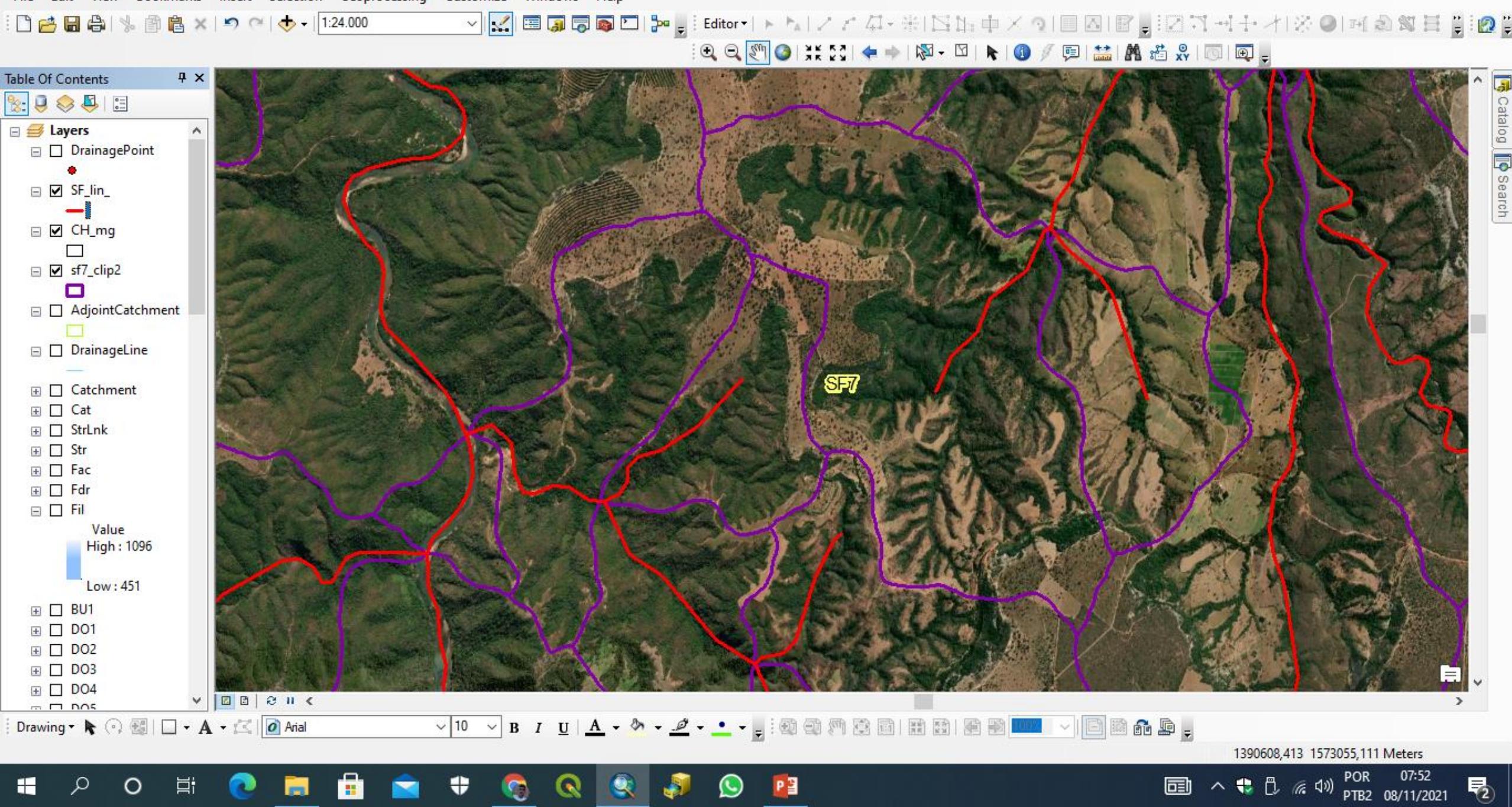
Table Of Contents

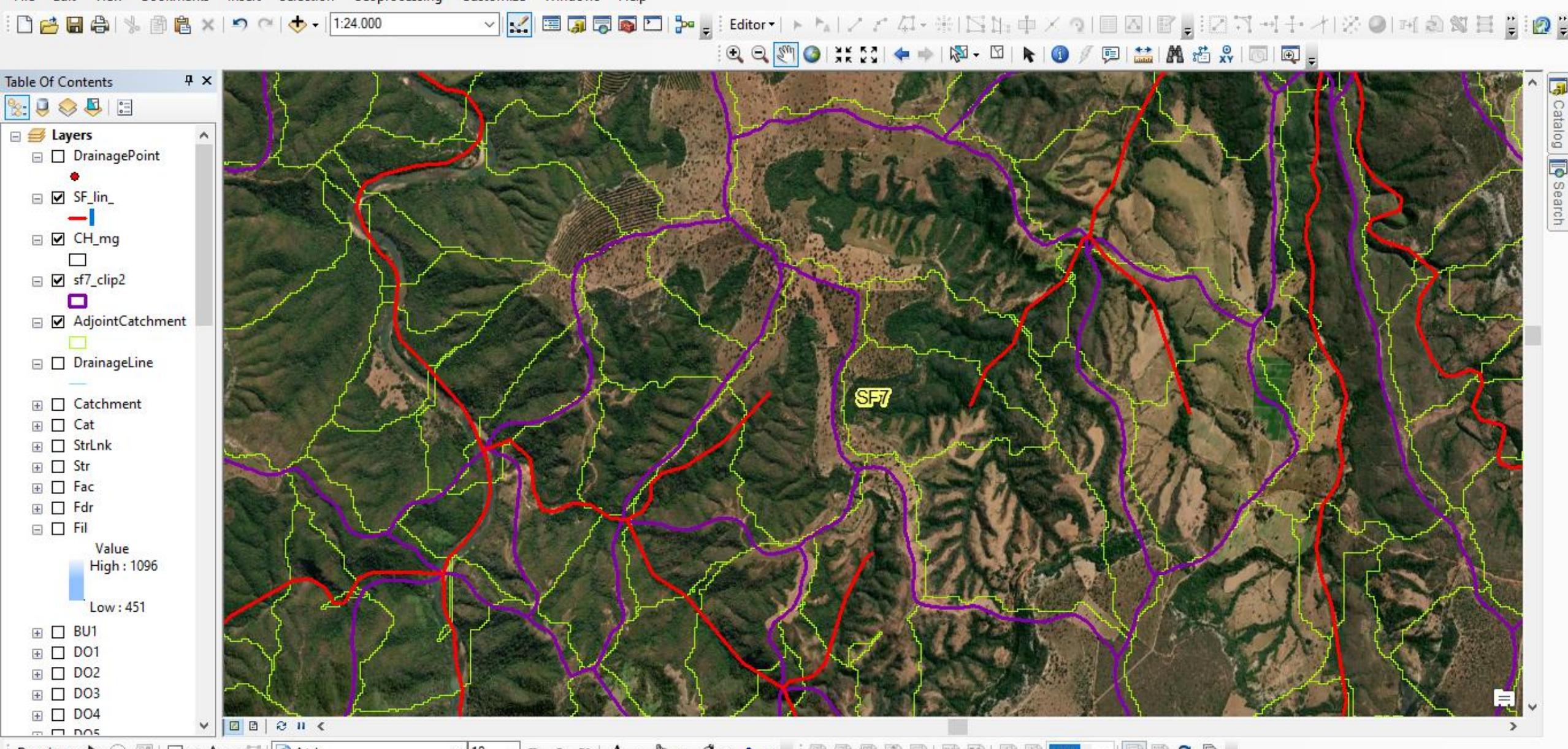
Layers
DrainagePoint
SF_lin_
CH_mg
sf7_clip2
AdjointCatchment
DrainageLine
Catchment
Cat
StrLnk
Str
Fac
Fdr
Fil
Value
High : 1096
Low : 451
BU1
DO1
DO2
DO3
DO4
DO5



1388639,909 1571702,558 Meters







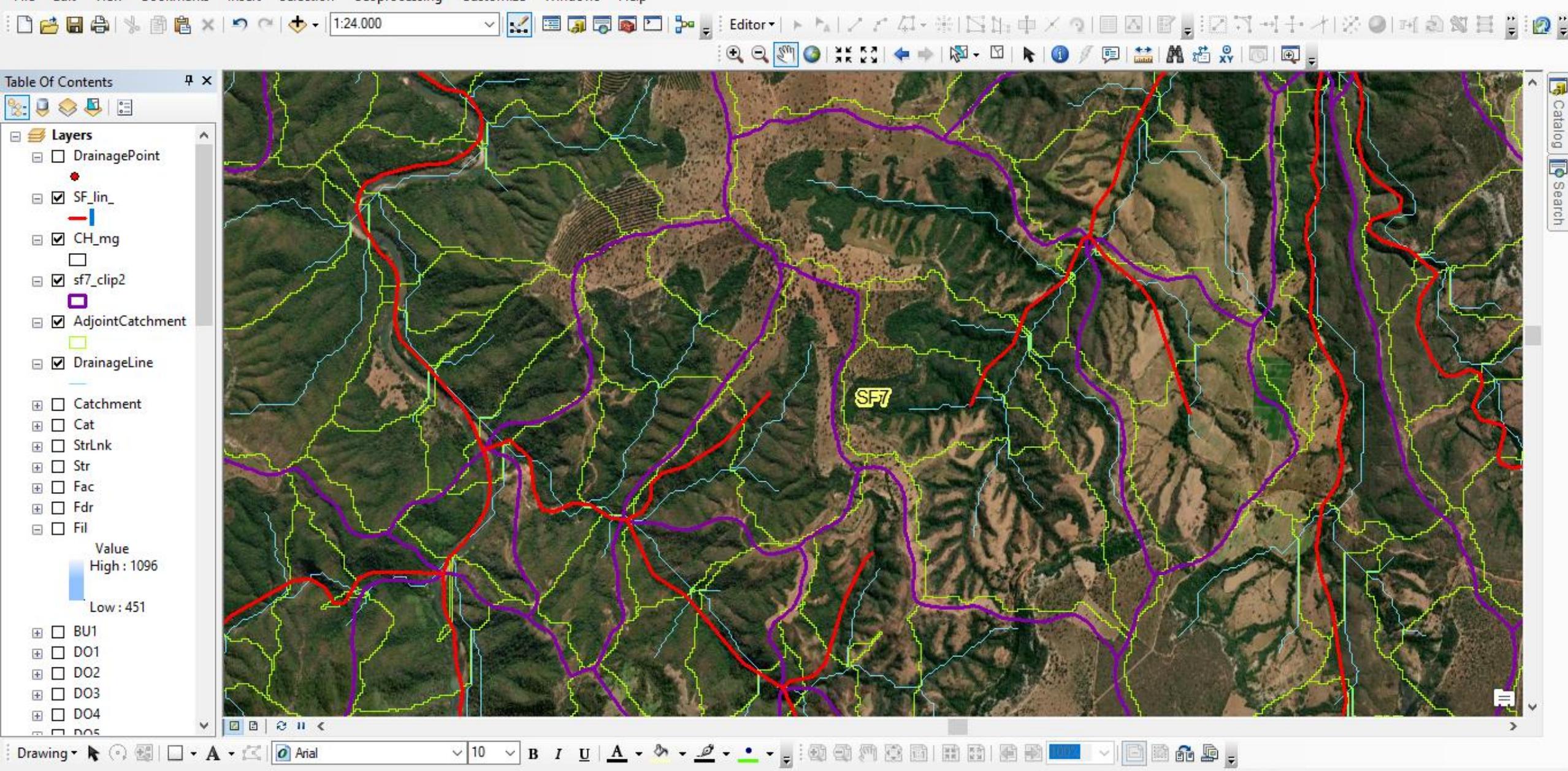
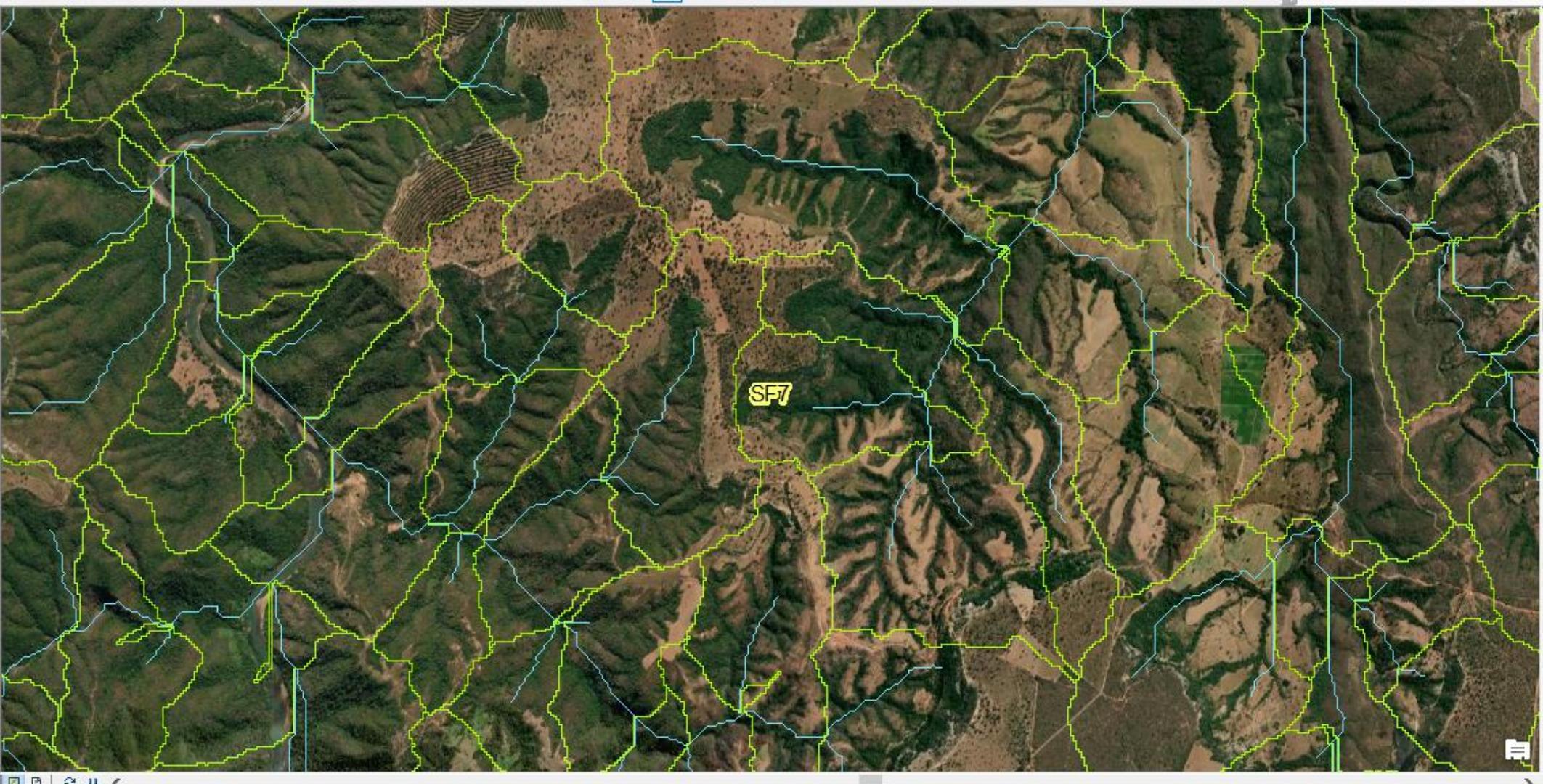




Table Of Contents

- Layers
 - DrainagePoint
 - SF_lin_
 - CH_mg
 - sf7_clip2
 - AdjointCatchment
 - DrainageLine
- Catchment
- Cat
- StrLnk
- Str
- Fac
- Fdr
- Fil

Value
High : 1096
Low : 451



1387979,508 1570426,206 Meters



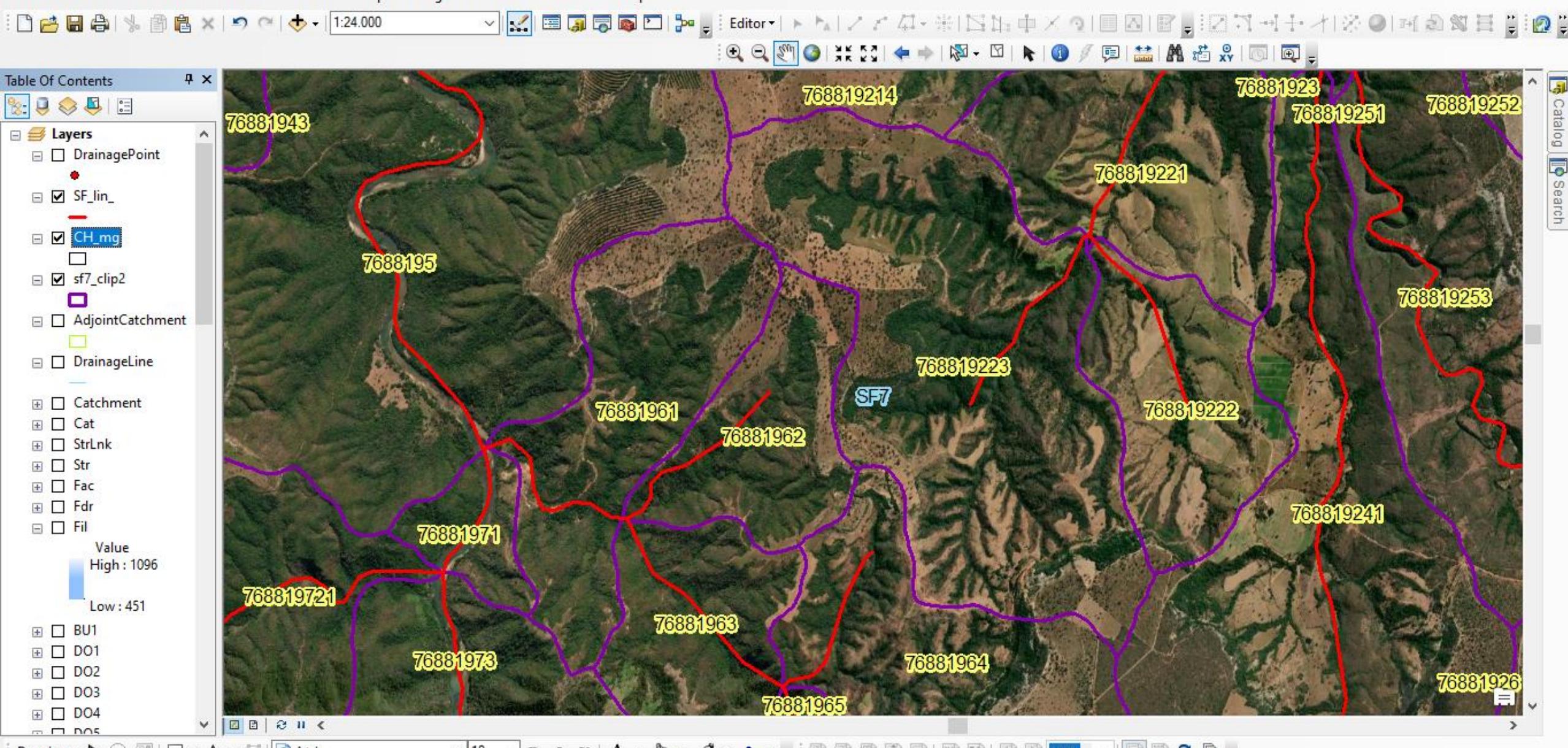
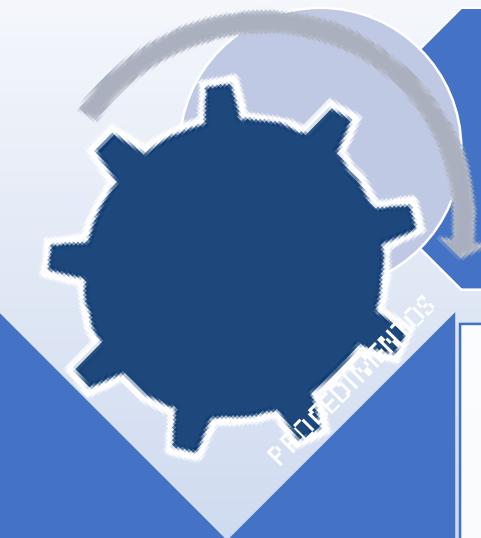


Tabela de atributos da Base Hidrográfica Ottocodificada

BHO – IGAM 2021

- ▶ Código de bacia de Pfafstetter
 - 1, 3, 5, 7 e 9 = Interbacias recebem de 2 bacias;
 - 2, 4, 6 e 8 = não recebem de outras bacias;
 - 0 = Intrabacias = não contribuem para outra bacia, ex: lagos.
- ▶ Código de Curso D'água de Pfafstetter;
- ▶ Comprimento do Trecho de Drenagem;
- ▶ Comprimento do Curso D'água;
- ▶ Área de Drenagem do Trecho;
- ▶ Área de Drenagem a Montante do Trecho;
- ▶ Distância à Foz da Bacia;
- ▶ Direção de Fluxo do Trecho de Drenagem;
- ▶ Trecho de Drenagem a Montante;
- ▶ Trecho de Drenagem a Jusante;
- ▶ Trecho de Drenagem Confluente;
- ▶ Ordem de Curso D'água (Gravelius);
- ▶ Ordem de Strahler;
- ▶ Nível de Bacia de Pfafstetter;
- ▶ Nível de Curso D'água de Pfafstetter.



Metodologia de definição das UEGs e CH:

CH que sofreram alterações em área de drenagem.

- Compartimentos geomorfológicos de áreas de drenagem.
 - Mesma metodologia da Base Ottocodificada Multescalas – BHO ANA / IGAM 2021.

UEG	Perda/ganho de área de drenagem abaixo 1km ²	Perda/ganho de área de drenagem até 2km ²
1. UEG Afluentes do Alto Rio São Francisco	SF1, SF2, SF4.	
2. UEG Afluentes do Médio Rio São Francisco	SF6, SF7, SF8, SF9, SF10.	SF9 E SF10.
3. UEG Afluentes do Rio Grande	GD2, GD3, GD4, GD6.	
4. UEG Afluentes do Rio Doce	DO1, DO2, DO3, DO5, IB1.	DO1, DO2, DO3, DO5.
5. UEG Afluentes dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo	JQ1, JQ3, SM1, BU1, IU1, PE1.	
6. UEG Afluentes do Rio Paranaíba	PN1, PN2 e PN3.	
7. UEG Afluentes do Rio Paraíba do Sul	IB1.	

Desafios da adoção da Base IGAM 2021.

Armazenamento, Análise e Processamento de grande volume de dados espaciais e não espaciais;

Organização e Consistência dos Dados;

Padrões;

Incorporar a um sistema gerenciador de banco de dados espaciais(PostgreSQL/PostGIS);

Cálculo de Disponibilidade Hídrica;

Enquadramento;

Regionalização;

Balanço Hídrico;

Cálculo de Demandas;

Ajudar na tomada de decisão em recursos hídricos.

Avanços da adoção da Base IGAM 2021.

Associação de dados tabulares aos dados espaciais, a saber: dados físicos, geológicos, climáticos, solos, vegetação, população, índices do senso IBGE e modelos de chuva-vazão e os subsistemas do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH);

Fluxo unidirecional – Rede Hidrográfica;

Consulta de trechos a montante e jusante;

Vinculação aos dados de outorgas aos trechos de captação e área de drenagem por meio do código de ottobacia (número único que representa a área de drenagem de cada trecho);

Suporta diversos tipos de sistemas para consumo e intercambio dos dados via IDE - SISEMA;

ALTERAÇÕES:

Art. 1º – O art. 6º da Deliberação Normativa CERH-MG nº 66, de 17 de novembro de 2020:

“Art. 6º As bacias hidrográficas não compreendidas nas Unidades Estratégicas de Gestão - UEG do

ANEXO I e nas Circunscrições Hidrográficas – CH do ANEXO II serão objeto de estudos para integração com UEG e CH instituídas nesta Deliberação.”

Proposta, passa a vigorar acrescido do seguinte parágrafo único:

“Art. 6º – (...)

Parágrafo único – A referência espacial para a delimitação de bacias, CHs e UEGs é a base hidrográfica oficial do Estado de Minas Gerais, disponível em
<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>”

ALTERAÇÕES:

Art. 2º – Os Anexos I e II da Deliberação Normativa CERH-MG nº 66, de 2020, passam a vigorar na forma dos Anexos I e II desta deliberação.

ANEXO I

UNIDADES ESTRATÉGICAS DE GESTÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – UEGs:

1. UEG - 1 Afluentes do Alto Rio São Francisco – composta pelas circunscrições hidrográficas SF1, SF2, SF3, SF4 e SF5.
2. UEG - 2 Afluentes do Médio Rio São Francisco – composta pelas circunscrições hidrográficas SF6, SF7, SF8, SF9 e SF10.
3. UEG - 3 Afluentes do Rio Grande – composta pelas circunscrições hidrográficas GD1, GD2, GD3, GD4, GD5, GD6, GD7, GD8 e PJ1.
4. **UEG - 4 Afluentes do Rio Doce – composta pelas circunscrições hidrográficas DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 e bacia IP1.**
5. UEG - 5 Afluentes dos Rios Mucuri, São Mateus, Jequitinhonha e Pardo – composta pelas circunscrições hidrográficas JQ1, JQ2, JQ3, MU1, PA1 e SM1 e bacias PE1, BU1, IN1, IU1 e JU1.
6. UEG - 6 Afluentes do Rio Paranaíba – composta pelas circunscrições hidrográficas PN1, PN2 e PN3.
7. **UEG - 7 Afluentes do Rio Paraíba do Sul – composta pelas circunscrições hidrográficas PS1 e PS2 e bacia IB1.**

ALTERAÇÕES: CH – IB(SAI)

Art. 2º – Os Anexos I e II da Deliberação Normativa CERH-MG nº 66, de 2020, passam a vigorar na forma dos Anexos I e II desta deliberação.

ANEXO II

UEG - 4 Afluentes do Rio Doce:

- 4.1. CH do Rio Piranga (DO1): região do alto rio Doce, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 7769111 (inclusive);
- 4.2. CH do Rio Piracicaba (DO2): bacia do rio Piracicaba, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 776811111 (inclusive);
- 4.3. CH do Rio Santo Antônio (DO3): bacia do rio Santo Antônio e margem esquerda do rio Doce, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 776599 (inclusive, parcela da margem esquerda do rio Doce) na margem esquerda do rio Doce à jusante de DO1 e DO2;
- 4.4. CH do Rio Suaçuí (DO4): região da bacia do rio Suaçuí Grande, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 77617973 na margem esquerda do rio Doce, à jusante de DO3 (apenas área da bacia no Estado);
- 4.5. CH do Rio Caratinga (DO5): região do rio Caratinga, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 7763399 (inclusive, parcela da margem direita do rio Doce) na margem direita do rio Doce à jusante de DO1 e DO2;
- 4.6. CH Águas do Rio Manhuaçu (DO6): região do rio Manhuaçu, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 77617973 na margem direita do rio Doce, à jusante de DO5 (apenas área da bacia no Estado).

ALTERAÇÕES: INCLUI IB

Art. 2º – Os Anexos I e II da Deliberação Normativa CERH-MG nº 66, de 2020, passam a vigorar na forma dos Anexos I e II desta deliberação.

ANEXO II

UEG – 7 Afluentes do Rio Paraíba do Sul:

7.1. CH dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraíbuna (PS1): região das bacias dos rios Preto e Paraibuna, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 778771919 (inclusive) e (apenas área da bacia no Estado);

7.2. CH dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé (PS2): região das bacias dos rios Pomba e Muriaé, toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 778197 (exceto PS1) e (apenas área da bacia no Estado);

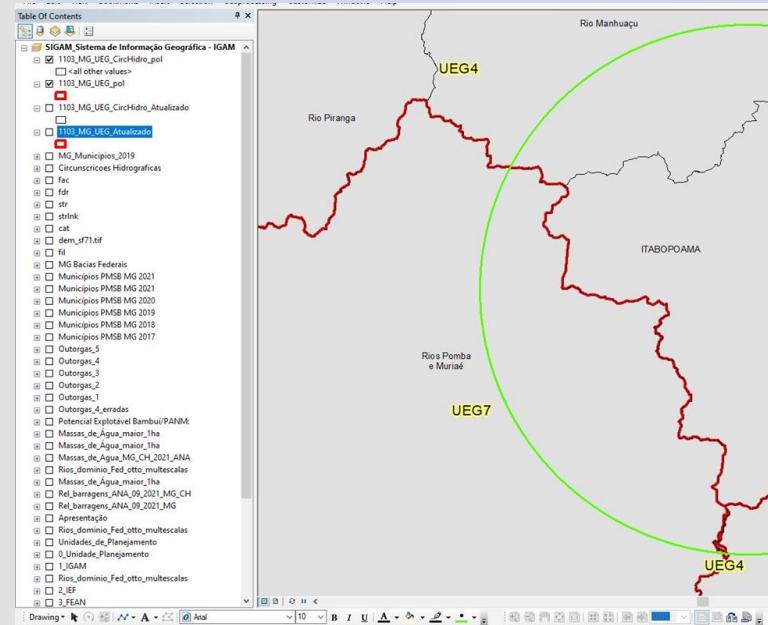
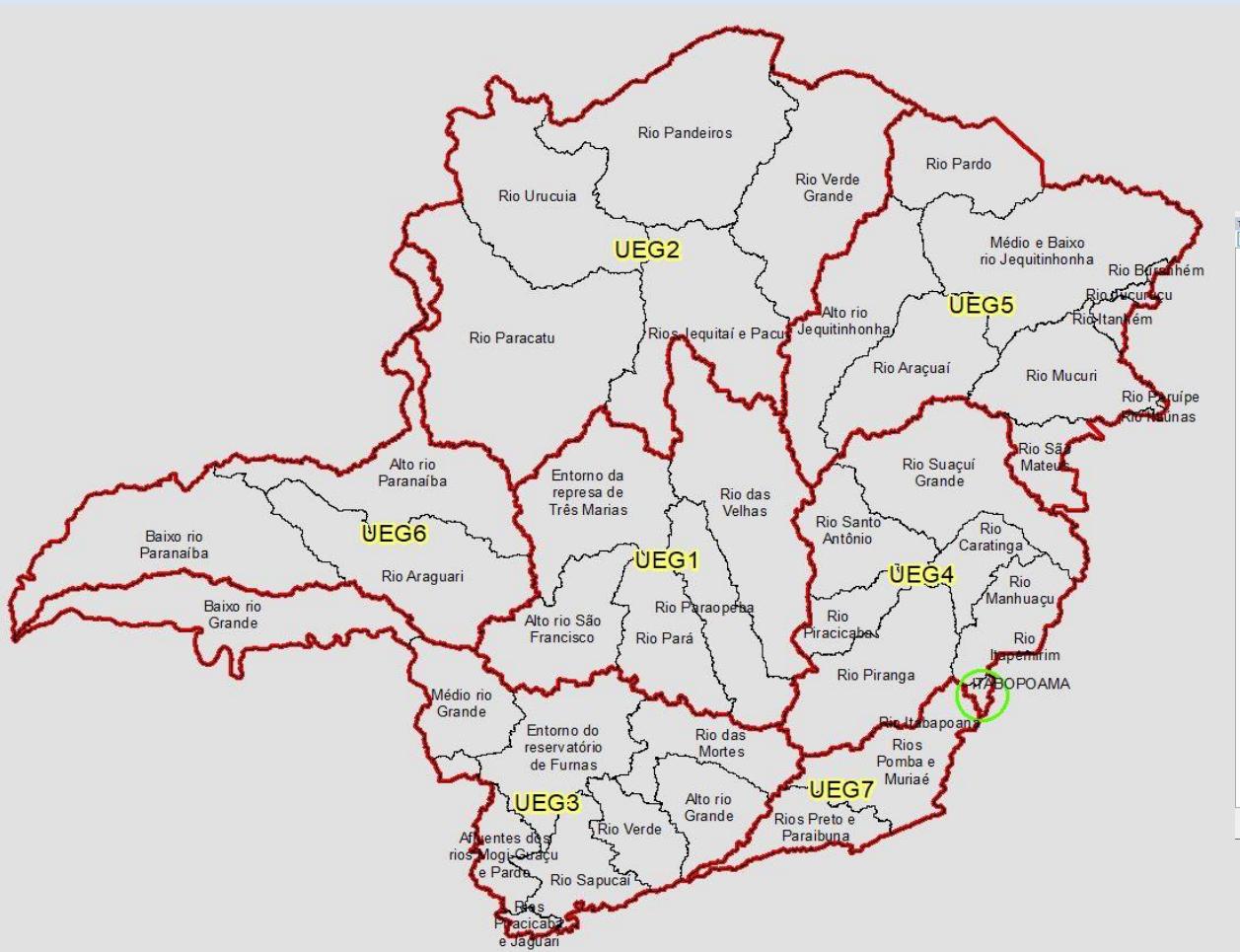
7.3 CH dos Afluentes Mineiros dos Rio Preto (Itabopoama), Rio São João e Rio Caparaó (IB1), toda a bacia à montante da bacia com código de bacia, cobacia 777811 e (apenas área da bacia no Estado).



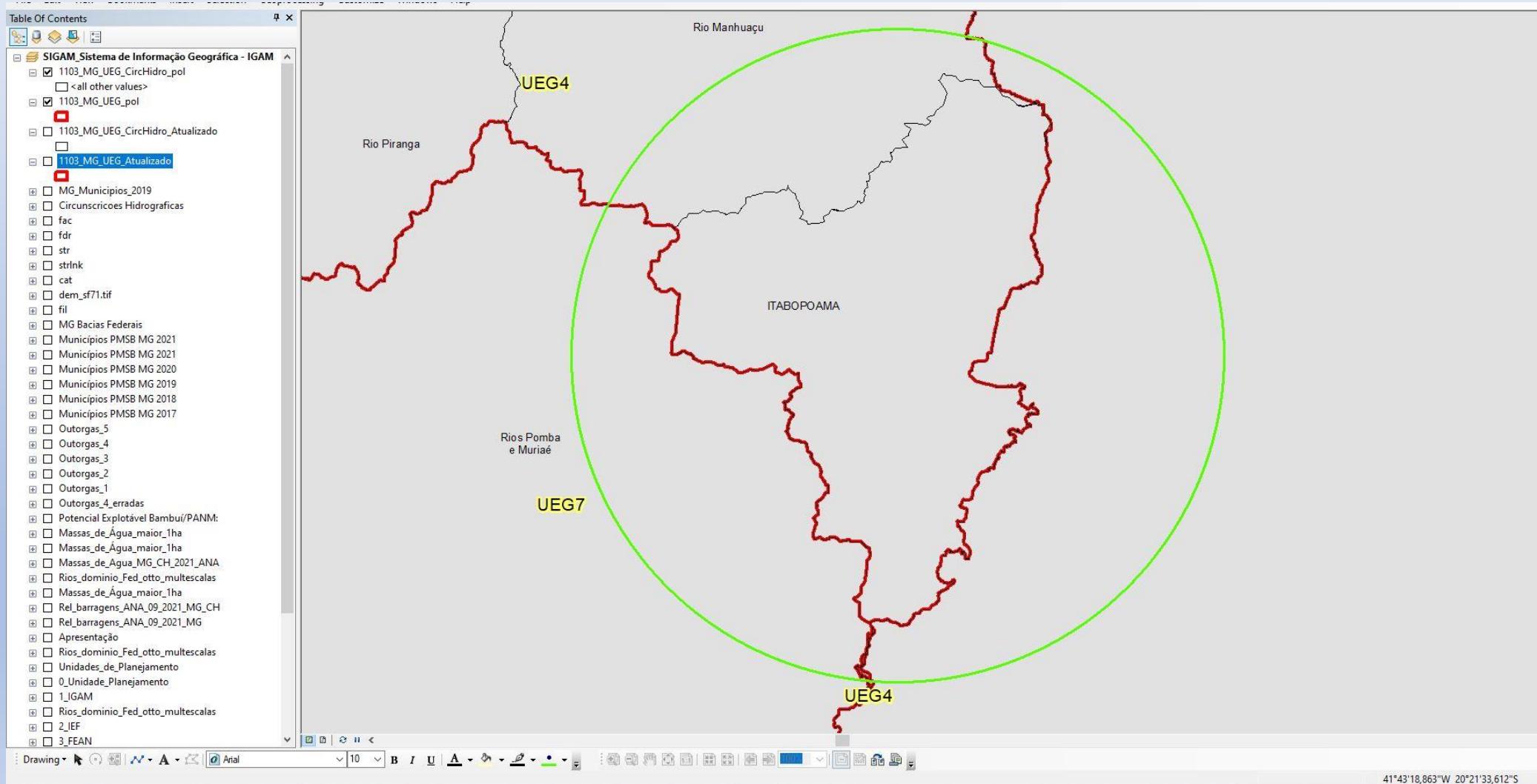
Tema:

• 2. UEG - Atualização –
Itabapoana - Robson
Bastos/Alam Mota 10’;

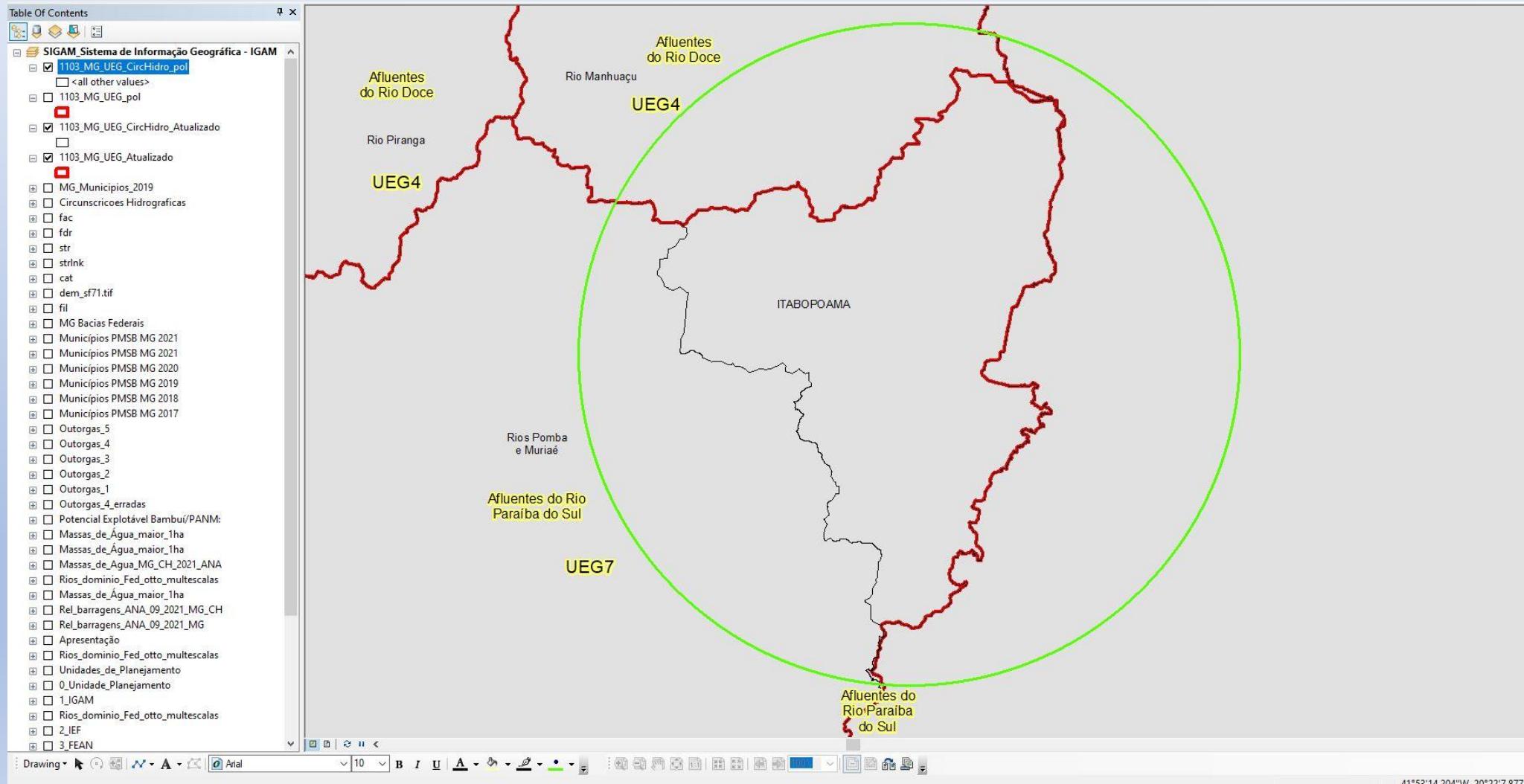
UEG sem atualização – Itabapoana.



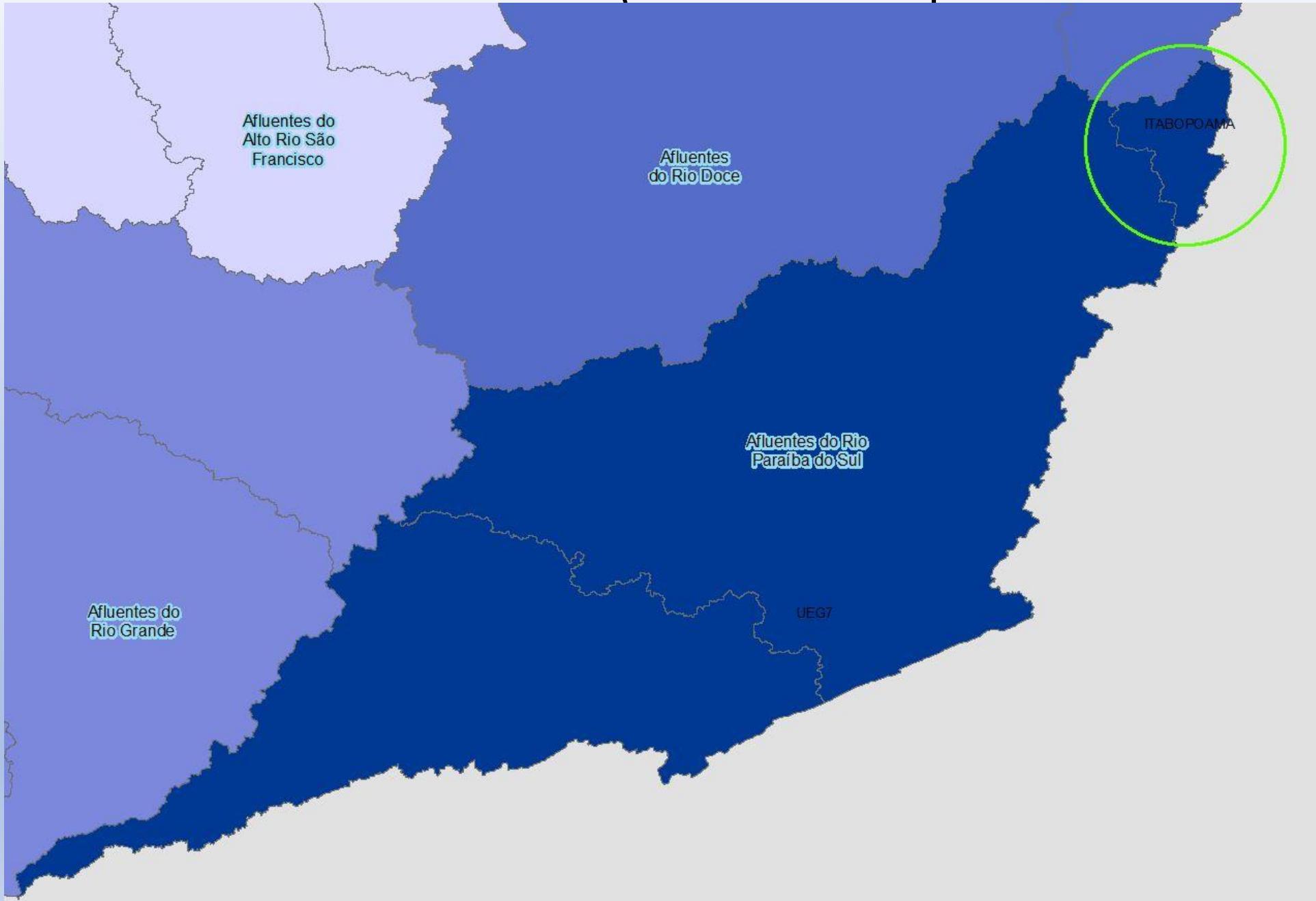
Recente proposta de alteração UEG: Itabapoana x Paraíba do Sul



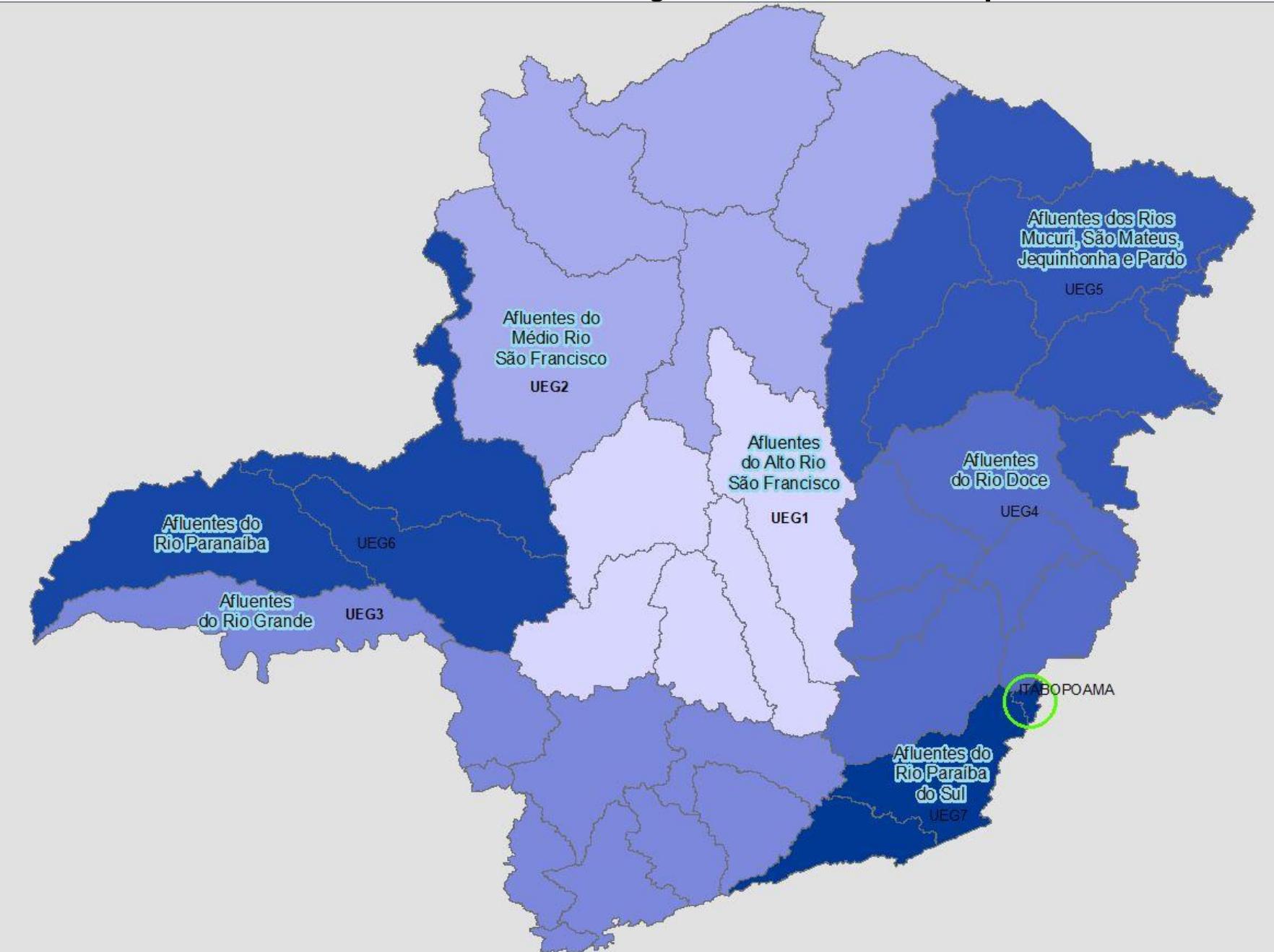
Recente proposta de alteração UEG: Itabapoana x Paraíba do Sul

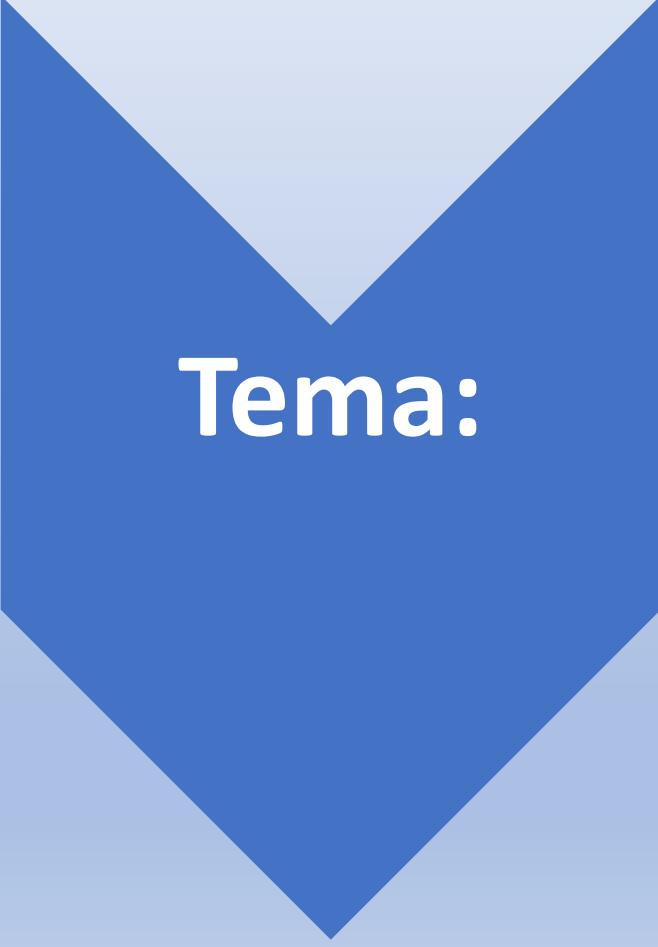


UEG com atualização – Itabapoana.



UEG com atualização – Itabapoana.

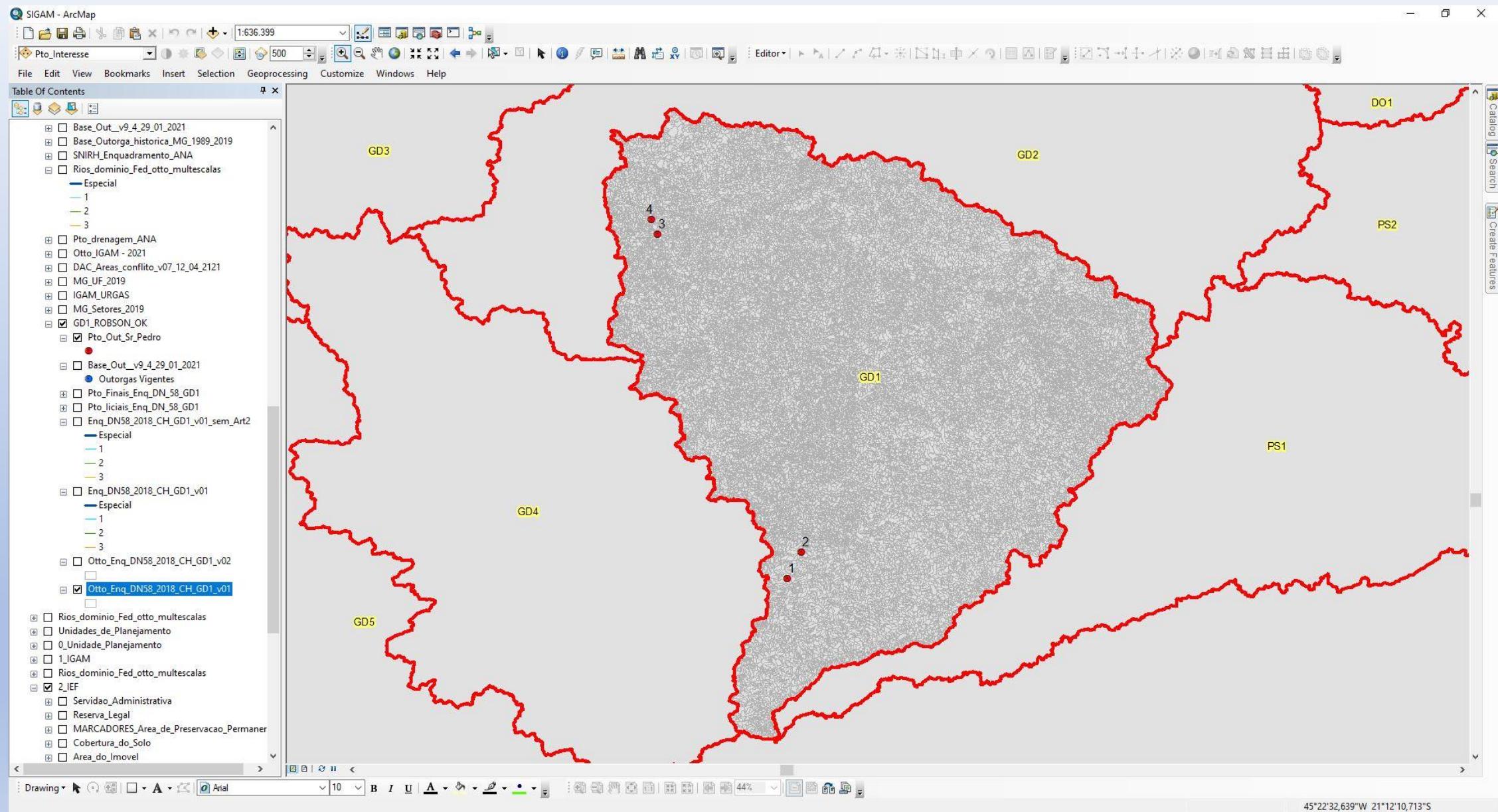




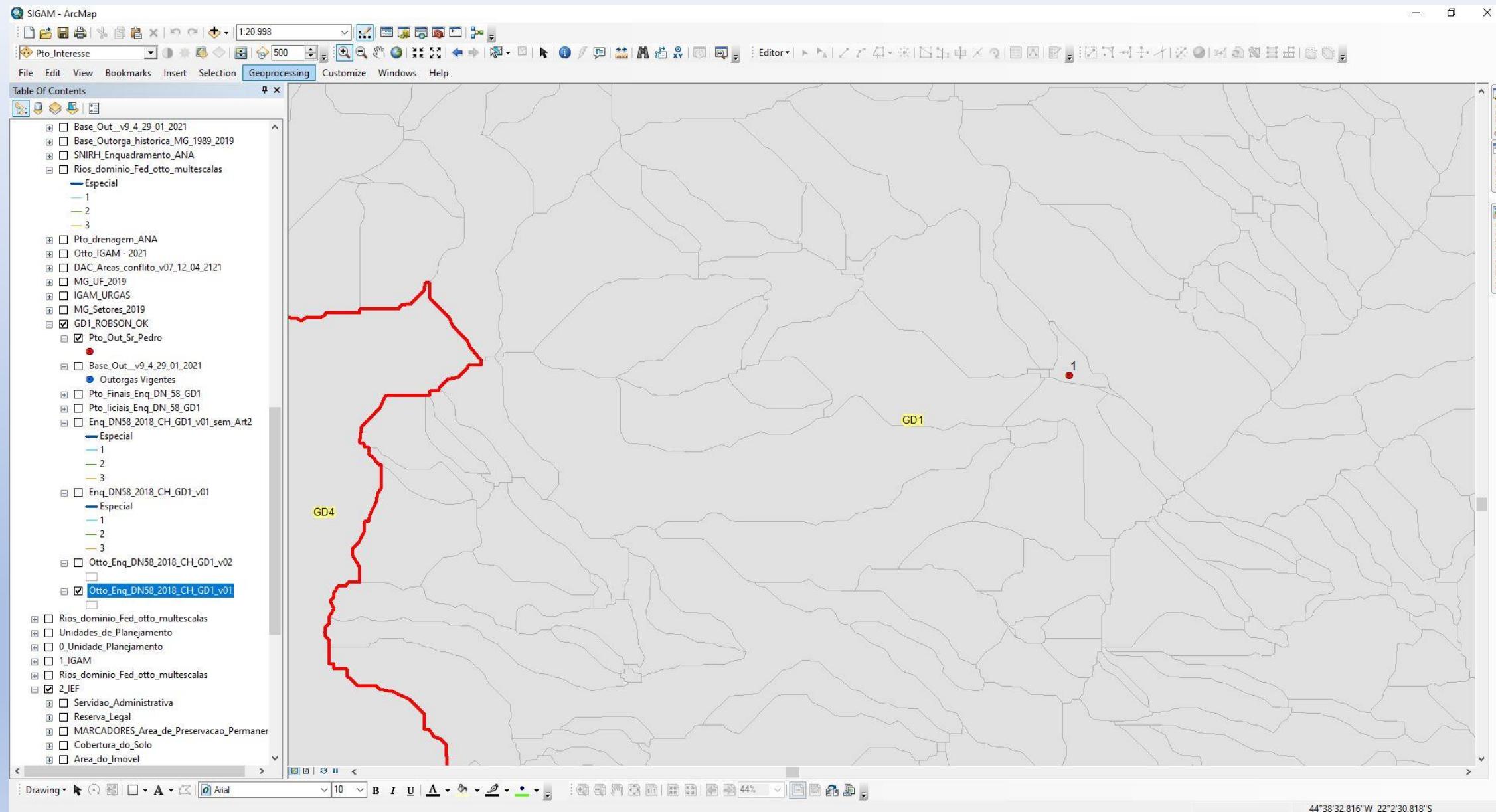
Tema:

- **3. Exemplo de consultas a montante e drenagem;**

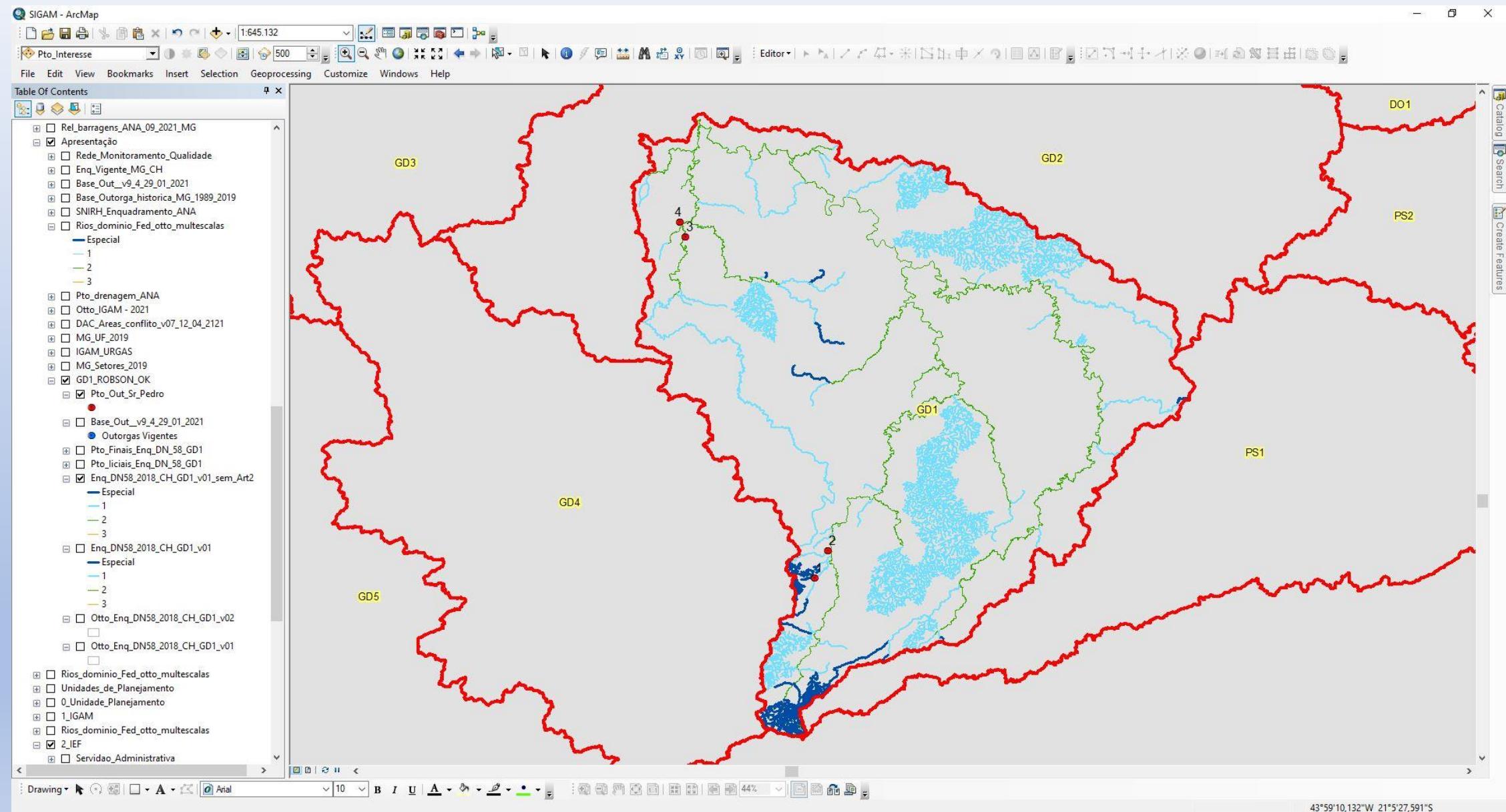
Consulta – GD1.



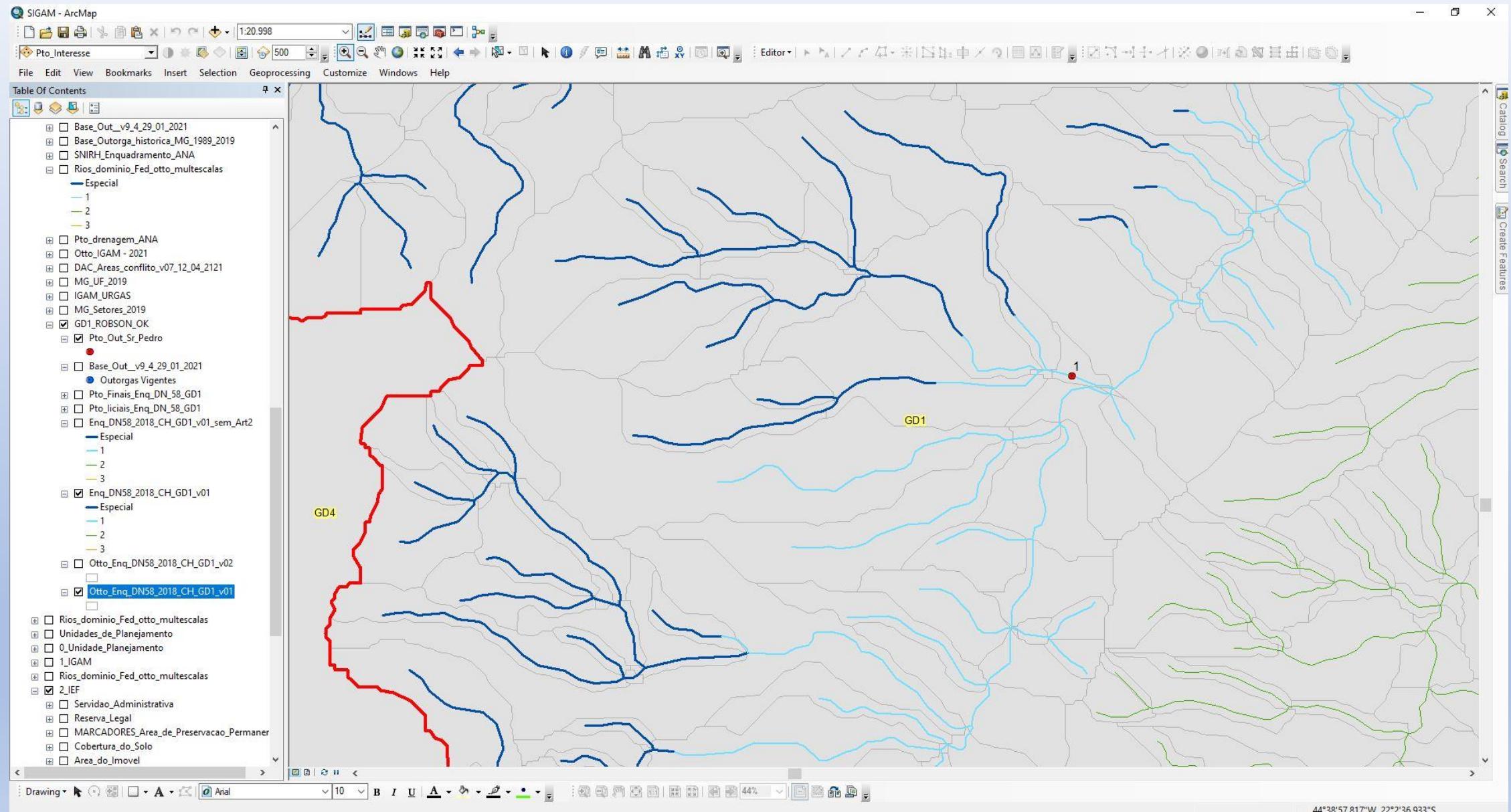
Consulta – GD1.



Consulta – GD1 – DN 58 (vigente).

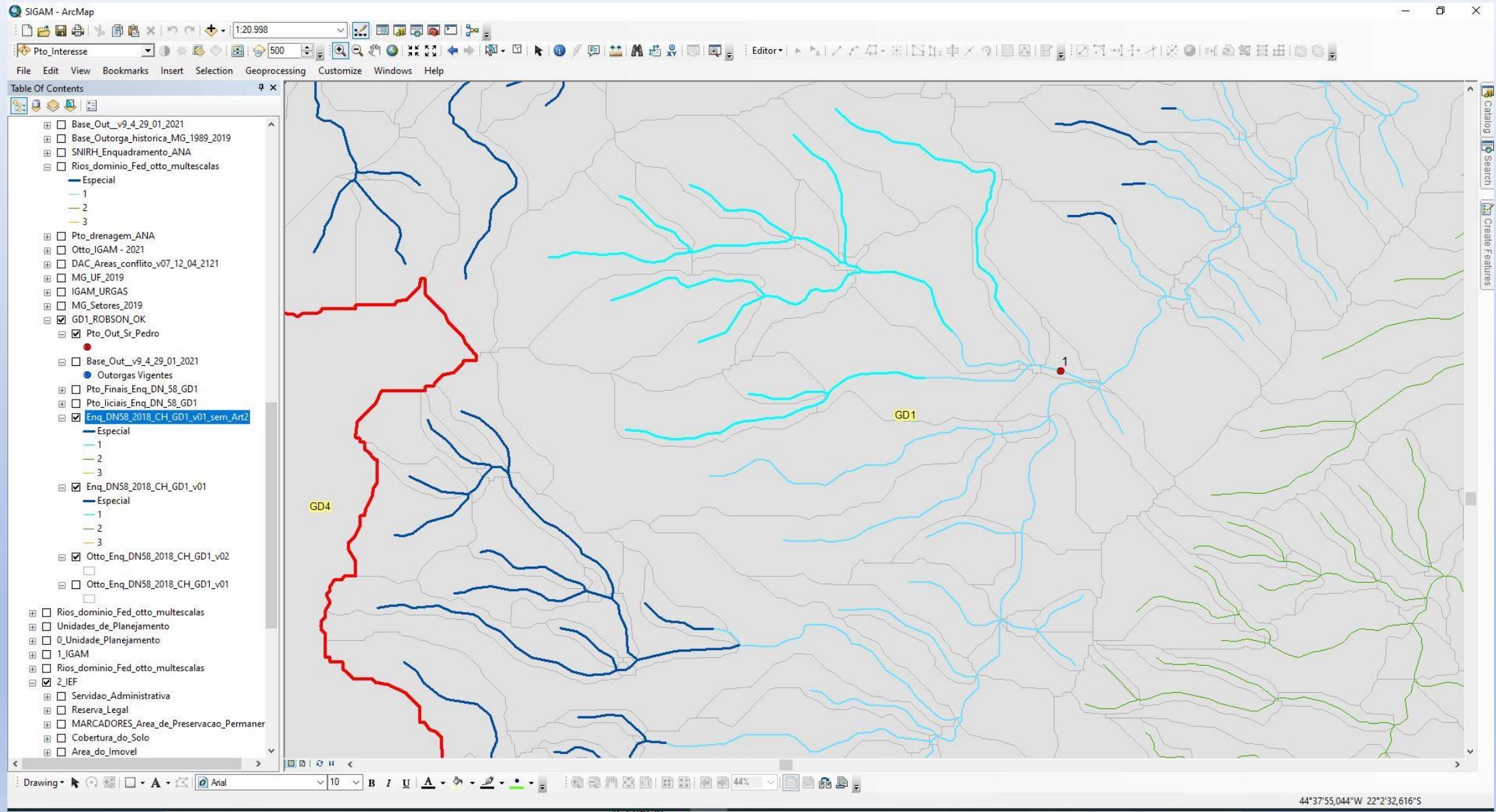


Consulta – GD1.



44°38'57,817"W 22°2'36,933"S

Consulta – GD1.



Consulta – GD1.

SIGAM - ArcMap

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

Table Of Contents

Table

Base_Out_v9_4_29_01_2021

OBJECTID_1*	Shape*	OBJECTID	geocod_4	sigla_2	nome_2	cbh_2	situ_cbh_2	decreto_2
147201	Point	147201	GD1	Alto rio Grande	Sim	Legalizado	44.432 - 04/01/2007	
135375	Point	135375	GD1	Alto rio Grande	Sim	Legalizado	44.432 - 04/01/2007	

Select by Attributes

Enter a WHERE clause to select records in the table window.

Method : Create a new selection

OBJECTID_1

OBJECTID

geocod_4

sigla_2

nome_2

= <> Like

> >= And

< <= Or

~ % () Not

Is In Null Get Unique Values Go To:

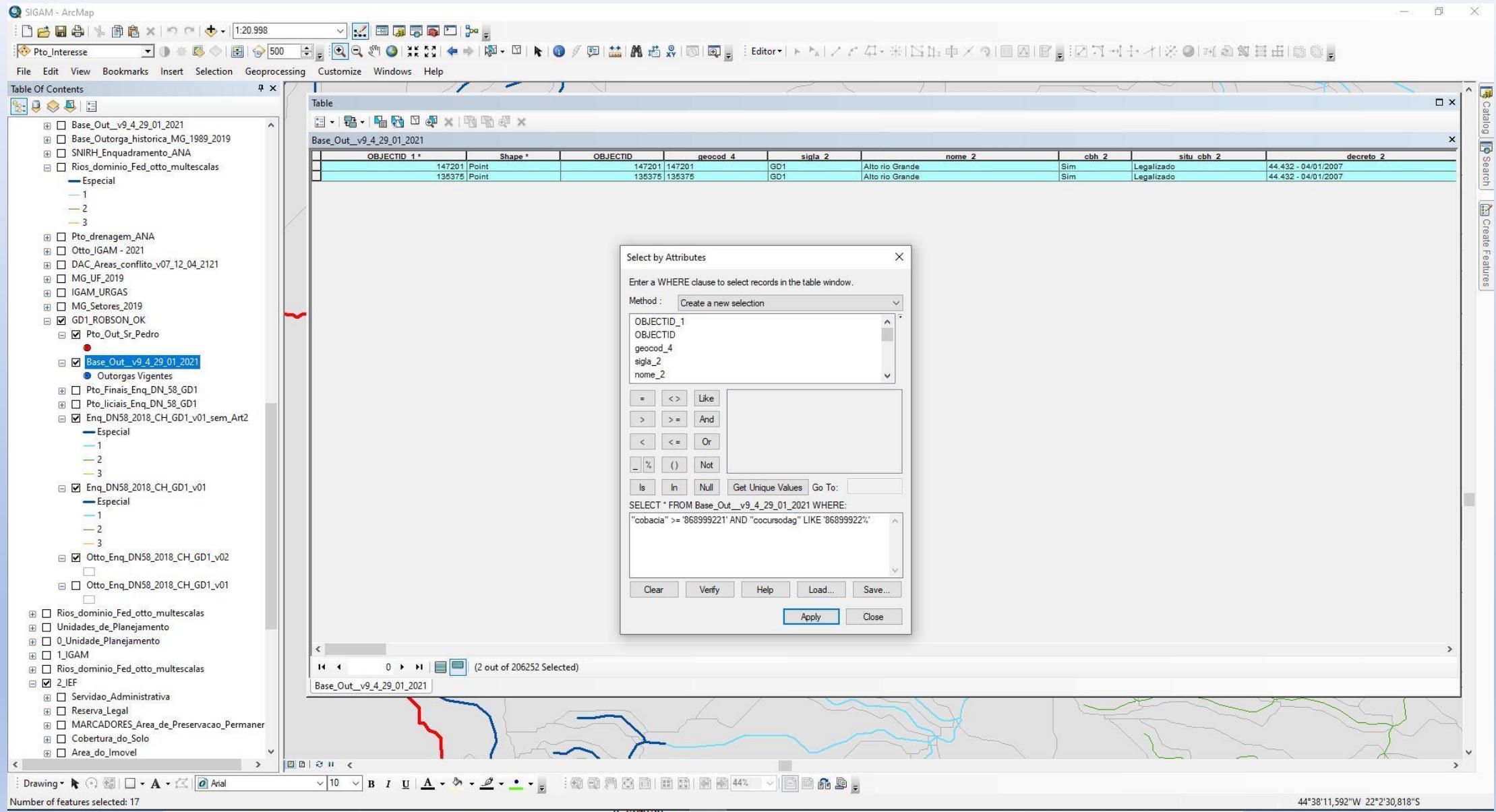
SELECT * FROM Base_Out_v9_4_29_01_2021 WHERE:
"cobacia" >= '868999221' AND "cucusodag" LIKE '86899922%'

Clear Verify Help Load... Save... Apply Close

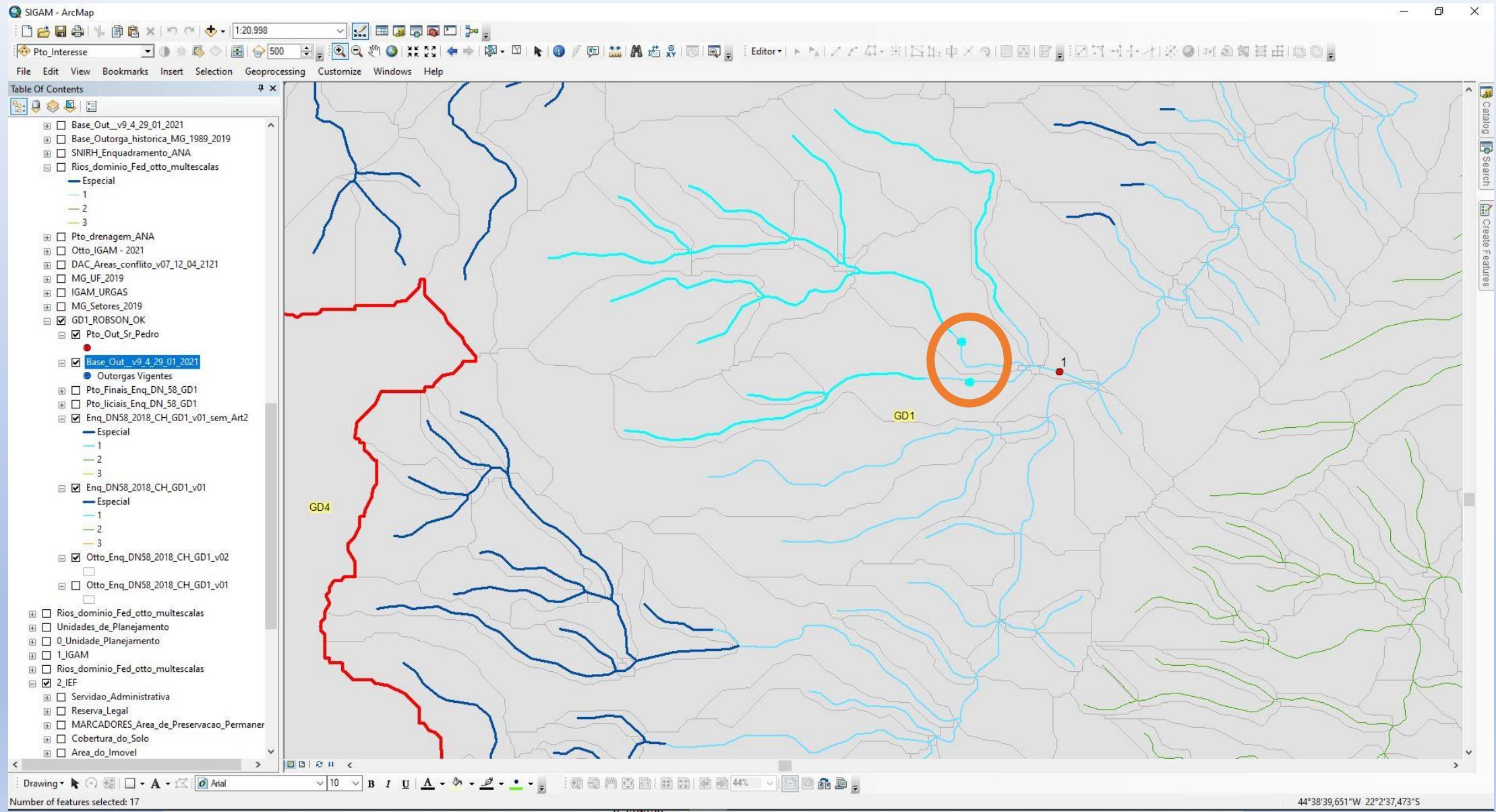
Number of features selected: 17

44°38'11,592"W 22°2'30,818"S

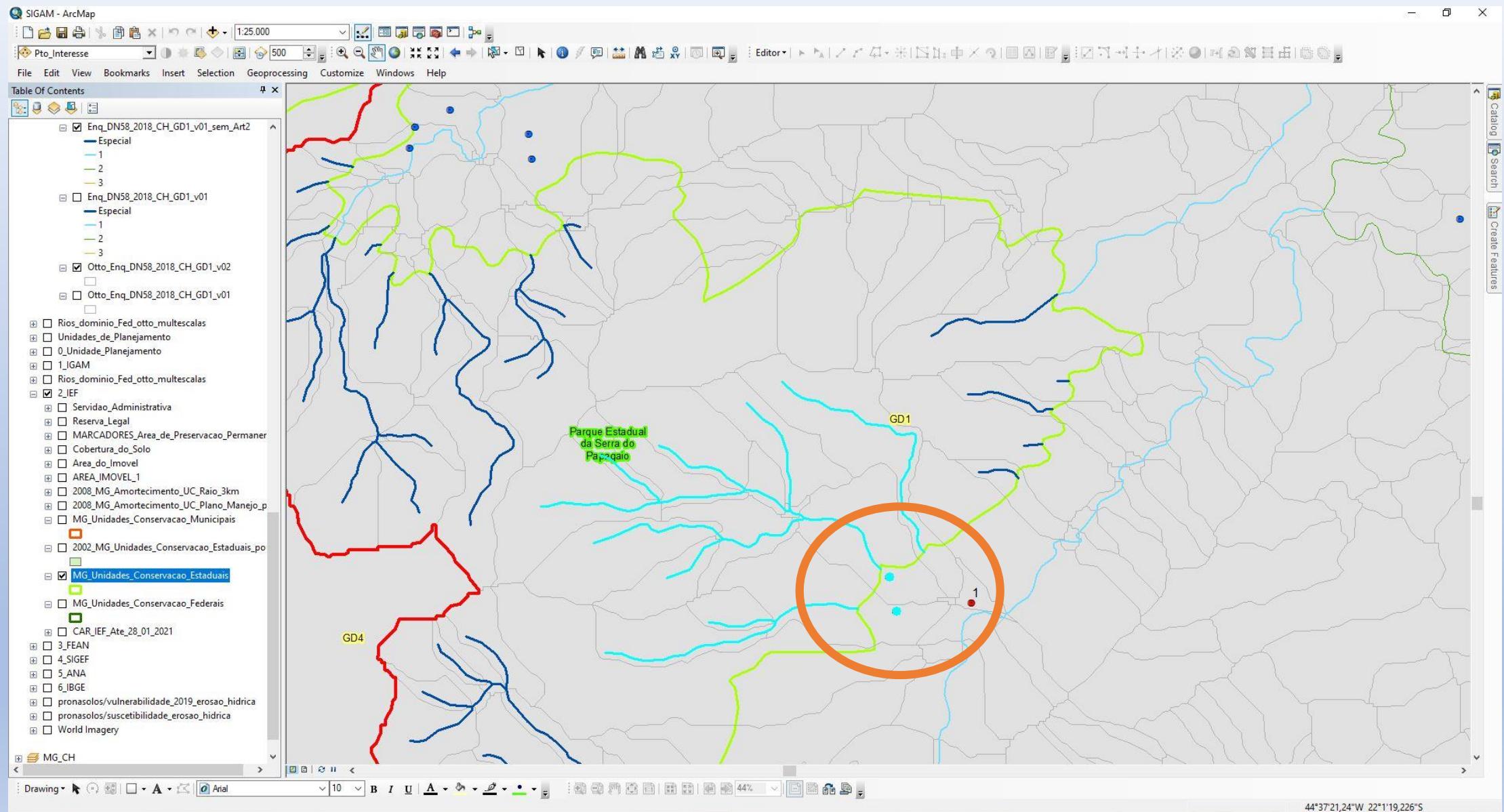
e Jaguan



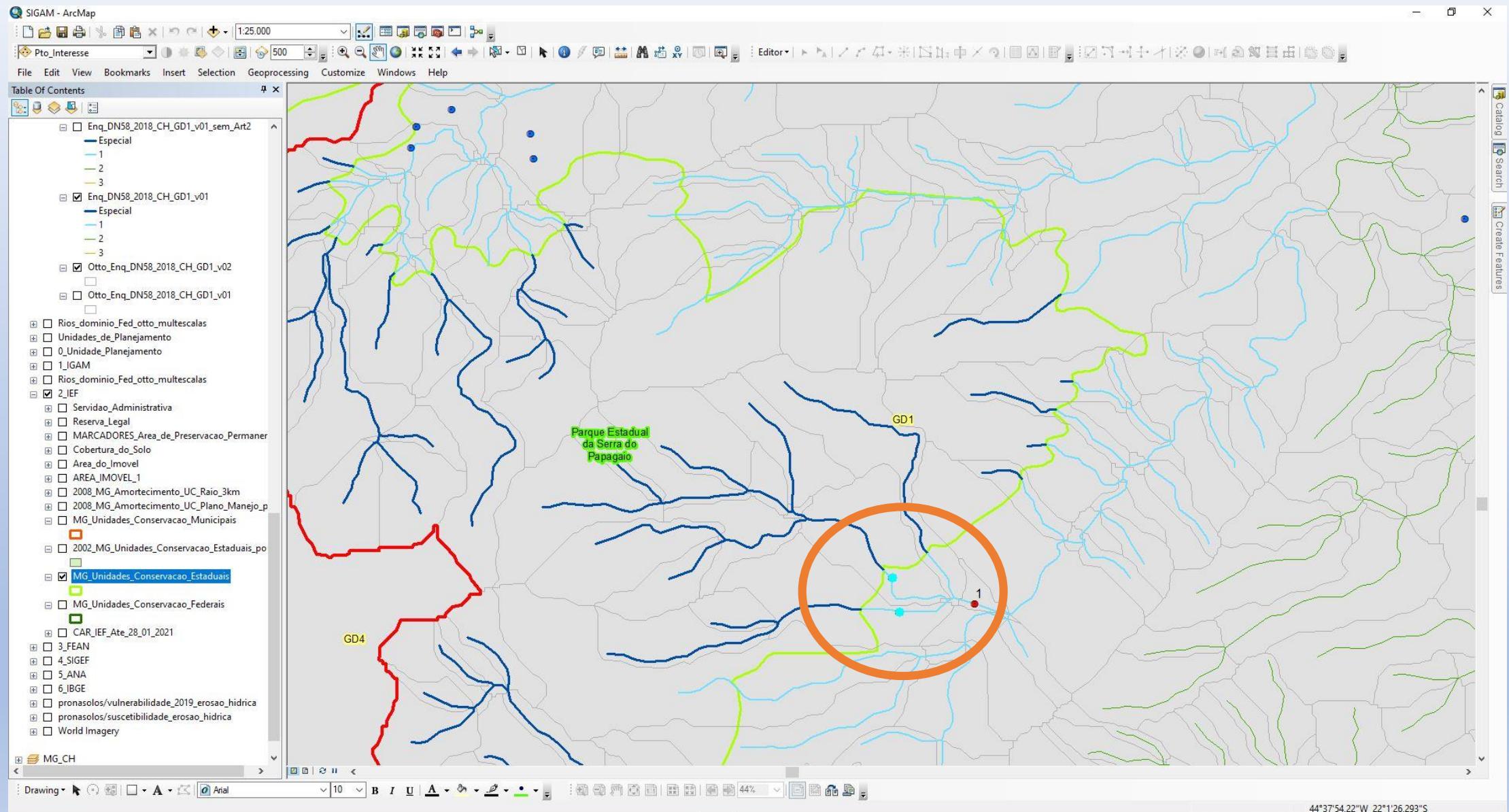
Consulta – GD1.



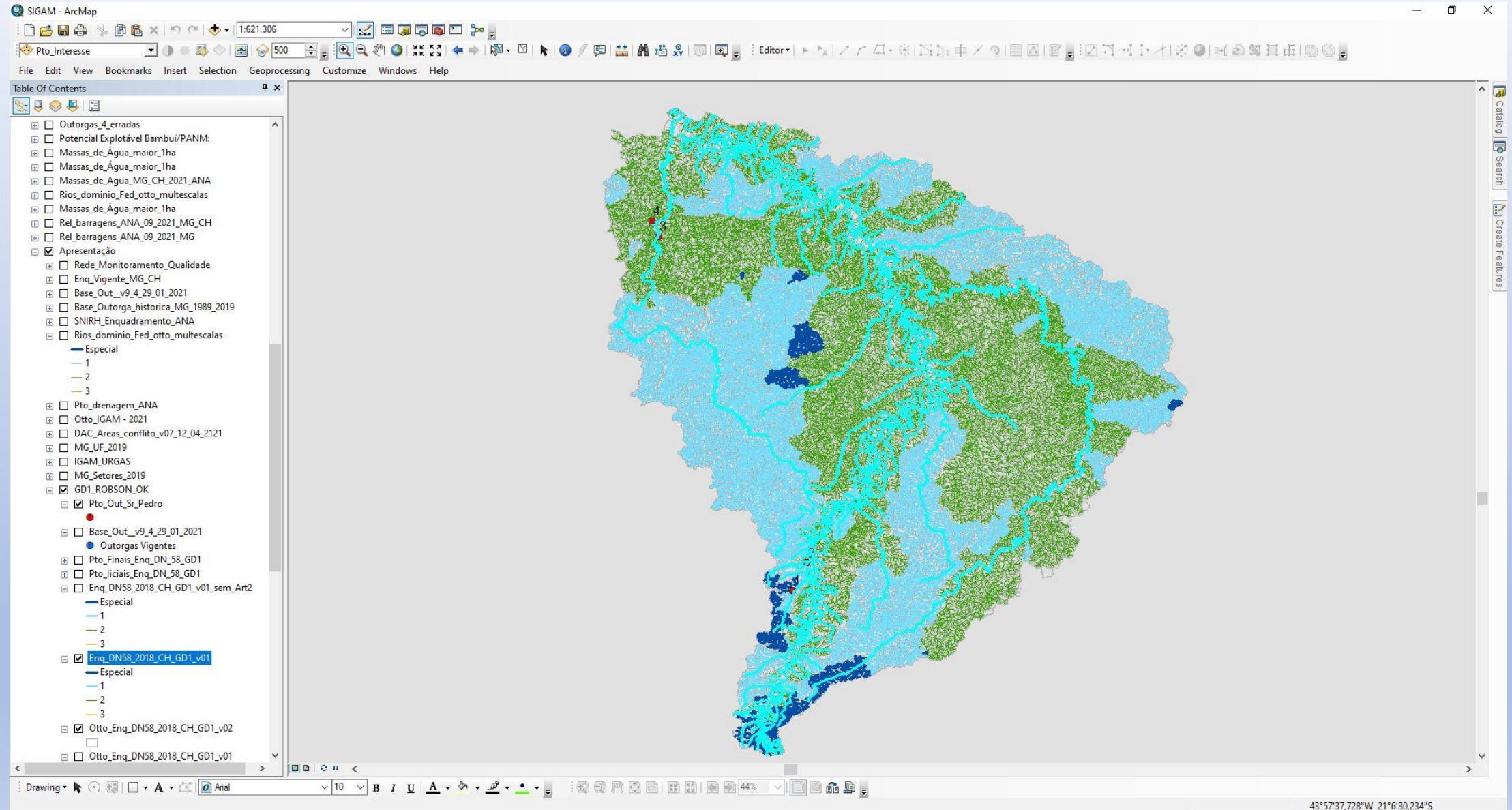
Consulta – GD1.



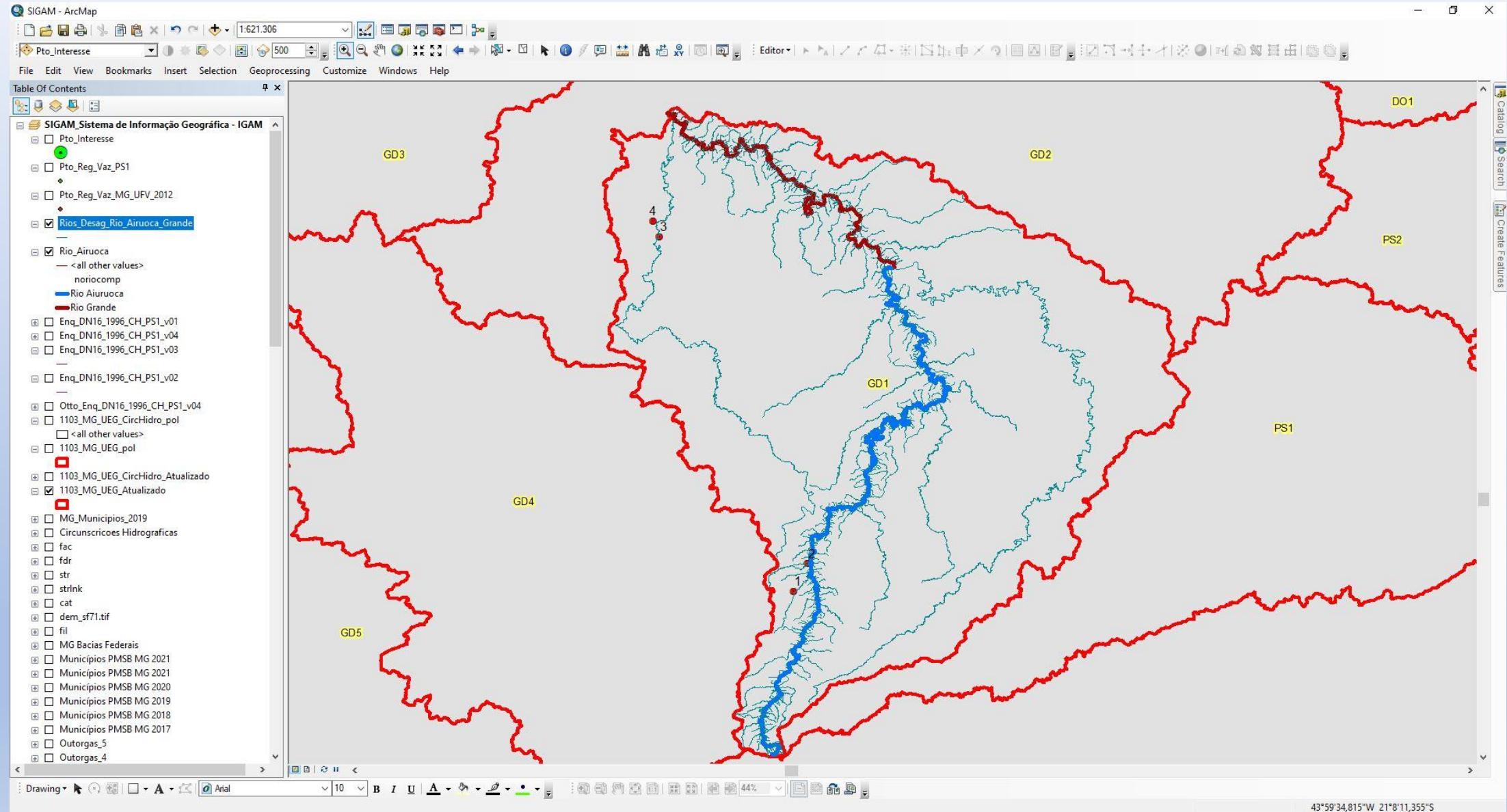
Consulta – GD1.



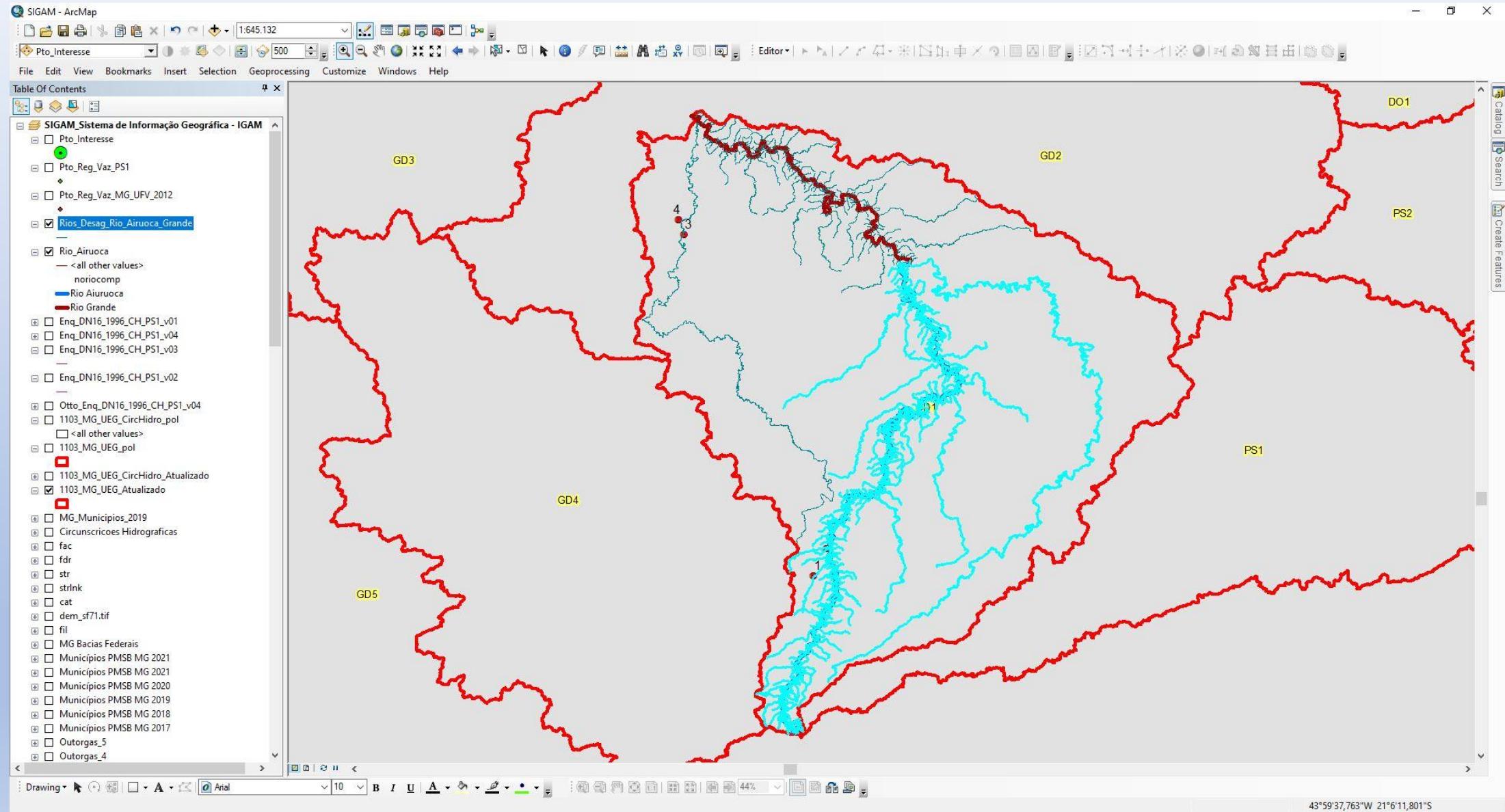
Consulta – GD1.



Consulta – GD1.



Consulta – GD1.





Espaço para
esclarecimento
de dúvidas.

Obrigado, permaneço a disposição no email:
robson.bastos@meioambiente.mg.gov.br