



## **Padrões de Dados para INDE**

**Apresentação:**  
Cap Gabriel Dresch

**Rio de Janeiro – RJ, 17 de Agosto de 2012**



## **OBJETIVO**

Apresentar as especificações técnicas que estão sob responsabilidade do Exército Brasileiro.

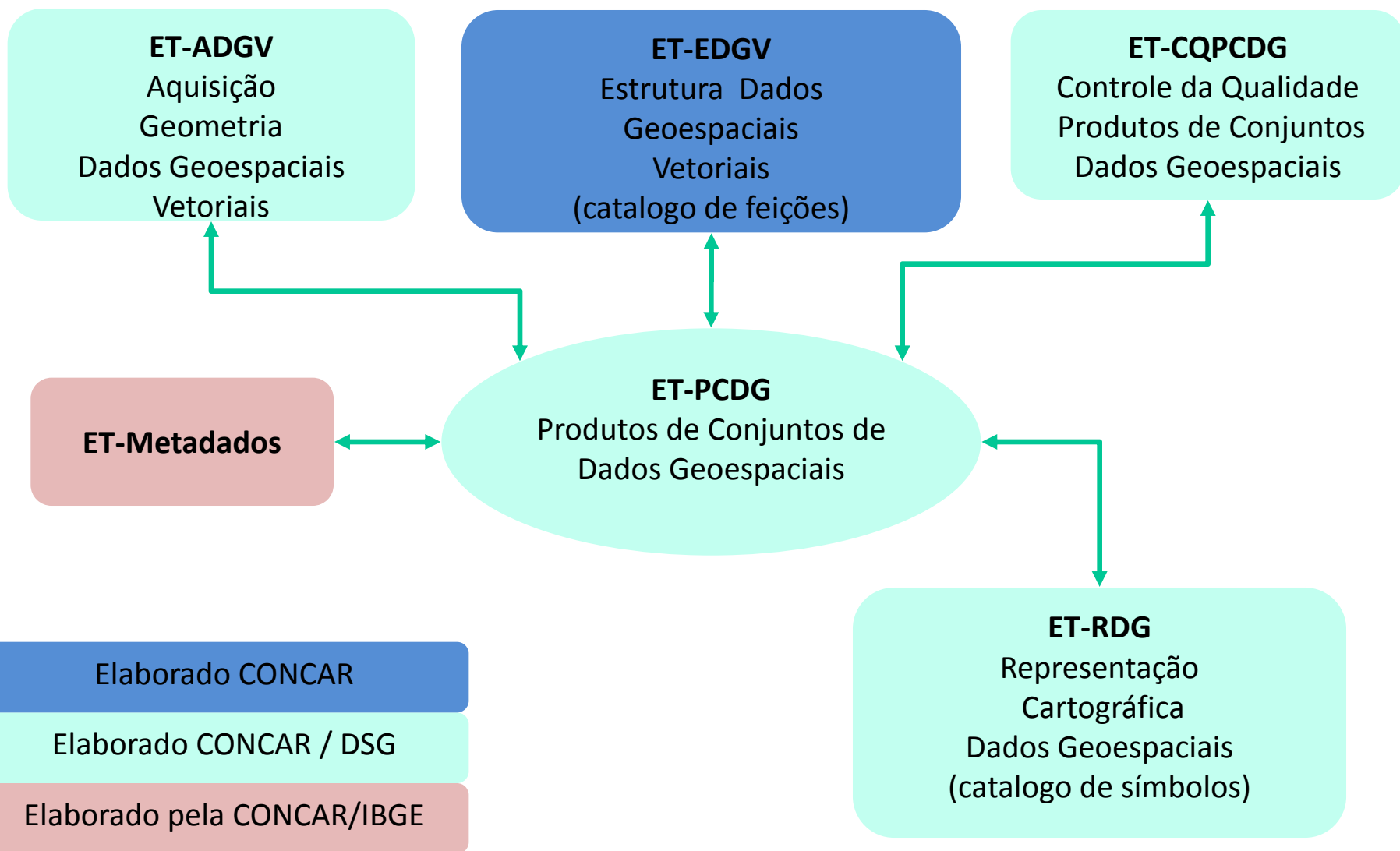


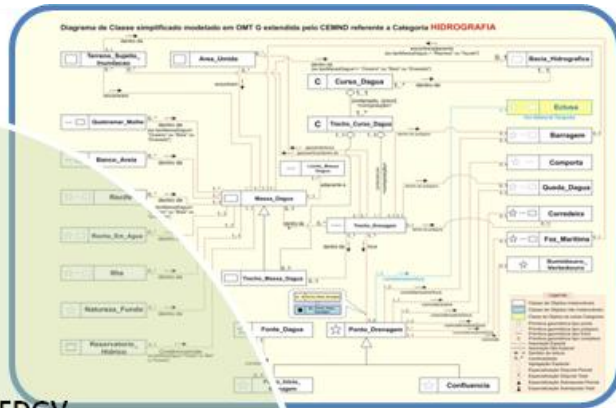
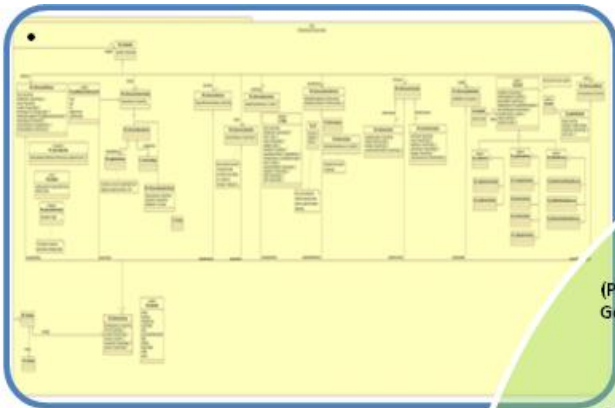
**“O estabelecimento de Normas Técnicas para a cartografia brasileira compete:**

- 1. Ao Conselho Nacional de Geografia, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no que concerne à rede geodésica fundamental e às séries de cartas gerais, das escalas menores de 1:250000;**
- 2. À Diretoria do Serviço Geográfico, do Ministério do Exército, no que concerne às séries de cartas gerais, das escalas 1:250.000 e MAIORES;**
- 3. À Diretoria de Hidrografia e Navegação, do Ministério da Marinha, no que concerne às cartas náuticas de qualquer escala;**
- 4. À Diretoria de Rotas Aéreas, do Ministério da Aeronáutica, no que concerne às cartas aeronáuticas de qualquer escala.”**



## **PADRÕES PARA ESCALA $\geq 1:250.000$ – Baseado nas Normas ISO**





**ET-PCDG**  
(Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais)

**Produtos**

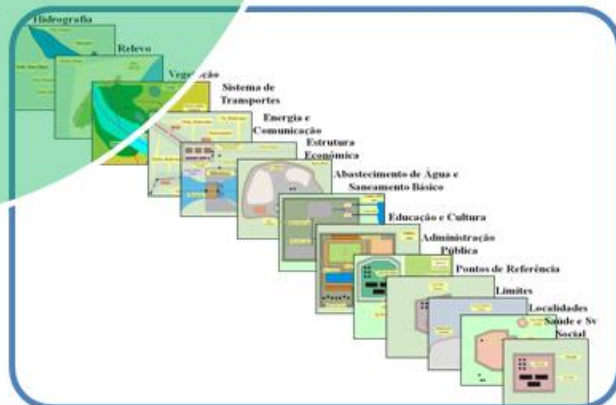
- Dados Geoespaciais Vetoriais
- Cartas Topográficas
- Cartas OrtoImagem
- Modelo Digital de Elevação
- Cartas Cadastrais

**ET-EDGV**  
(Estrutura de Dados Geoespaciais Vetoriais)

**ET-CQPCDG**  
(Controle de Qualidade de Produtos Conjunto de Dados Geoespaciais)

**ET-ADGV**  
(Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais)

| Acurácia Posicional   | Acurácia Temática                        | Completude | Consistência Lógica                | Acurácia Temporal          |
|-----------------------|--|------------|------------------------------------|----------------------------|
| A.P. Externa Absoluta | Correção da Classificação                | Excesso    | Consistência com Modelo Conceitual | Acurácia e Medida de Tempo |
| A.P. do Reticulado    | Acurácia dos Atributos não Quantitativos | Omissão    | Consistência de Domínio            | Consistência Temporal      |
| A.P. Interna Relativa | Acurácia dos Atributos Quantitativos     |            | Consistência de Formato            | Validade Temporal          |
|                       |  |            | Consistência Topológica            |                            |





**EXÉRCITO BRASILEIRO**

**Departamento de Ciência e Tecnologia**

**Diretoria de Serviço Geográfico**



# **ET-EDGV**

**Especificação Técnica para a Estruturação dos Dados  
Geoespaciais Vetoriais – V2.1.3**



## ÍNDICE

Cap I - Informações Gerais

Cap II - Modelo Conceitual

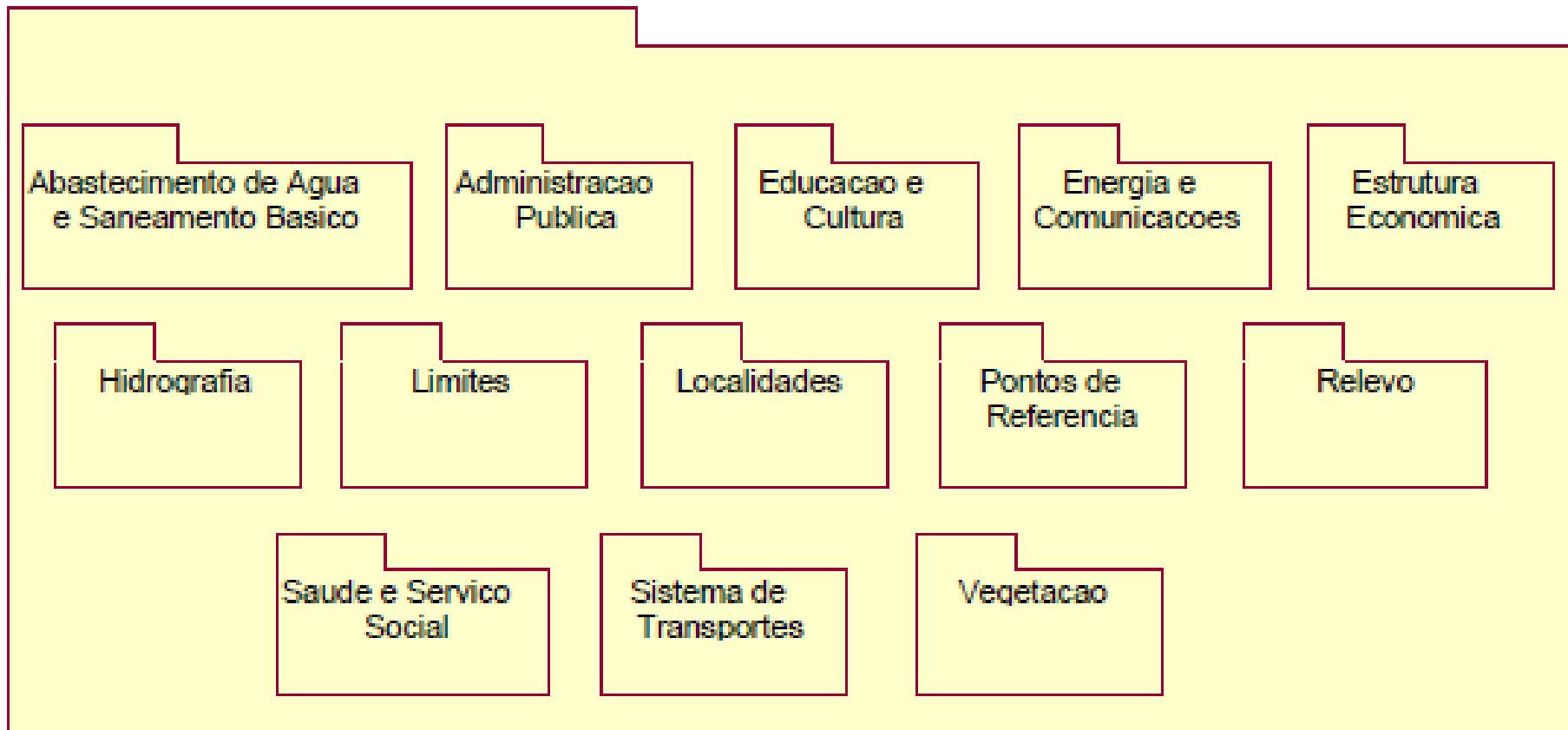
Cap III - Perspectivas, Recomendações e Conclusões

Cap IV - Créditos e referências

Anexo A - RCO e seus Atributos

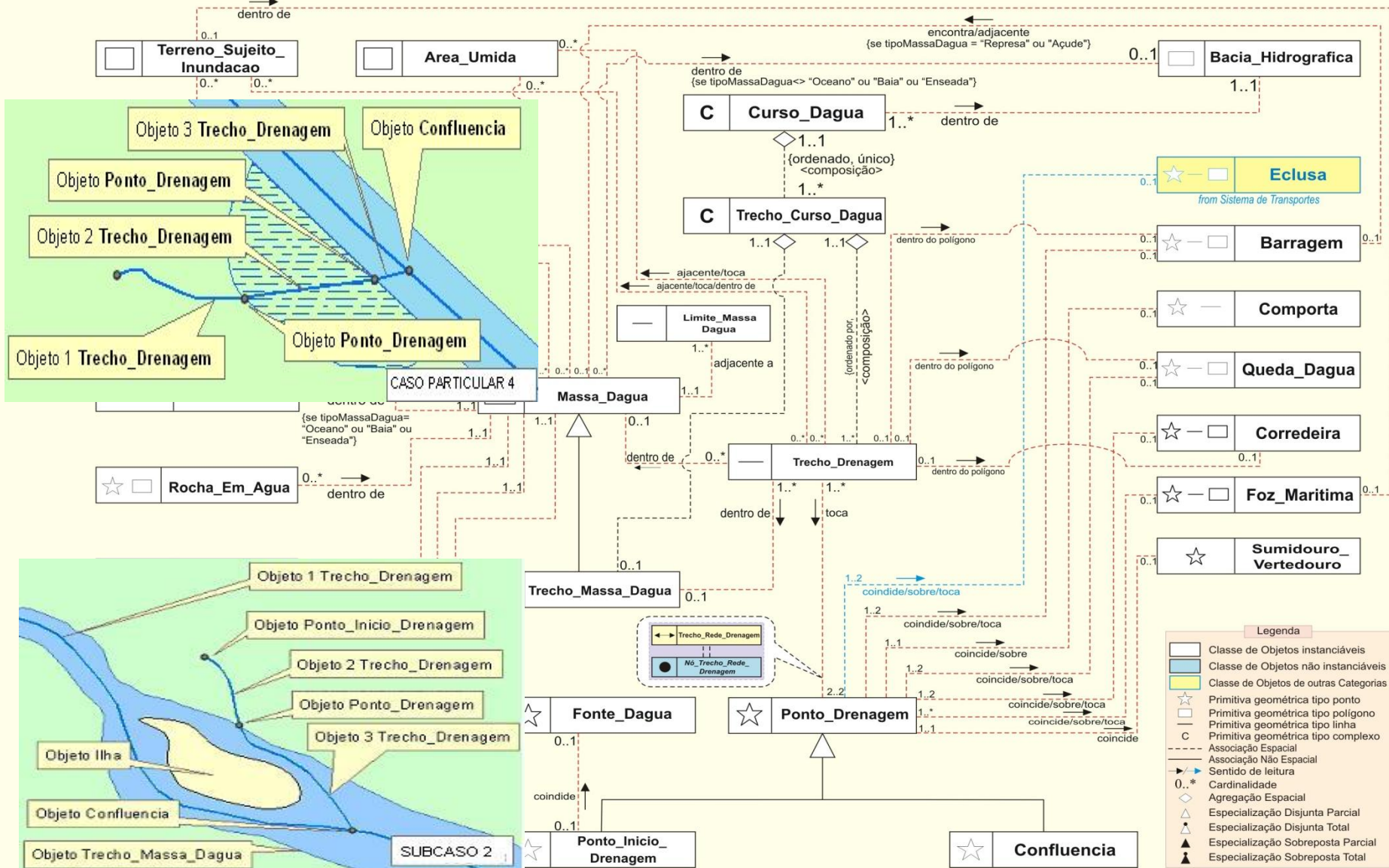


## MODELO CONCEITUAL - CATEGORIAS





# Diagrama de Classe simplificado modelado em OMT G estendida pelo CEMND referente a Categoria **HIDROGRAFIA**





## EXEMPLO DE CLASSE

| Código | Classe              | Descrição  |         |  |                              | Primitiva geométrica |  |
|--------|---------------------|--|---------|--|------------------------------|----------------------|--|
| 1.07   | Trecho_Drenagem     | Corresponde a um corpo d'água, contido ou coincidente com um trecho de massa d'água; se capturado como linha, em função da escala de aquisição, esta representa o fluxo d'água |         |  |                              | ———                  |  |
|        | Atributo            | Tipo   | Tamanho | Descrição  | Domínio                      | Requisito            |  |
| 1.07.1 | nome                | Alfanumérico   | 80      | Nome completo da instância.  | A ser preenchido             | O                    |  |
| 1.07.2 | geometriaAproximada | Booleano   | -       | Indica que a geometria adquirida é aproximada em relação à escala prevista para o produto cartográfico.                                | Boolean                      | M                    |  |
| 1.07.3 | tipoTrechoDrenagem  | Lista de Domínio   | -       | Indica o tipo de trecho de drenagem.   | Tipo_Trecho_Drenagem (B.1.6) | M                    |  |
| 1.07.4 | dentroDe            | Lista de Domínio   | -       | Indica o objeto dentro do qual o trecho de drenagem ocorre.  | Dentro_De (B.1.7)            | M                    |  |
| 1.07.5 | compartilhado       | Booleano   | -       | Indica se o trecho de drenagem é compartilhado por dois trechos de massa d'água. Mantém-se os valores de atributos do trecho afluente. | Boolean                      | M                    |  |
| 1.07.6 | eixoPrincipal       | Booleano   | -       | Indica se o trecho de drenagem materializa o fluxo d'água principal.   | Boolean                      | M                    |  |
| 1.07.7 | navegavel           | Lista de Domínio   | -       | Indica se o trecho de drenagem é navegável ou não.   | Boolean_Extendido (B.0.1)    | M                    |  |
| 1.07.8 | larguraMedia        | Real   | -       | Indica a largura média do trecho de drenagem, em metros.   | A ser preenchido             | O                    |  |
| 1.07.9 | regime              | Lista de Domínio   | -       | Indica o regime da ocorrência da água, para o trecho de drenagem.  | Regime (B.1.2)               | M                    |  |

| Código do Domínio | Nome                            | Descrição  |
|-------------------|---------------------------------|--|
| B.1.2             | Regime                          | -  |
| 1                 | Permanente                      | Nunca seca, mesmo no período de estiagem, podendo, porém, ser de nível variável.   |
| 2                 | Permanente com grande variação  | Possui água durante todo o ano, mas apresenta grande variação de nível em função do regime de chuvas.  |
| 3                 | Temporário                      | Possui volume de água inconstante em função do regime de chuvas, podendo ser intermitente ou periódico.  |
| 4                 | Temporário com leito permanente | Possui volume de água inconstante em função do regime de chuvas, podendo ser intermitente ou periódico, porém mantém bem definida a calha original.  |
| 5                 | Seco                            | Cuja existência é condicionada às enxurradas do período chuvoso, passado o qual, geralmente, seca ou fica reduzido a um filete d'água, sendo que seu leito está sujeito a mudança de posição, mais ou menos frequente. |



# **ET-ADGV**

**Especificação Técnica para a Aquisição dos Dados  
Geoespaciais Vetoriais – V2.1.3**



## ÍNDICE

Cap I - Aspectos Gerais

Cap II - Ocorrência de Classes de Objetos Geoespaciais do Mapeamento Sistemático Terrestre.

Cap III - Orientações para a Aquisição dos Atributos das Feições

Anexo A – Lista de Abreviaturas

Anexo B – Responsabilidades

Anexo C – Construtores de Geometria de Objetos

Anexo D – Metadados das Instâncias de Classes de Objetos



**Quais as feições a serem adquiridas?**

**Quais são os critérios?**



| <b>CLASSES</b>                                   | <b>1:25.000</b> | <b>1:50.000</b> | <b>1:100.000</b> | <b>1:250.000</b> |
|--|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Bacia_Hidrográfica (1)                           | X               | X               | X                | X                |
| Curso_Dagua (2) (3)                              | X               | X               | X                | X                |
| Massa_Dagua $\geq 4 \text{ mm}^2$                | X               | X               | X                | X                |
| Trecho_Massa_Dagua Largura $\geq 0.8 \text{ mm}$ | X               | X               | X                | X                |
| Limite_Massa_Dagua                               | X               | X               | X                | X                |
| Trecho_Drenagem                                  | X               | X               | X                | X                |
| Barragem Largura $\geq 1 \text{ mm}$             | X               | X               | X                | X                |
| Comporta   | X               | -               | -                | -                |
| Sumidouro_Vertedouro                             | X               | X               | X                | -                |
| Queda_Dagua $\geq 0.8 \times 2 \text{ mm}$       | X               | X               | X                | X                |
| Fonte_Dagua                                      | X               | -               | -                | -                |
| Foz_Maritima $\geq 0.8 \times 5 \text{ mm}$      | X               | X               | X                | X                |
| Corredeira $\geq 0.8 \times 2 \text{ mm}$        | X               | X               | X                | X                |
| Natureza_Fundo                                   | X               | -               | -                | -                |



## ACURÁCIA POSICIONAL DA GEOMETRIA – PEC-PCD

| PEC <sup>(1)</sup> | PEC - PCD        | 1:1.000 |      | 1:2.000 |      | 1:5.000 |      | 1:10.000 |      | 1:25.000 |       | 1:50.000 |       | 1:100.000 |       | 1:250.000 |        |
|--------------------|------------------|---------|------|---------|------|---------|------|----------|------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|--------|
|                    |                  | PEC     | EP   | PEC     | EP   | PEC     | EP   | PEC      | EP   | PEC      | EP    | PEC      | EP    | PEC       | EP    | PEC       | EP     |
|                    |                  | (m)     | (m)  | (m)     | (m)  | (m)     | (m)  | (m)      | (m)  | (m)      | (m)   | (m)      | (m)   | (m)       | (m)   | (m)       | (m)    |
| -                  | A <sup>(2)</sup> | 0,28    | 0,17 | 0,56    | 0,34 | 1,40    | 0,85 | 2,80     | 1,70 | 7,00     | 4,25  | 14,00    | 8,51  | 28,00     | 17,02 | 70,00     | 42,55  |
| A                  | B <sup>(1)</sup> | 0,50    | 0,30 | 1,00    | 0,60 | 2,50    | 1,50 | 5,00     | 3,00 | 12,50    | 7,50  | 25,00    | 15,00 | 50,00     | 30,00 | 125,00    | 75,00  |
| B                  | C <sup>(1)</sup> | 0,80    | 0,50 | 1,60    | 1,00 | 4,00    | 2,50 | 8,00     | 5,00 | 20,00    | 12,50 | 40,00    | 25,00 | 80,00     | 50,00 | 200,00    | 125,00 |
| C                  | D <sup>(1)</sup> | 1,00    | 0,60 | 2,00    | 1,20 | 5,00    | 3,00 | 10,00    | 6,00 | 25,00    | 15,00 | 50,00    | 30,00 | 100,00    | 60,00 | 250,00    | 150,00 |



Classe

Código

Primitiva\_geométrica

Trecho\_Drenagem

1.07

—

Situação

Método de Confeção

Ilustração

**Finalidade:** A classe **Trecho\_Drenagem** destina-se a representar a calha principal do objeto da classe **Trecho\_Curso\_Dagua** (é *a priori* o local de maior velocidade do fluxo d'água).

**Regra geral:**

A regra geral de construção da geometria de objetos da classe **Trecho\_Drenagem** é:

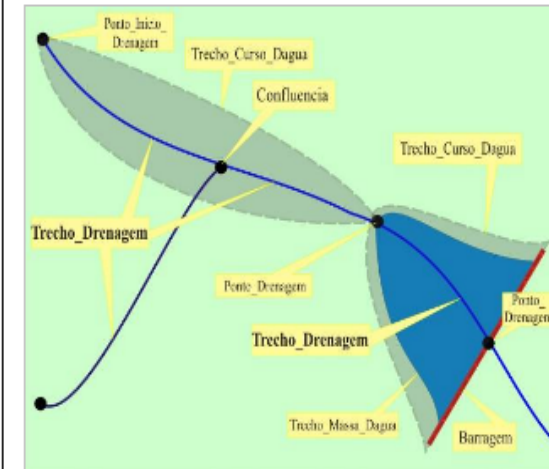
- 1) Primitiva geométrica do tipo linha;
- 2) Todos os trechos serão sempre adquiridos de montante para jusante do objeto da classe **Curso\_Dagua**;
- 3) Seu início e término sempre tocará um objeto da classe **Ponto\_Drenagem**, ou em uma de suas especializações: classes **Ponto\_Inicio\_Drenagem** ou **Confluência**;
- 4) Em objetos da classe **Trecho\_Drenagem**, dentro de objetos da classe **Trecho\_Massa\_Dagua**, os objetos da classe **Trecho\_Drenagem** materializarão, de forma aproximada, o fluxo principal da corrente;
- 5) Quando ocorrer um objeto da classe **Hidrovia (reconhecida legalmente)**, a geometria do objeto da classe **Trecho\_Drenagem** coincidirá com a geometria do objeto da classe **Trecho\_Hidroviario**;

- 6) Trechos de drenagem cujo atributo eixoPrincipal="não" existem somente para garantir a manutenção das informações na mudança de escalas. Portanto, existindo ilhas que possuam tamanhos compatíveis para serem representadas em produtos de escala imediatamente menor, deverão ser traçados os eixos "não principais" (atributo eixoPrincipal="não") que juntamente com o eixo principal envolverão aquelas ilhas. A tabela a seguir apresenta o valor mínimo da área de uma ilha que exige que a mesma seja contornada com trechos de drenagem.

| Escala                         | 1/250.000                     | 1/100.000                  | 1/50.000                 | 1/25.000               |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
| Área da ilha<br>m <sup>2</sup> | ≥ 6.250.000<br>m <sup>2</sup> | ≥ 1.562.500 m <sup>2</sup> | ≥ 250.000 m <sup>2</sup> | ≥ 62500 m <sup>2</sup> |

- 7) Quando o trecho de drenagem tiver eixoPrincipal="não", a geometria deste não estará obrigatoriamente indicando o fluxo da corrente;
- 8) Quando no processo de aquisição de um objeto da classe **Trecho\_Drenagem**, não for visualizado o fluxo d'água pelo operador, e este objeto iniciar com um **Ponto\_Inicio\_Drenagem**, cujo atributo **nascente="Não"** ou **"Desconhecido"**, deve-se considerar que em 2000 metros a partir do ponto início de drenagem, este trecho de drenagem receberá o atributo **regime = "Temporário"**. Obviamente, não devem existir dados de campo que contradigam esta afirmação.

Geral





| Classe          |   | Código   | Primitiva_geométrica |
|-----------------|---|--|----------------------|
| Trecho_Drenagem |   | 1.07   | —                    |
| Situação        | Método de Confeção  | Ilustração   |                      |
| Geral           | <p><b>Atributos:</b><br/> <b>nome</b> = a ser preenchido com o nome do curso d'água<br/> <b>geometriaAproximada</b> = "Sim" ou "Não";<br/> <b>coincideCom DentroDe</b> = "Represa/Açude" ou "Laguna" ou "Rio" ou "Canal" ou "Vala" ou "Queda d'água" ou "Corredeira" ou "Barragem" ou "Eclusa" ou "Terreno sujeito a inundação" ou "Foz marítima" ou "Não aplicável";<br/> <b>dentroDePoligono</b> = "Sim" ou "Não";<br/> <b>compartilhado</b> = "Sim" ou "Não";<br/> <b>eixoPrincipal</b> = "Sim" ou "Não";<br/> <b>regime</b> = "Permanente" ou "Permanente com grande variação" ou "Temporário" ou "Temporário com leito permanente" ou "Seco".</p> <p><b>Relacionamentos:</b><br/> - Um objeto desta classe deve estar agregado a um objeto da classe <b>Trecho_Curso_Dagua</b>;<br/> - Um objeto desta classe pode tocar um objeto das classes <b>Massa_Dagua</b>;<br/> - Um objeto desta classe deve estar dentro de um objeto da classe <b>Trecho_Massa_Dagua</b>;<br/> - Um objeto desta classe deve tocar dois objetos da classe <b>Ponto_Drenagem</b>, no seu início e no seu fim;<br/> - Objeto(s) desta classe pode(m) estar adjacentes ou tocar objeto(s) das classes <b>Terreno_Sujeito_Inundacao</b> e/ou <b>Area_Umida</b>;<br/> - Um objeto desta classe pode estar dentro de um objeto, do tipo polígono, das classes: <b>Barragem</b>, <b>Queda_Dagua</b> e <b>Corredeira</b>.</p> | <p>O diagrama ilustra um curso d'água em um plano. Uma linha azul representa o curso principal, com pontos de drenagem (Ponto_Inicio_Drenagem e Ponto_Drenagem) marcados. Trechos de drenagem (Trecho_Drenagem) são mostrados como áreas cinzas que se conectam ao curso principal. Uma confluência é indicada onde um curso menor se junta ao principal. Uma barragem é representada por uma linha vermelha que corta o curso. Uma queda d'água é mostrada como uma área azul triangular. Trechos de massa d'água (Trecho_Massa_Dagua) são áreas verdes que se conectam ao curso principal.</p> |                      |



# **ET-PCDG**

## **Especificação Técnica de Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais – V1.0**



# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE

## CONTEÚDO



| Parte | Título  |
|-------|---|
| I     | Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Vetoriais  |
| II    | Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais |



## PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE



| Parte | Título   |
|-------|--|
| I     | Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Vetoriais<br><br>Conjunto de Instâncias <b>das Categorias</b> de dados Geoespaciais Vetoriais de Referência do Espaço Geográfico Brasileiro |



## PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE



| Parte | Título  |
|-------|---|
|       | <b>Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais</b>                              |
|       | Cap 1 – Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo <b>Carta Topográfica</b>   |
| II    | Cap 2 - Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo <b>Ortoimagem e Imagem</b> |
|       | Cap 3 – Modelos Digitais de Elevação  |
|       | Cap 4 – Cartas Cadastrais   |



# **PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE**

## **PARTE I**



Conjunto de Instâncias **das Categorias** de dados Geoespaciais Vetoriais de Referência do Espaço Geográfico Brasileiro

- Ficha Técnica do Produto (ISO 19131)
- Ficha Técnica do Produto (ISO 19131)
- Perfil de Metadados
- Aspectos Gerais



# **PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE**

## **PARTE I**

Conjunto de Instâncias **das Categorias** de dados Geospaciais Vetoriais de Referência do Espaço Geográfico Brasileiro

Ficha Técnica do Produto (ISO 19131)

Visão Geral

Escopo da Informação

Identificação do Produto de Dados

Sistema de Referência

Uso do Dado

Atualização dos Dados

Qualidade do Dado

Aquisição dos Dados

Apresentação dos Dados

Distribuição dos Produtos

Metadados

Informações Adicionais





# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE

## PARTE II



### Capítulo 1

Cartas Gerais do SCN do Tipo **Topográfica**

1.1 Introdução

1.2 Ficha Técnica do Produto (ISO 19131)

1.3 Perfil de Metadados

1.4 Aspectos Gerais

Anexo A – Diagrama de Classes

Anexo B – Visão do Modelo ISO

Anexo C – Folha Modelo da Carta Topográfica







# **PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE**

## **PARTE II**



### **Capítulo 2**

Cartas Gerais do SCN do Tipo **Carta Ortoimagem**

2.1 Introdução

2.2 Ficha Técnica do Produto (ISO 19131)

2.3 Perfil de Metadados

2.4 Aspectos Gerais

Anexo A – Diagrama de Classes

Anexo B – Visão do Modelo ISO

Anexo C – Folha Modelo das Ortoimagem







# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE

## CONTEÚDO



| Parte | Título   |
|-------|--|
|       | <b>Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais</b>                       |
|       | Cap 1 – Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Carta Topográfica   |
| II    | Cap 2 - Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Ortoimagem e Imagem |
|       | Cap 3 – <b>Modelos Digitais de Elevação</b>  |
|       | Cap 4 – Cartas Cadastrais  |



# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE

## CONTEÚDO



| Parte | Título   |
|-------|--|
|       | <b>Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais</b>                       |
|       | Cap 1 – Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Carta Topográfica   |
| II    | Cap 2 - Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Ortoimagem e Imagem |
|       | Cap 3 – Modelos Digitais de Elevação   |
|       | Cap 4 – Cartas Gerais  |

**EM REVISÃO FINAL**



# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE

## CONTEÚDO



| Parte | Título   |
|-------|--|
|       | <b>Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais</b>                       |
|       | Cap 1 – Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Carta Topográfica   |
| II    | Cap 2 - Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Ortoimagem e Imagem |
|       | Cap 3 – Modelos Digitais de Elevação   |
|       | Cap 4 – <b>Cartas Cadastrais</b>   |



# PADRÃO PARA OS DADOS DA INDE



## CONTEÚDO

| Parte | Título   |
|-------|--|
|       | <b>Produtos de Conjunto de Dados Geoespaciais Matriciais</b>                       |
|       | Cap 1 – Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Carta Topográfica   |
| II    | Cap 2 - Cartas Gerais do Sistema Cartográfico Nacional do Tipo Ortoimagem e Imagem |
|       | Cap 3 – Modelos Digitais de Elevação   |
|       | Cap 4 – Cartas Matriciais  |

**EM ELABORAÇÃO**

**(\*) Aguardando ET – EDGV V3.0**



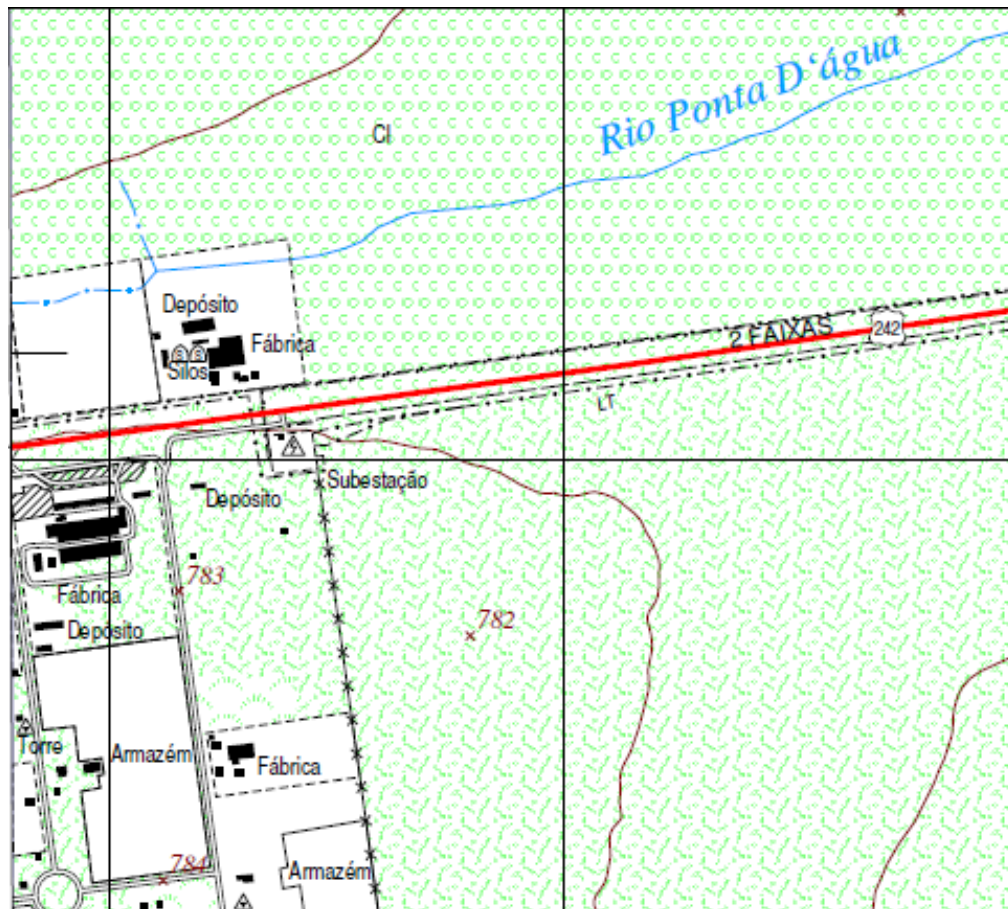
# **ET-CQPCDG**

**Especificação Técnica do Controle de Qualidade dos Produtos de  
Conjuntos de Dados Geoespaciais – Em elaboração**





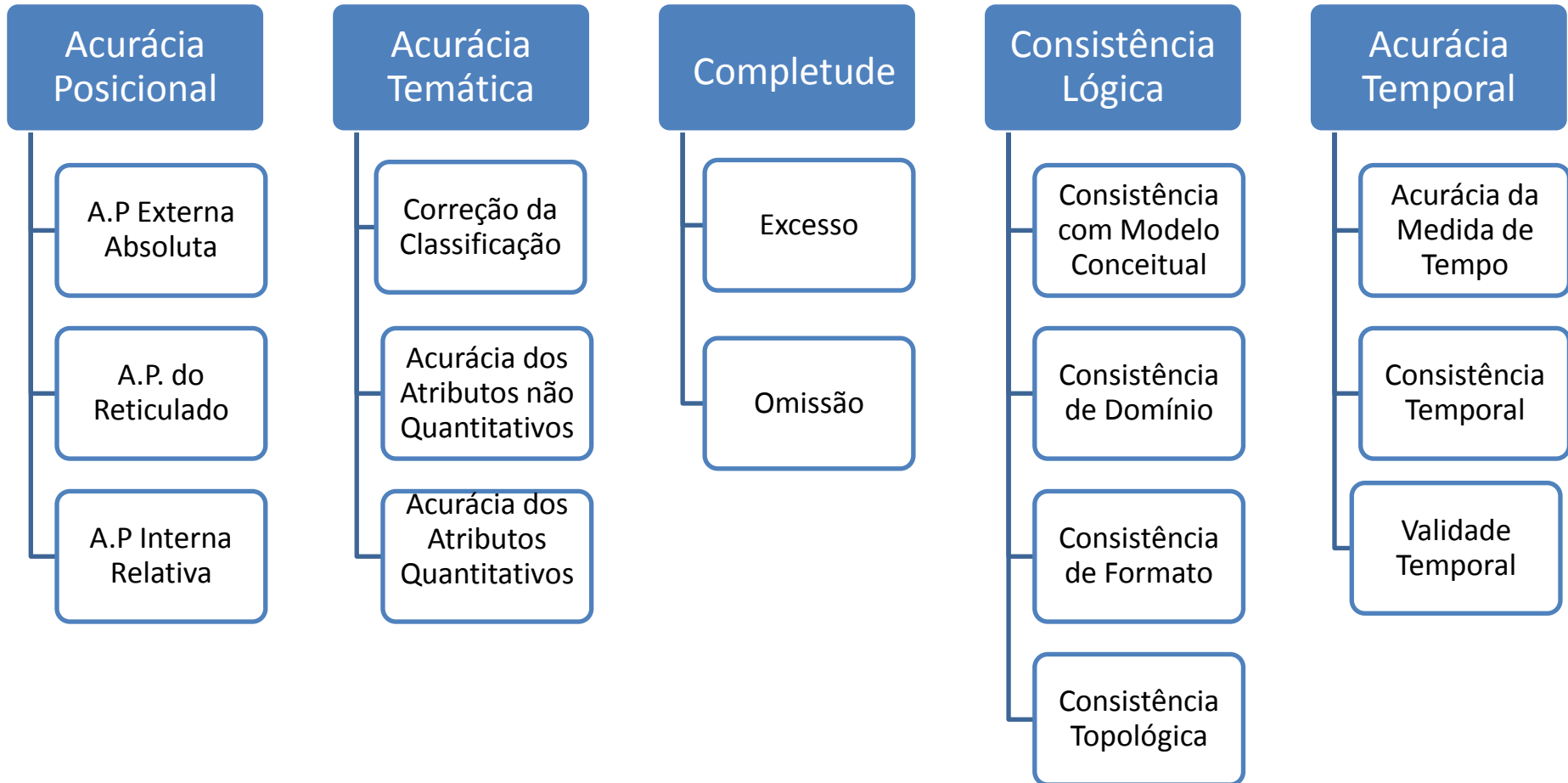
## INFORMAÇÕES QUE DESCREVEM A QUALIDADE



| Location:  | 405.077,246 8.662.077,214 Meters |
|------------|----------------------------------|
| Field      | Value                            |
| FID        | 23                               |
| Shape      | Polyline                         |
| GEODB_OID  | 0                                |
| OBJECTID   | 24                               |
| GEOMAPROX  | Não                              |
| CODTRECHOR | BR-242                           |
| TIPO       | Rodovia                          |
| JURISDICA0 | Federal                          |
| ADM        | Federal                          |
| CONCESSION |                                  |
| REVESTIMEN | Pavimentado                      |
| OPERACAO   | Sim                              |
| SITUACAO   | Construída                       |
| TRAFEGO    | Permanente                       |
| CANTEIRODI | Não                              |
| CAPACCARGA | 0                                |
| NRFAIXAS   | 2                                |
| LENGTH     | 0                                |



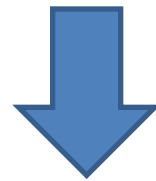
## INDICADORES DE QUALIDADE DE DG





## PRECISÃO DOS TRABALHOS DE CONTROLE

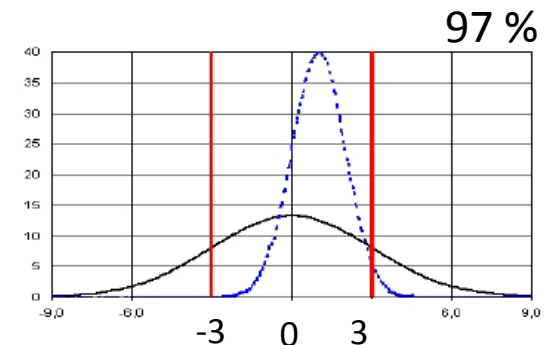
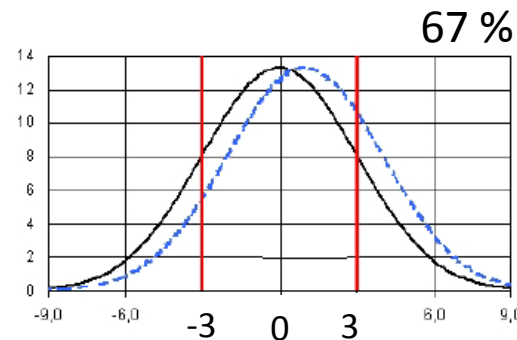
Deve-se utilizar como parâmetros de controle dados com qualidade superior ao do produto a ser controlado



Métodos ao menos 3 vezes mais precisos

• Composição das Variâncias  $\rightarrow \sigma_E = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_C^2}$  **5 % no erro de estimativa**

• Probabilidades  $\rightarrow$





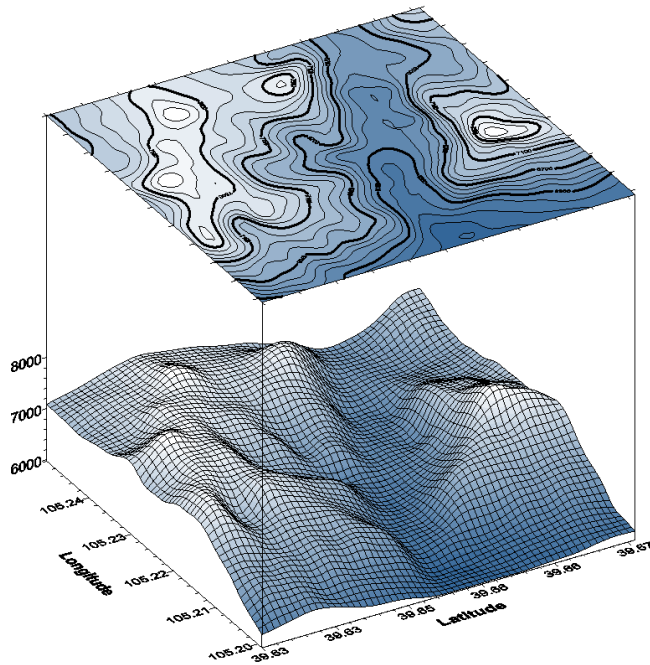
## **COMPONENTES DA QUALIDADE DA IG (ISO 19113)**

- Componente Posicional
- Componente Temática e Completude
- Coerência Lógica
- Componente Temporal



# COMPONENTE POSICIONAL

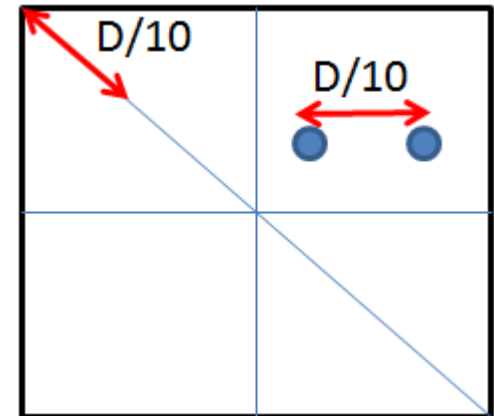
## MODELO DIGITAL DO ELEVÇÃO (MDE)



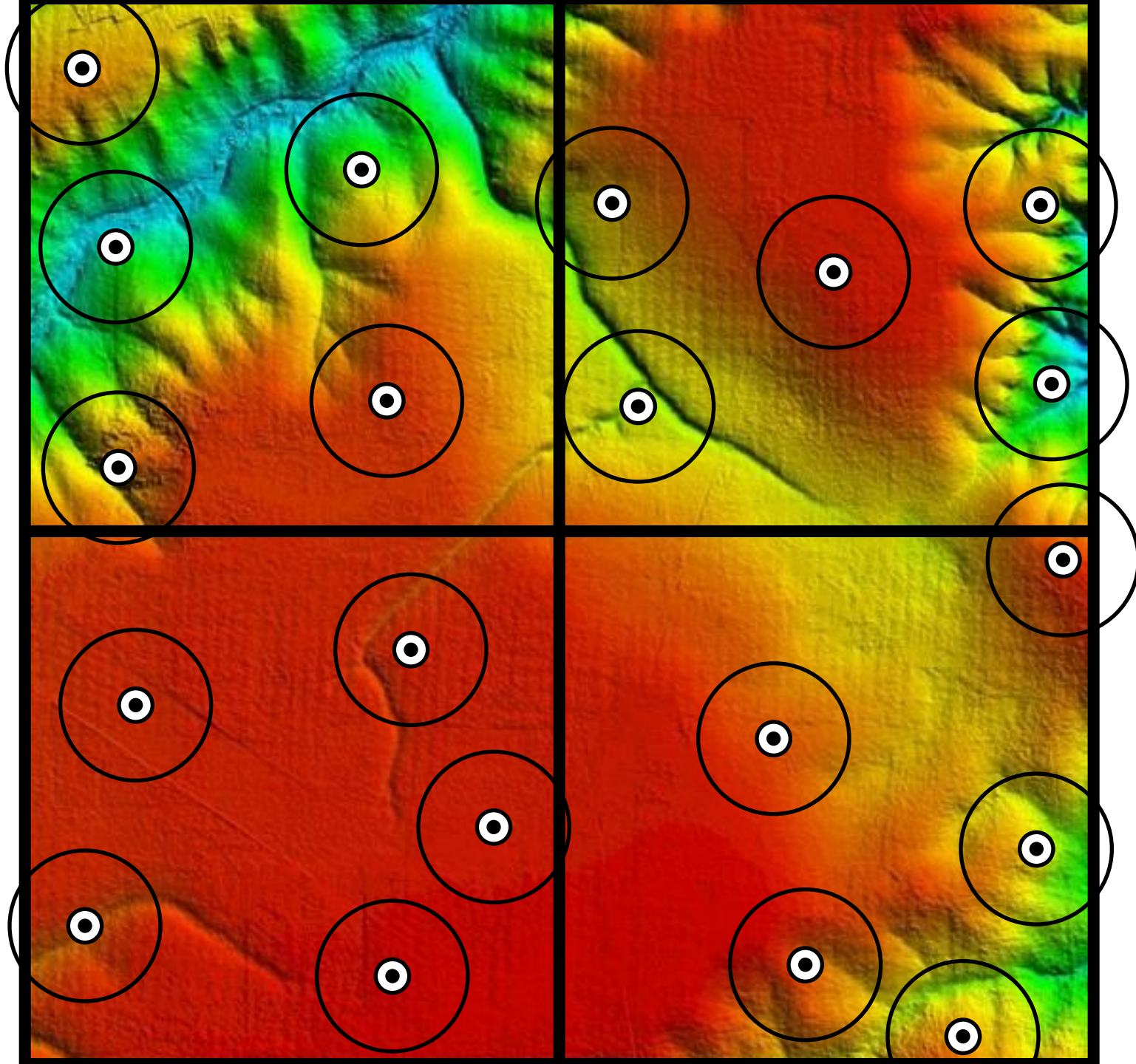
- Procedimentos:

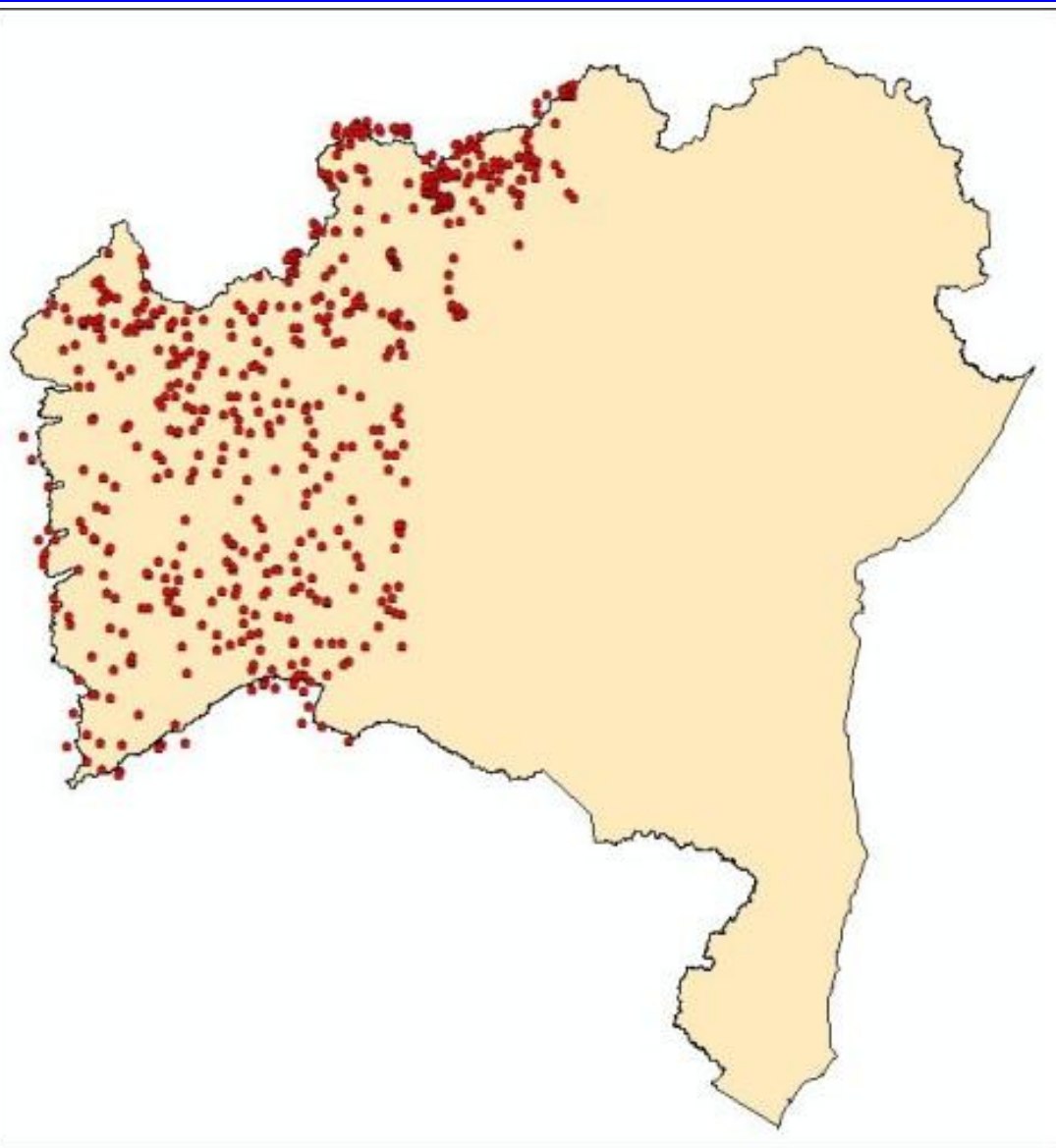
- Definir uma amostra de  $n$  pontos, **homogeneamente** espaçados, sendo  $n \geq 20$ ;

|      |      |
|------|------|
| >20% | >20% |
| >20% | >20% |









# Inferência por Mapeamento da Bahia

## Amostragem

### Conglomerados:

Grid 1:100.000 (30' x 30')

Total: 83 conglomerados

~~Processamentos:~~

### Amostra:

8 conglomerados

1.949 pontos (59 reprovados)

2,01% - 4,04%

### Total:

574 pontos reprovados 3,02%

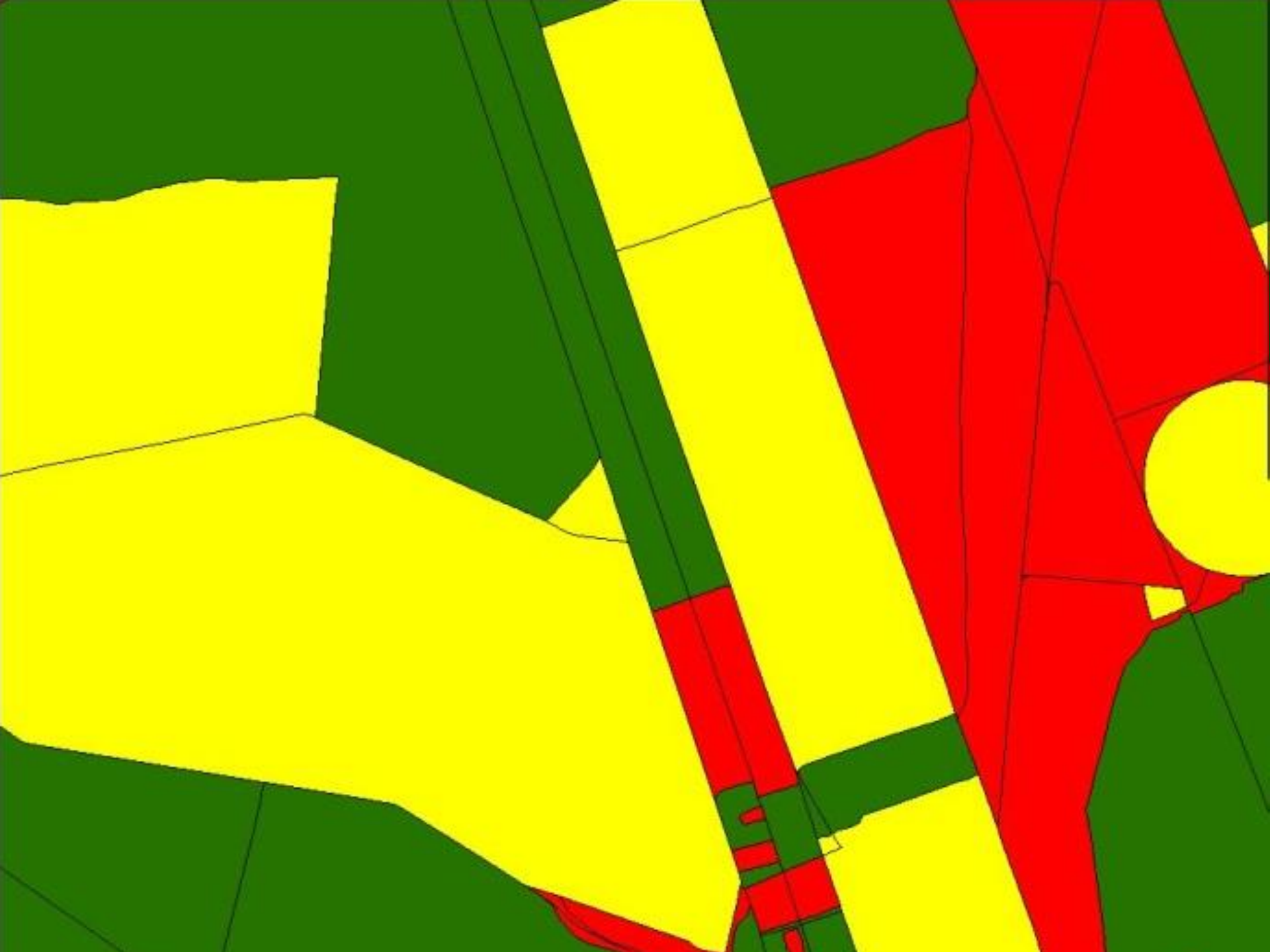


## COMPLETUDE



- **Área da Folha:** 188,30 Km<sup>2</sup>
- **Recobrimento de Núvens:** 2,8%
- **Área de Nuvem:** 5,26Km<sup>2</sup>







## MATRIZ DE CONFUSÃO

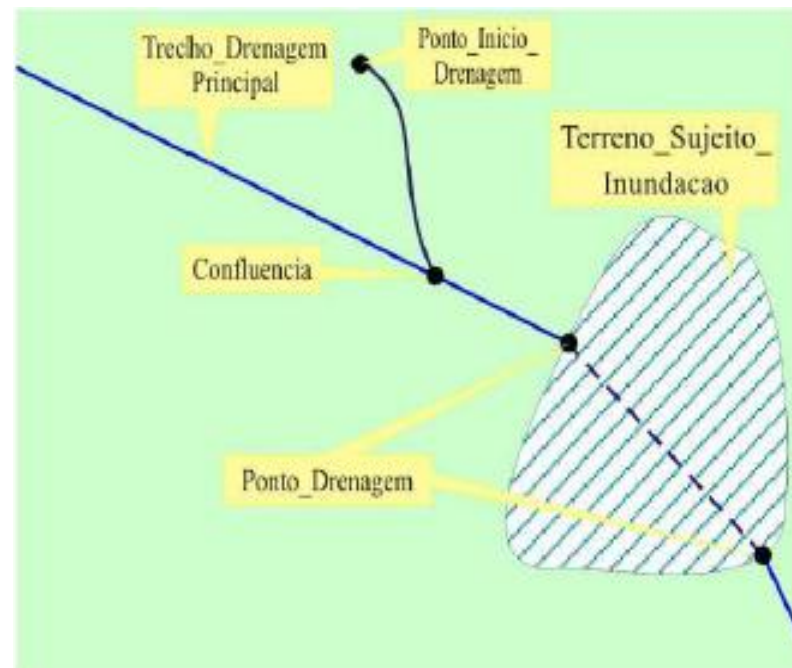
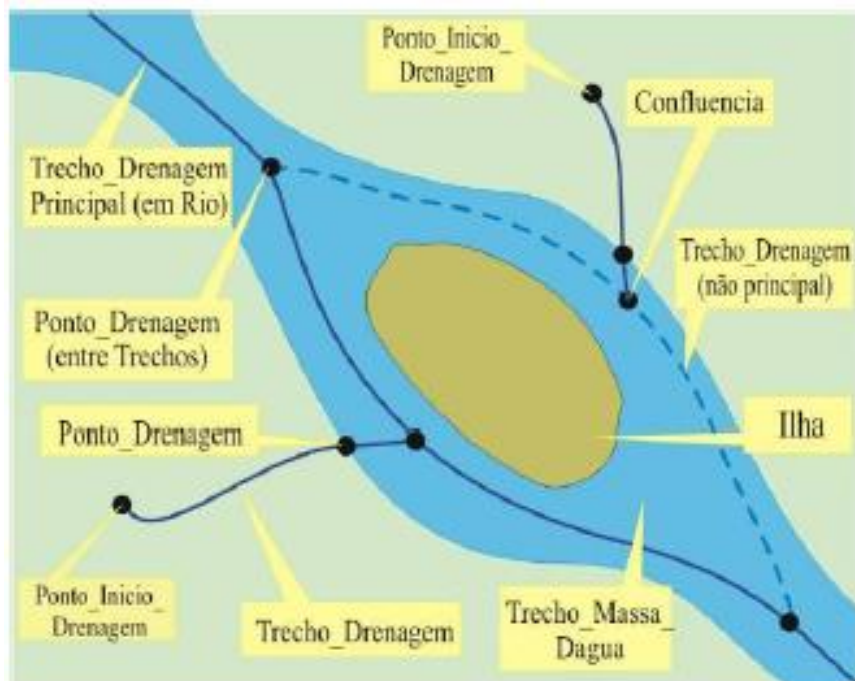
|      |           | Terreno |         |           |       |
|------|-----------|---------|---------|-----------|-------|
|      |           | Campo   | Cultivo | Vegetação | Total |
| Mapa | Campo     | 18      | 1       | 0         | 19    |
|      | Cultivo   | 0       | 10      | 0         | 10    |
|      | Vegetação | 6       | 0       | 23        | 29    |
|      | Total     | 24      | 11      | 23        | 58    |

$$Pa = \frac{\sum_{i=1}^M x_{i,i}}{N} = 87,93\% \quad Ca_{ps} = \frac{\sum_{i=1}^M n_{i+} \cdot n_{+i}}{N^2} = 0,37 \quad Ca_{pr} = \frac{1}{M} = 0,33$$

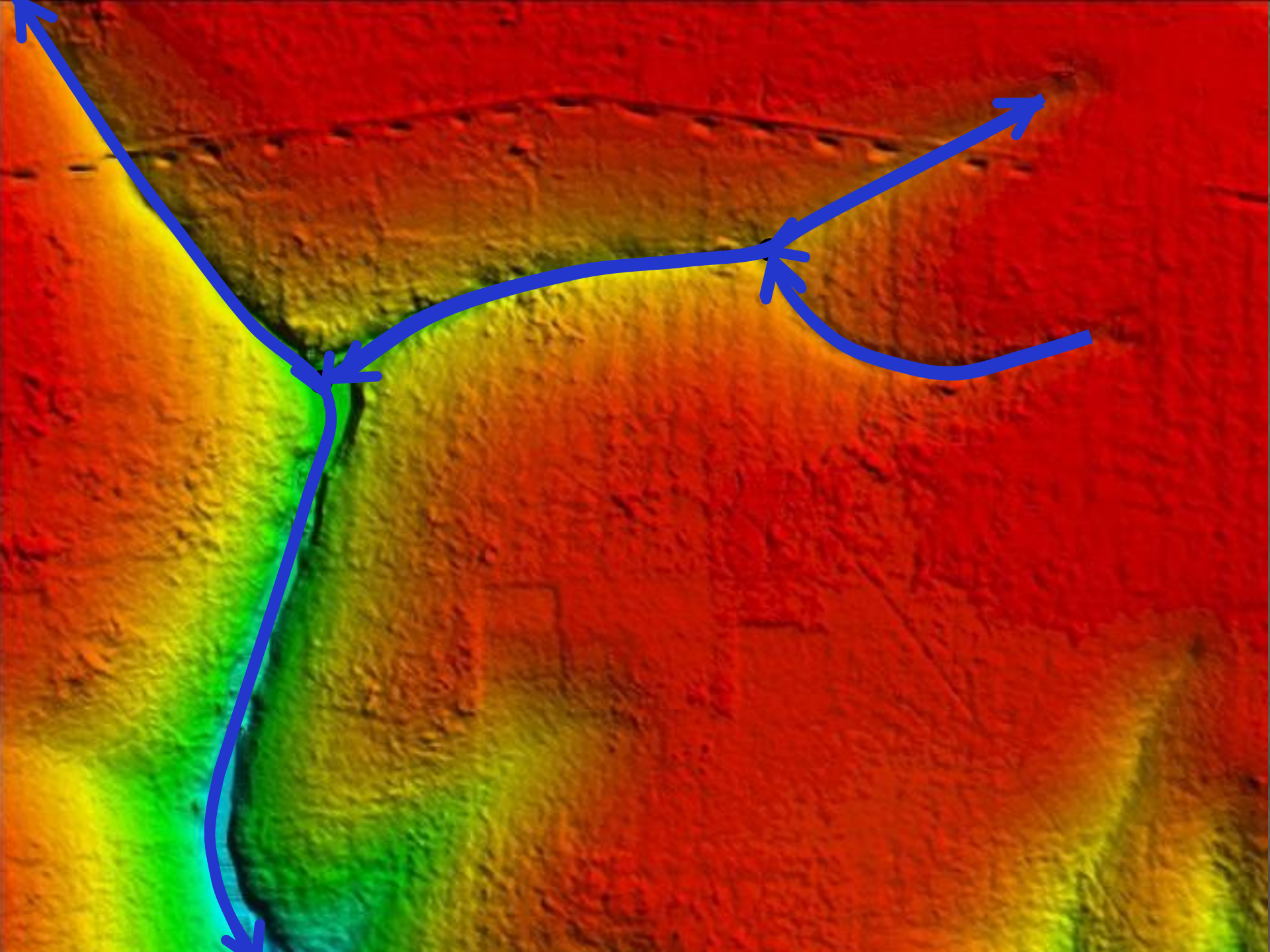
$$K = \frac{Pa - Ca_{ps}}{1 - Ca_{ps}} = 80,95\% \quad T = \frac{Pa - Ca_{pr}}{1 - Ca_{pr}} = 81,90\%$$



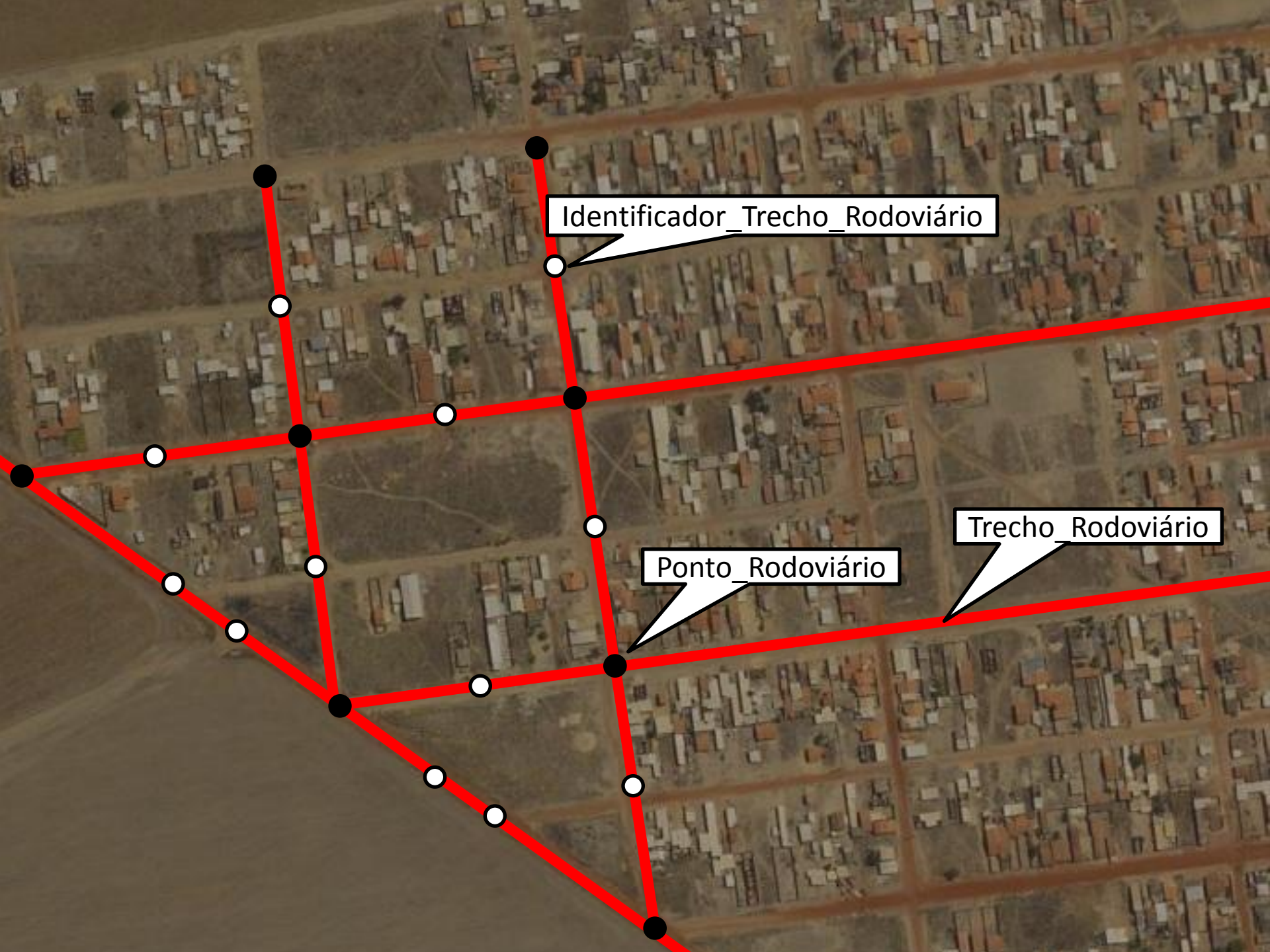
# CONSISTÊNCIA LÓGICA











Identificador\_Trecho\_Rodoviário

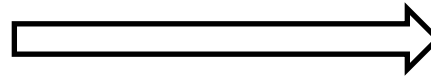
Ponto\_Rodoviário

Trecho\_Rodoviário



## CONSISTÊNCIA LÓGICA

| Trecho_Rodoviário   |
|---------------------|
| geometriaAproximada |
| tipoTrechoRod       |
| jurisdicao          |
| administracao       |
| revestimento        |
| operacional         |
| situacaoFisica      |
| nrFaixas            |
| trafego             |
| canteiroDivisorio   |



| revestimento          |
|-----------------------|
| Desconhecido          |
| Leito Natural         |
| Revestimento Primário |
| Pavimentado           |
| Calçado               |



**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**Departamento de Ciência e Tecnologia**  
**Diretoria de Serviço Geográfico**



# **GEOPORTAL DO EB**

**[www.geoportal.eb.mil.br](http://www.geoportal.eb.mil.br)**



Exército Brasileiro  
Diretoria de Serviço Geográfico

# Geoportal do Exército Brasileiro

Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais



[Principal](#) [Normas Técnicas](#) [Projetos](#) [Ferramentas](#) [Portal do Exército](#) [Links](#)

GEODADOS / METADADOS

SEJA BEM-VINDO AO GEOPORTAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO!



[Acessar](#)

ÁREA RESTRITA

Usuário / Senha

DSG



HISTÓRIA

O Serviço Geográfico foi criado em 31 de maio de 1890, inicialmente anexo ao Observatório do Rio de Janeiro e depois transferido para o Ministério do Exército, então Ministério da Guerra. Em 20 de junho de 1903, iniciava a execução do Projeto "A Carta Geral do Brasil", elaborado pelo Estado-Maior do Exército, com a instalação da

Comissão da Carta Geral, em Porto Alegre - RS.

Em 1920 chega ao Brasil a Missão Austríaca, contratada pelo Estado-Maior do Exército, com a finalidade de fornecer o embasamento técnico necessário ao mapeamento do Território Nacional. Os austríacos introduziram no país o levantamento topográfico à prancheta, os métodos estereofotogramétricos de emprego de fotografias terrestres e aéreas e a impressão offset.

▶ [DSG](#)

▶ [BDGEx](#)

▶ [INDE](#)

▶ [CONCAR](#)



# Banco de Dados Geográficos do Exército

Versão: 2.3





# Banco de Dados Geográficos do Exército





# Banco de Dados Geográficos do Exército Brasileiro

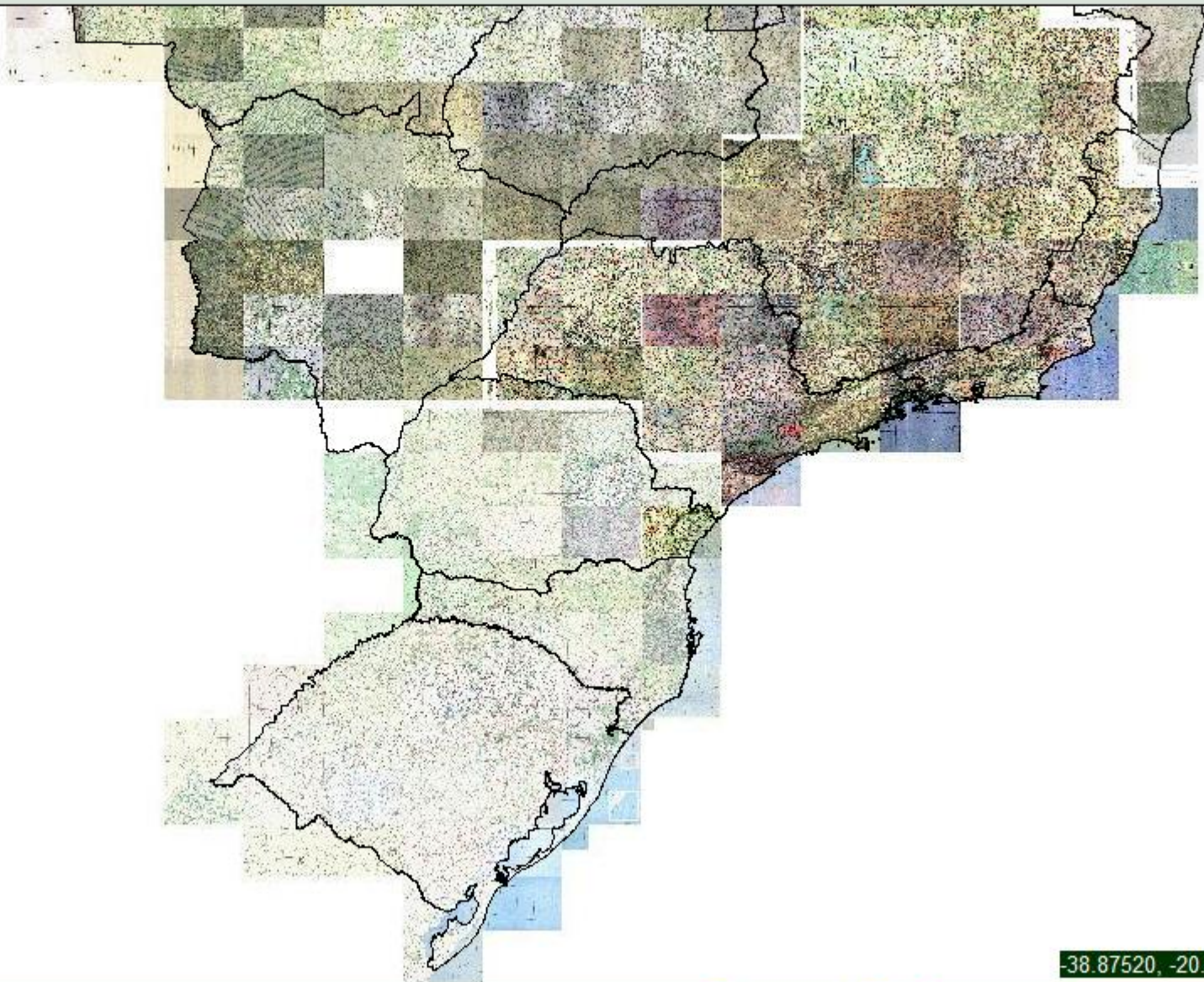
- Menu
- Consultas
  - Metadados
  - Navegação Interativa
- Sair





Resolução espacial (escala do produto)  
 25.000  50.000  100.000  250.000

**ATENÇÃO!**  
Alguns dados são visualizados somente em alguns níveis d



200 km  
1:10M

-38.87520, -20.9







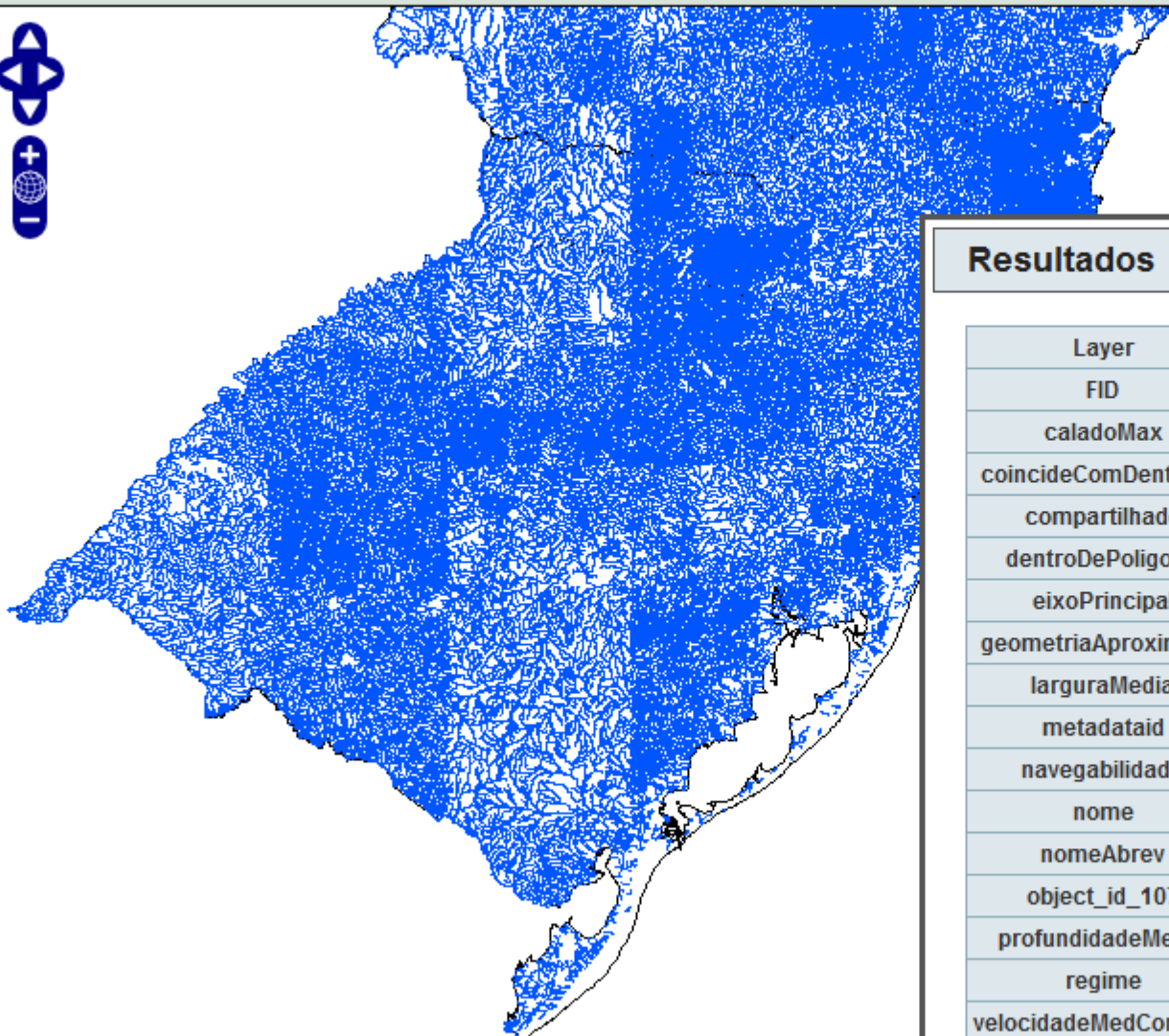


Resolução espacial (escala do produto)

- 25.000  50.000  100.000  250.000


**ATENÇÃO!**


Alguns dados são visualizados somente em alguns níveis de zoom



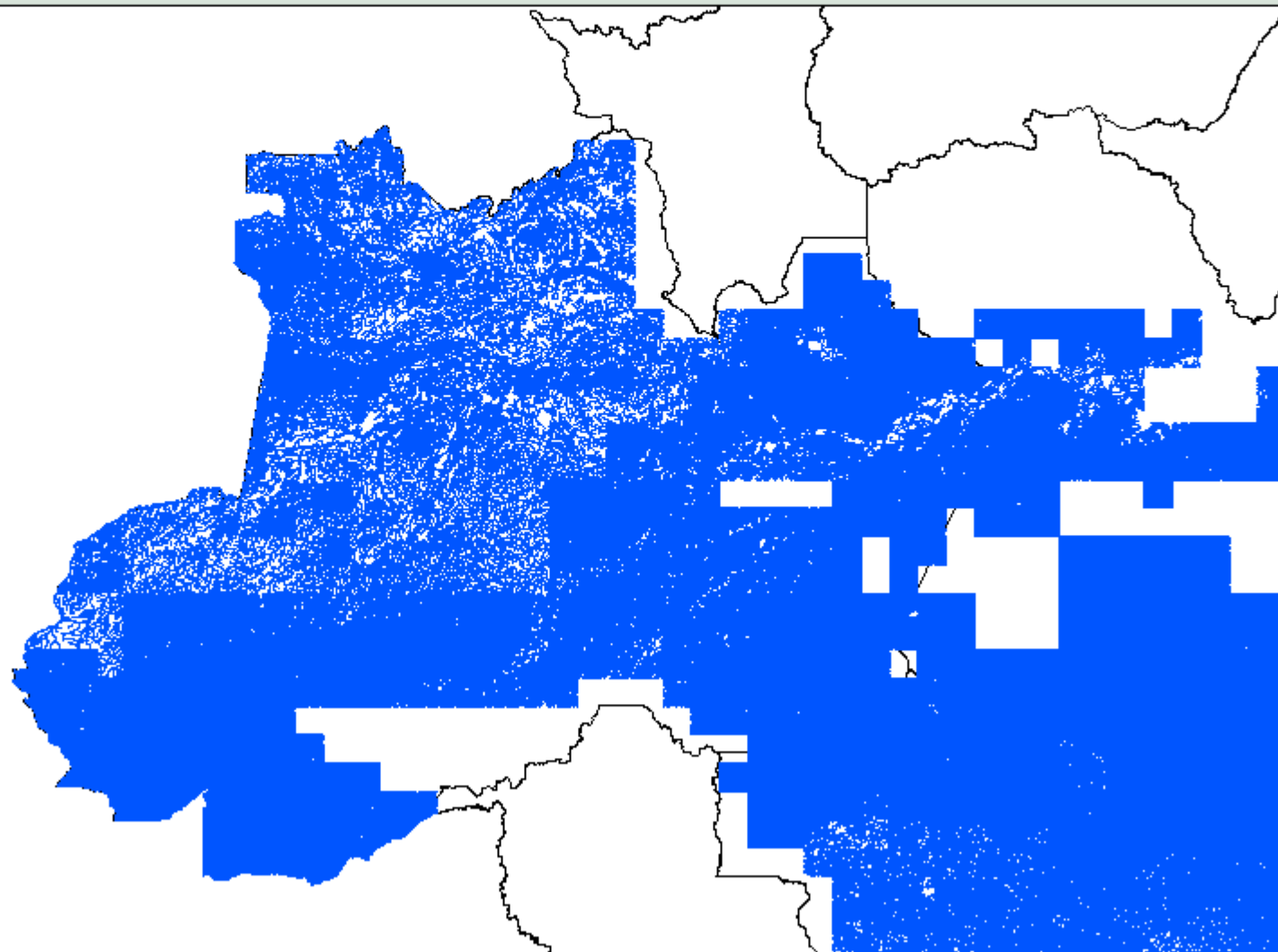
### Resultados

| Layer                 | Trecho_Drenagem                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| FID                   | 91358                                |
| caladoMax             |                                      |
| coincideComDentroDe   | Rio                                  |
| compartilhado         | 0                                    |
| dentroDePoligono      | 0                                    |
| eixoPrincipal         | 1                                    |
| geometriaAproximada   | 0                                    |
| larguraMedia          |                                      |
| metadataid            | a327ee4a-69f0-11e1-888e-00270e07db9f |
| navegabilidade        | Desconhecida                         |
| nome                  | Arroio do Conde                      |
| nomeAbrev             |                                      |
| object_id_107         | 91358                                |
| profundidadeMedia     |                                      |
| regime                | Permanente                           |
| velocidadeMedCorrente |                                      |

 Resolução espacial (escala do produto)  
 25.000  50.000  100.000  250.000

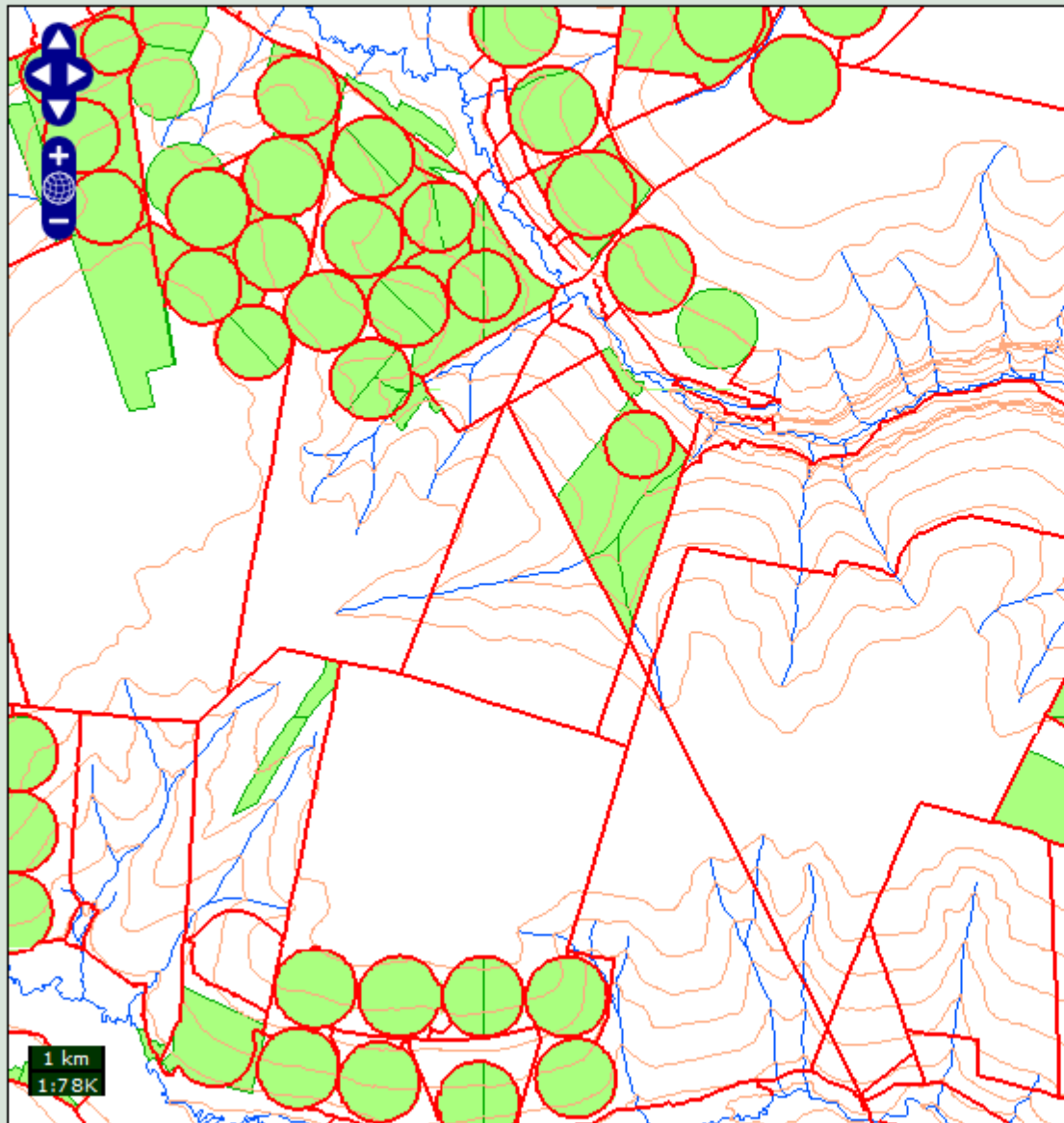
 **ATENÇÃO!**  
Alguns dados são visualizados somente em alguns n

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 



Resolução espacial (escala do produto)  
 25.000  50.000  100.000  250.000

**ATENÇÃO!**  
Alguns dados são visualizados somente em alguns níveis de



### Resultados

| Layer                 | Veg_Cultivada                      |
|-----------------------|------------------------------------|
| FID                   | 1391                               |
| alturaMediaIndividuos |                                    |
| classificacaoPorte    | Desconhecido                       |
| cultivoPredominante   | Soja                               |
| denso                 | Desconhecido                       |
| espacamentoIndividuos |                                    |
| espessuraDAP          |                                    |
| finalidade            | Exploração econômica               |
| geometriaAproximada   | 0                                  |
| metadataid            | 3800eff2-c456-11e1-b540-00270e07db |
| nome                  |                                    |
| nomeAbrev             |                                    |
| object_id_631         | 1391                               |
| terreno               | Seco                               |
| tipoLavoura           | Anual                              |

1 km  
1:78K

-45.47057, -12.30





# CONCLUSÃO