

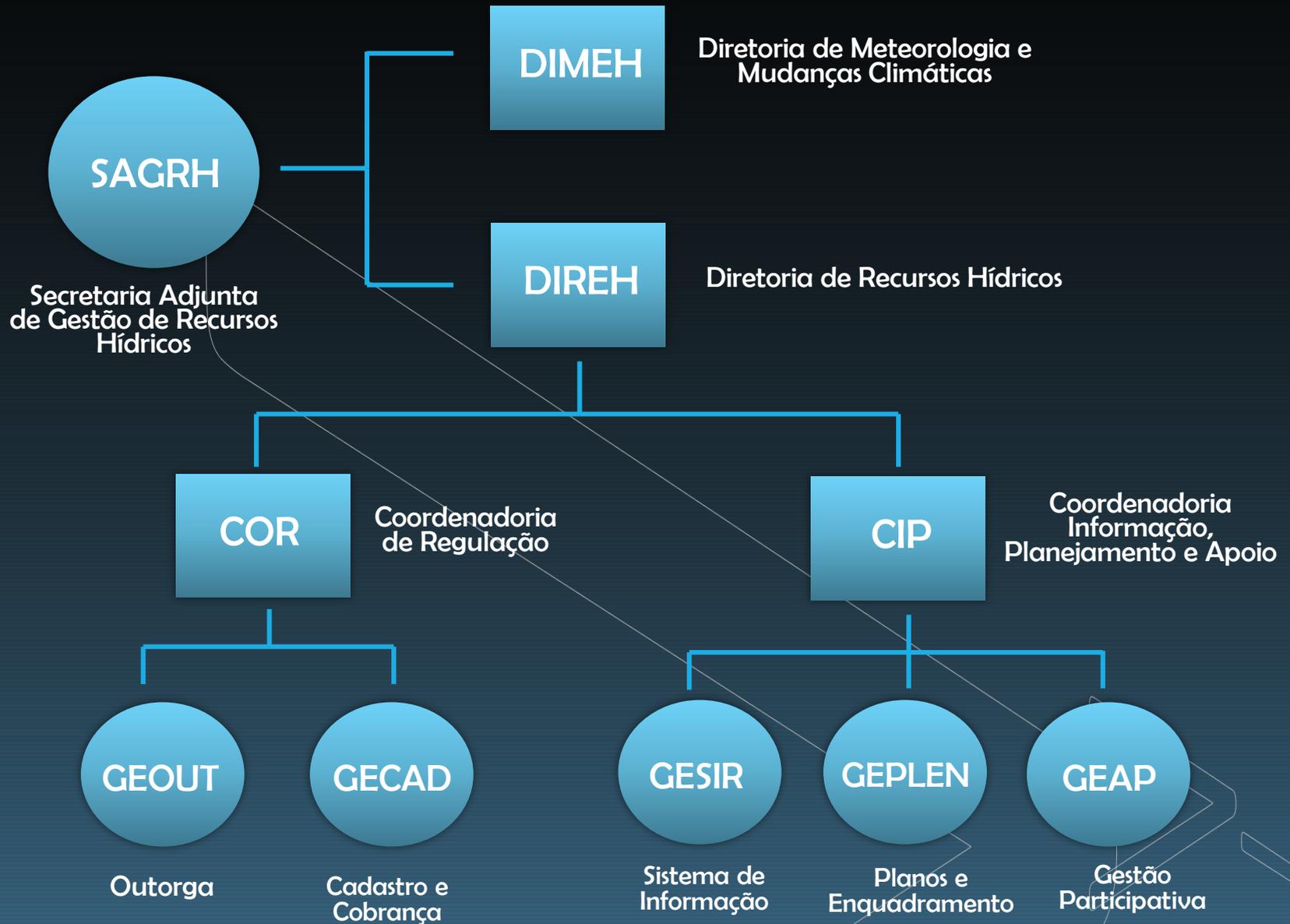
OFICINA PROGESTÃO:
Intercâmbio sobre outorga de direito de uso da água

A EXPERIÊNCIA DA SEMAS/PA NA CONSTRUÇÃO DA BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA DO ESTADO

26 e 27 de setembro de 2018

Palmas - TO

ORGANIZAÇÃO SEMAS:



1

ANÁLISE ESPACIAL DE PROCESSOS E DOCUMENTOS

- Captação Superficial
- Barramento
- Obra Hídrica (Canalização, desvio, ponte, etc.)
- Diluição de efluentes



2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?



Softwares

ArcGIS

ArcHydro

QGIS

TauDEM



Insumos
Espaciais

Imagens de Satélite

Planet

Earth

MDE

SRTM

ALOS



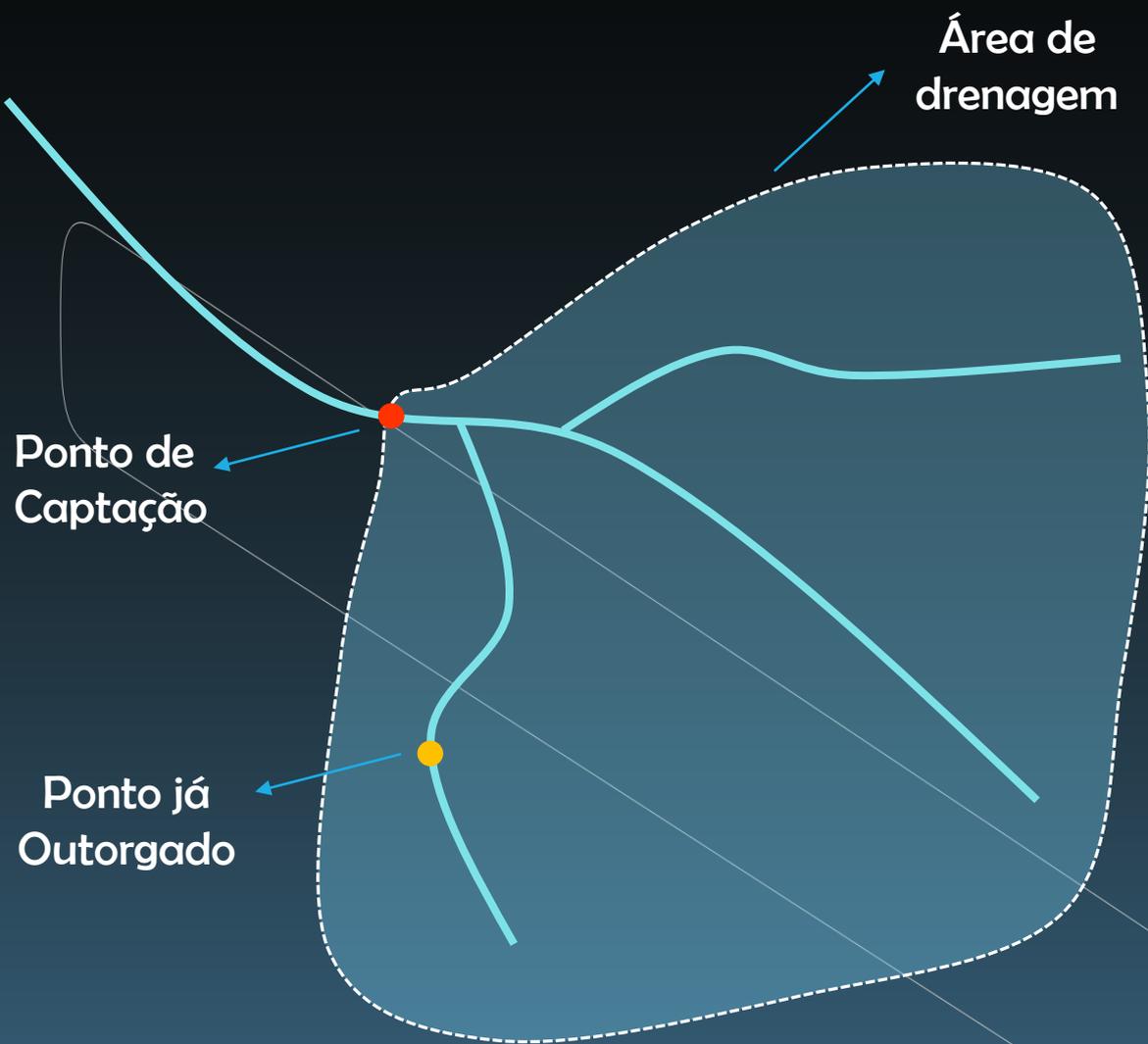
Base
Cartográfica

IBGE

ANA

2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?



2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?

DEM
Reconditioning

Fill Sinks

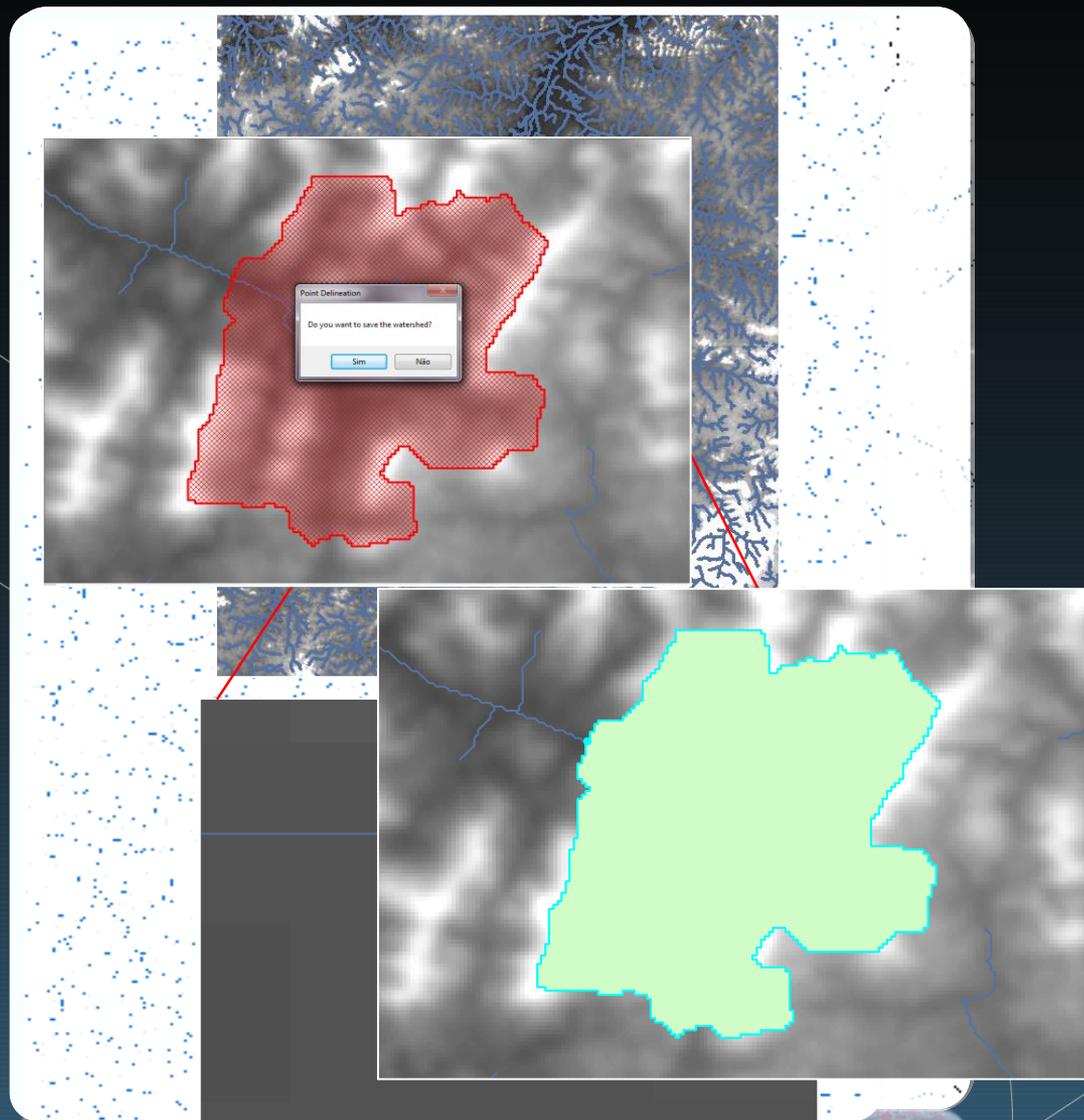
Flow
Direction

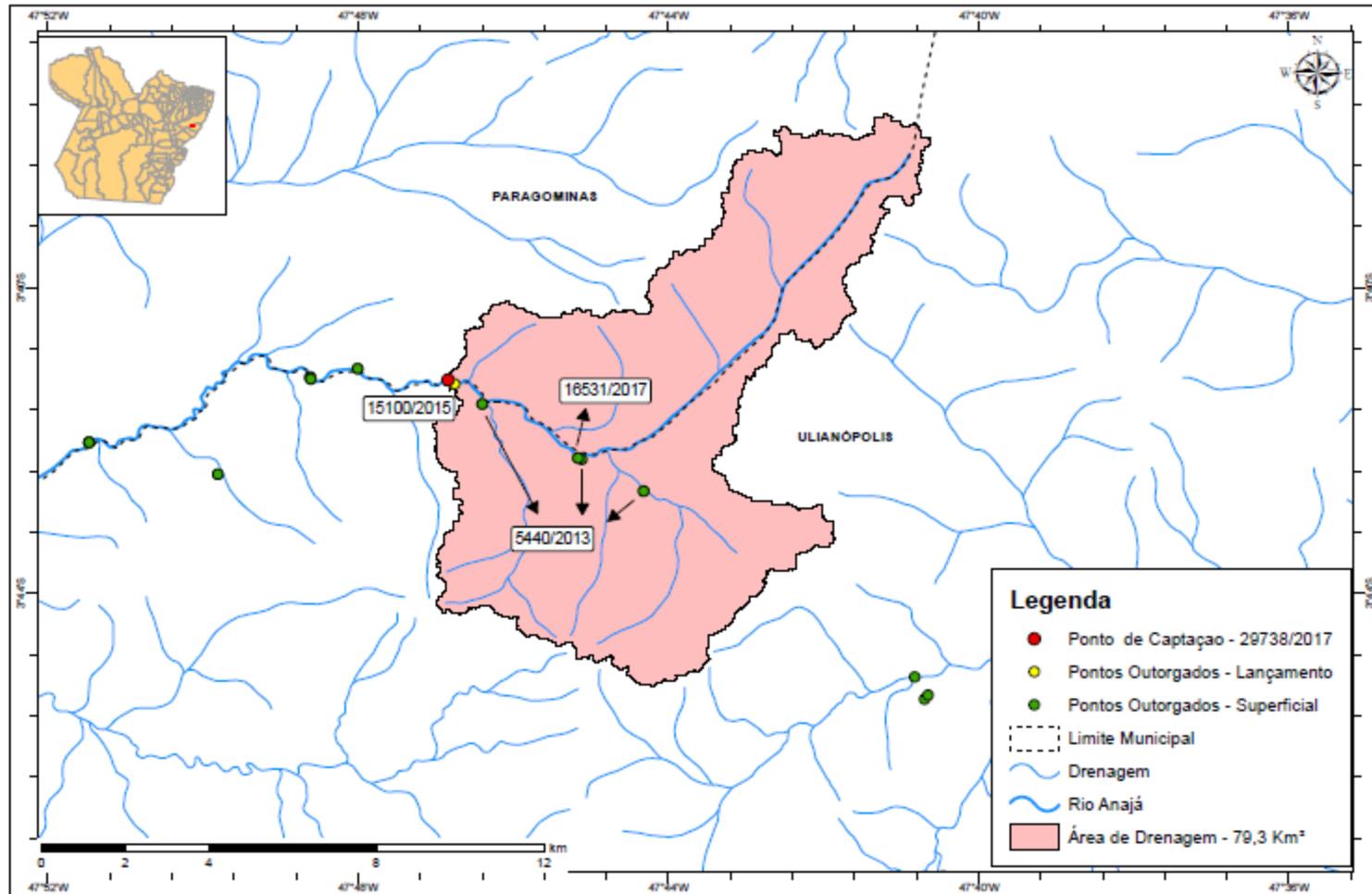
Flow
Accumulation

Stream
Definition

Batch
Point

Batch
Subwatershed
Delineation





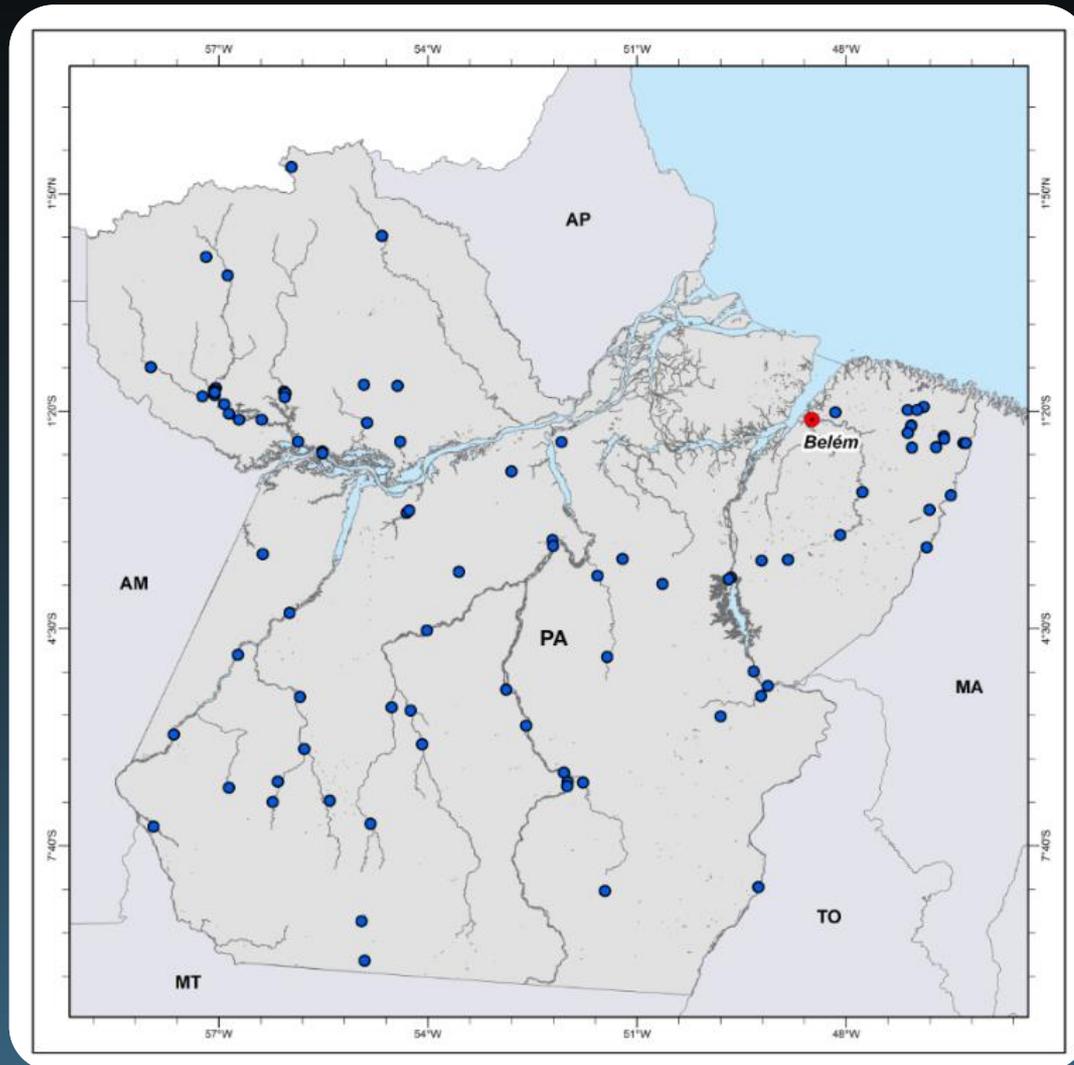
2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?

Análise de imagem de satélite



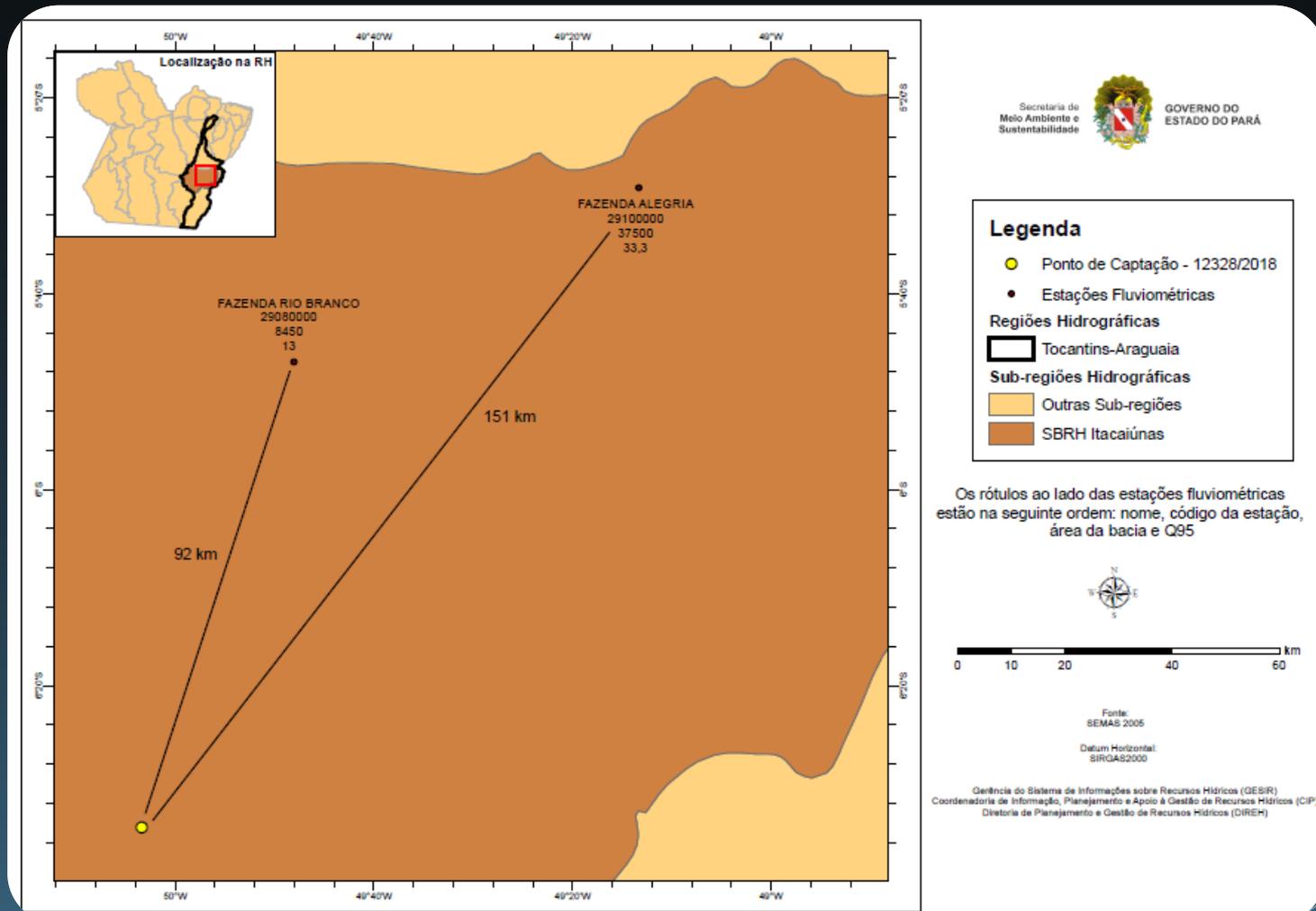
Estações Fluviométricas do Pará



2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?

Identificação da estação fluviométricas mais próxima



2

COMO É REALIZADA A ANÁLISE ESPACIAL PELA SEMAS/PA?

Disponibilidade Hídrica



Área de
Drenagem do
ponto de
interferência



Dados de
estações
fluviométricas



Quantificação
de usuários
outorgados na
bacia

Vazão Q95

70% da Vazão Q95

Até 20% para cada
usuário

3

ENTRAVES DOS PROCEDIMENTOS ATUAIS

1

ESCALA
GRANDE DA
BASE
CARTOGRÁFICA

4

SEM
MONITORAMENTO
DAS BACIAS

2

MDE COM
BAIXA
RESOLUÇÃO
ESPACIAL

5

MÉTODO DE
REGIONALIZAÇÃO
MUITO
SIMPLIFICADO

3

POUCAS
ESTAÇÕES
FLUVIOMÉTRICAS

6

MUITOS
PROCEDIMENTOS,
POUCA
AGILIDADE

4

CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RH DA SEMAS/PA



Interface do
Usuário
(Externo)



Interface do
analista
(Interno)



Base
hidrográfica
Ottocodificada

- Escala 1:25.000
- Regionalização de Vazão
- Balanço Hídrico
- Bacias e trechos codificados

5

O QUE OTTOCODIFICAÇÃO E A SUA IMPORTÂNCIA

1

Proposto por Otto Pfasftetter

2

Método para atribuir uma codificação numérica a bacias e trechos de drenagem

3

Permite a hierarquização da rede hidrográfica

4

Aplicação Global e fácil interação com os SIGs

5

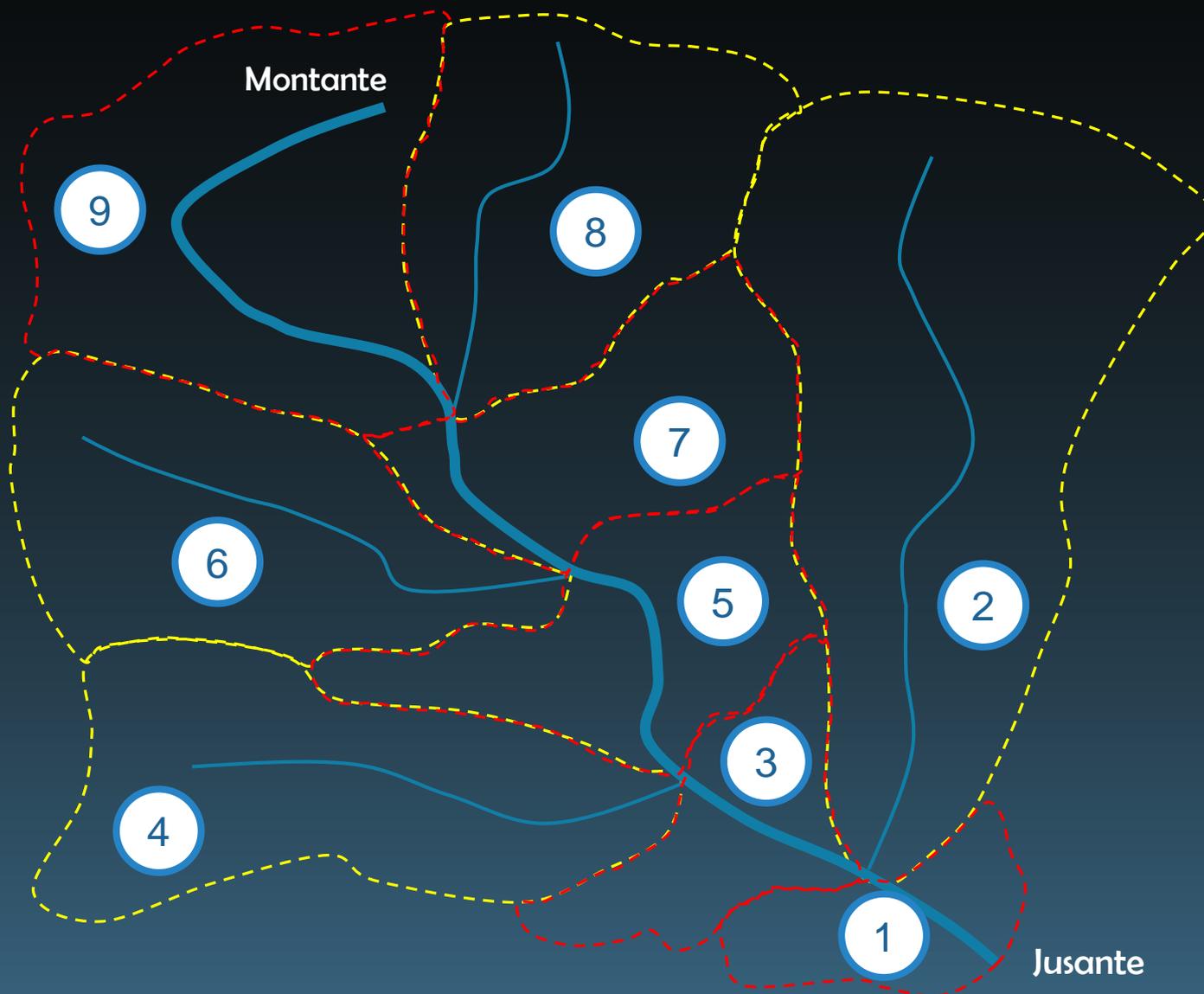
Auxilia o gerenciamento dos recursos hídricos

**Legenda**

-  Região Hidrográfica Costeira do Atlântico Sul*
-  Região Hidrográfica do Marajó
-  Bacia Hidrográfica do rio Tocantins
-  Bacia Hidrográfica do Paraná
-  Bacia Hidrográfica do rio Amazonas

5

O QUE OTTOCODIFICAÇÃO E A SUA IMPORTÂNCIA



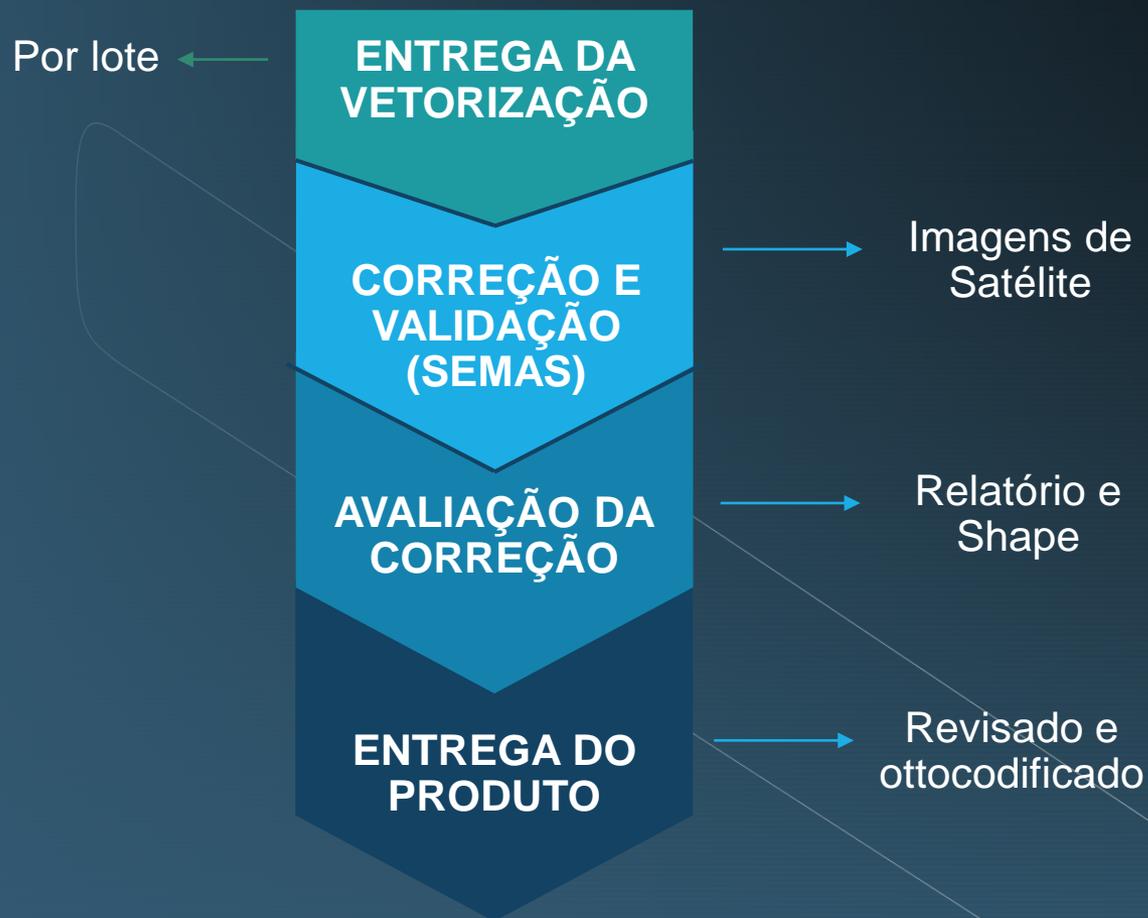
6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ



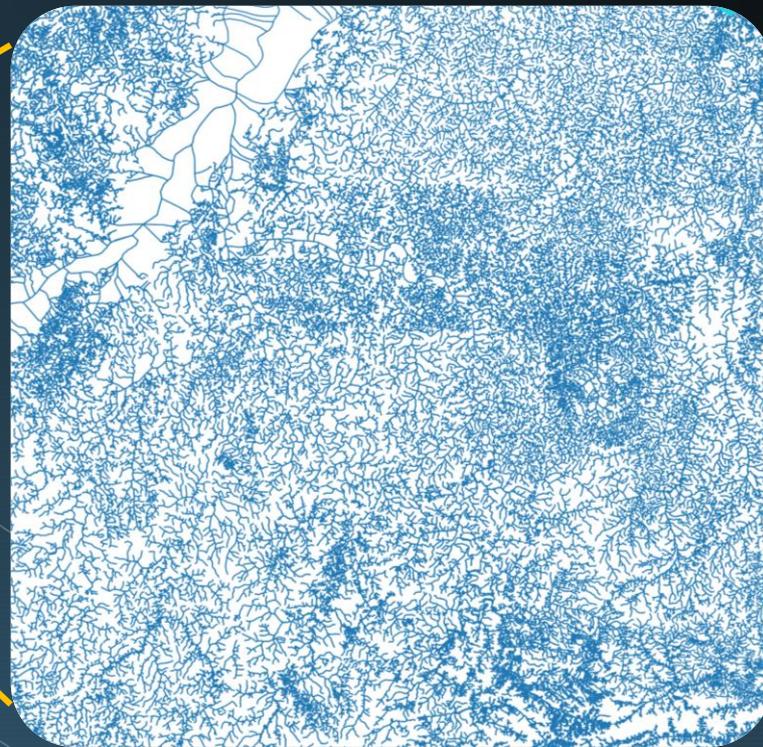
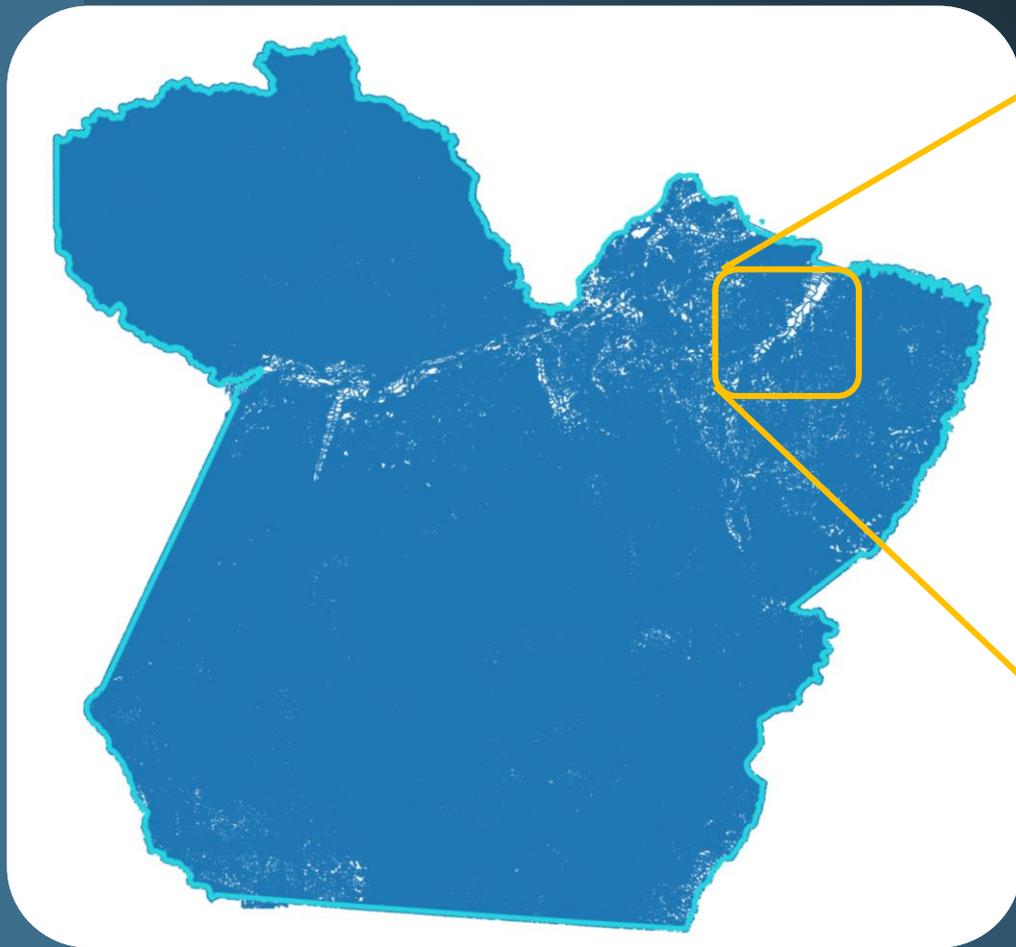
6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ



6

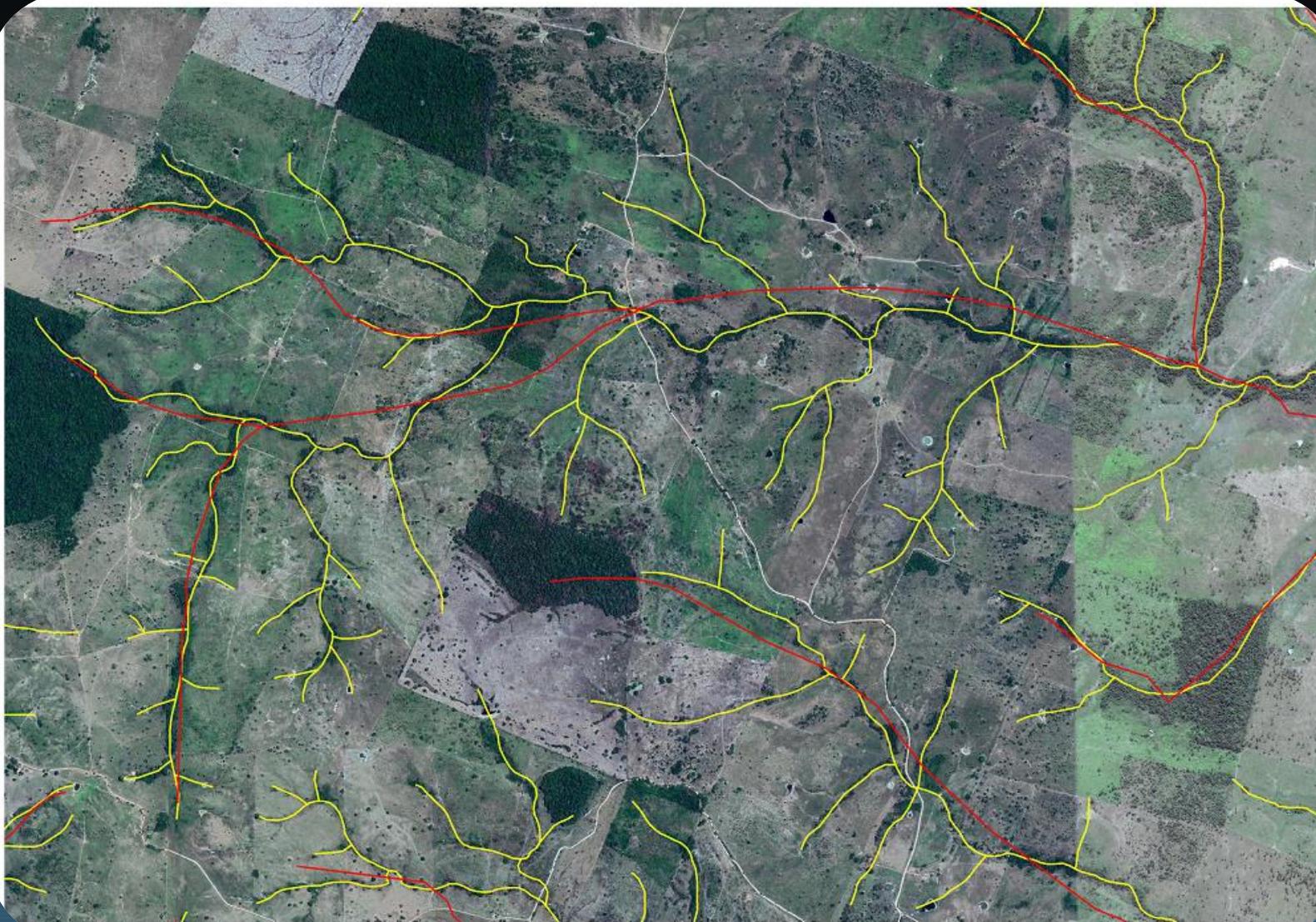
VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ



1:25.000

6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ



6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ

17678 pontos

XINGU

5185

TOCANTINS
ARAGUAIA

PORTEL
MARAJO

3912

3114

TAPAJÓS

COSTA
ATLANTICA
NORDESTE

2653

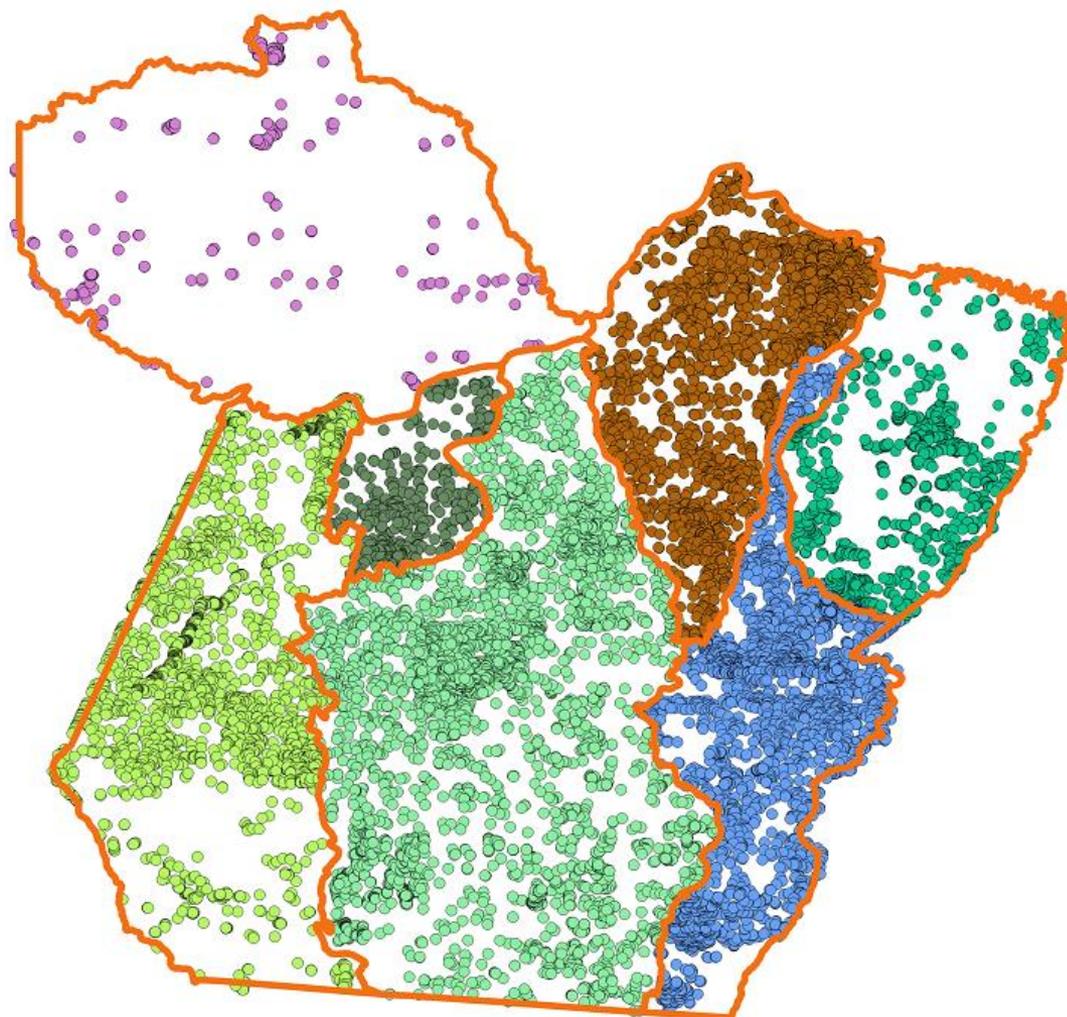
1887

BAIXO
AMAZONAS

CALHA
NORTE

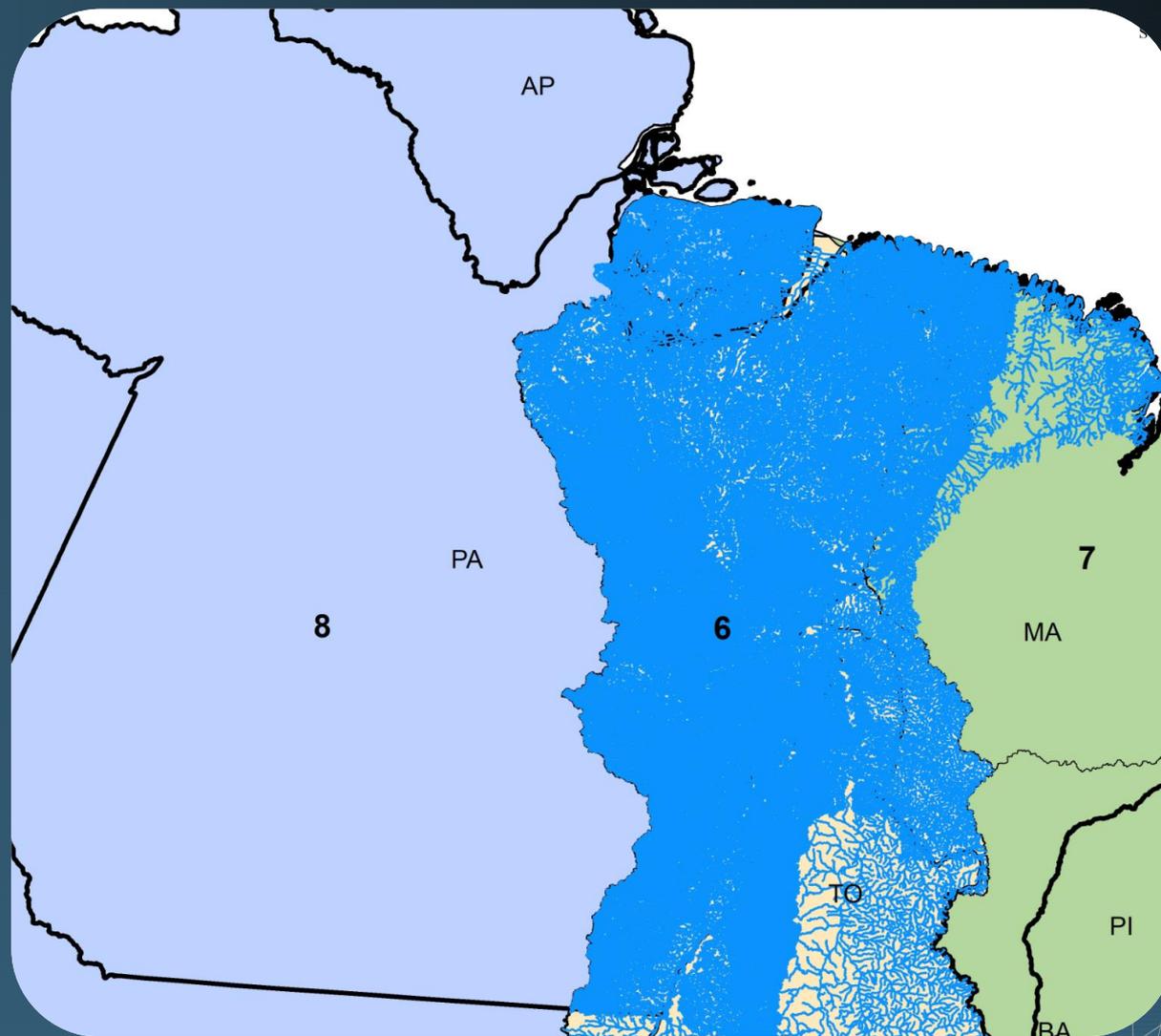
562

365



6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ



6

VETORIZAÇÃO E OTTOCODIFICAÇÃO NO PARÁ

	VETORIZAÇÃO	CODIFICAÇÃO	REGIONALIZAÇÃO
LOTE 1	✓	✓	
LOTE 2	✓	✓	
LOTE 3	✓	✓	

7

COMO SERÁ A SOLICITAÇÃO DE OUTORGA NO SIGERH-PA?

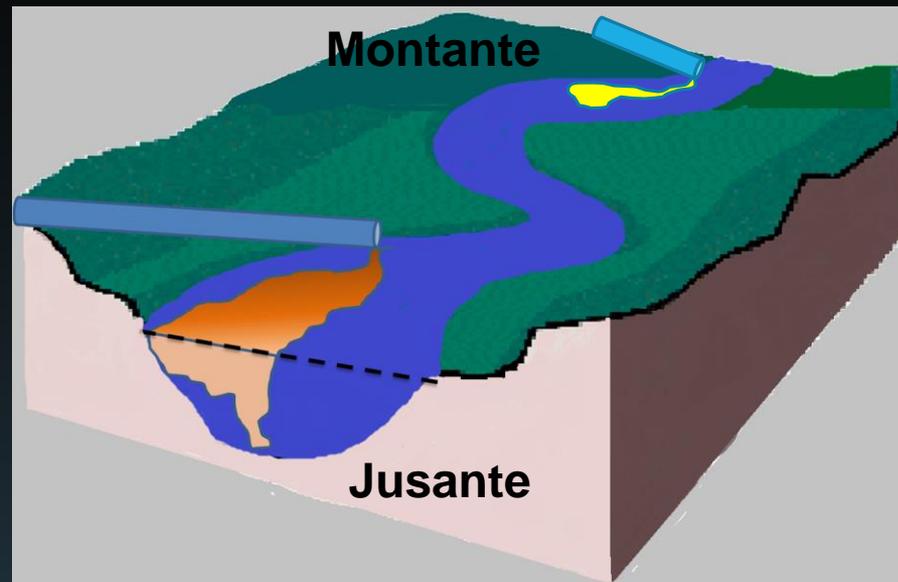
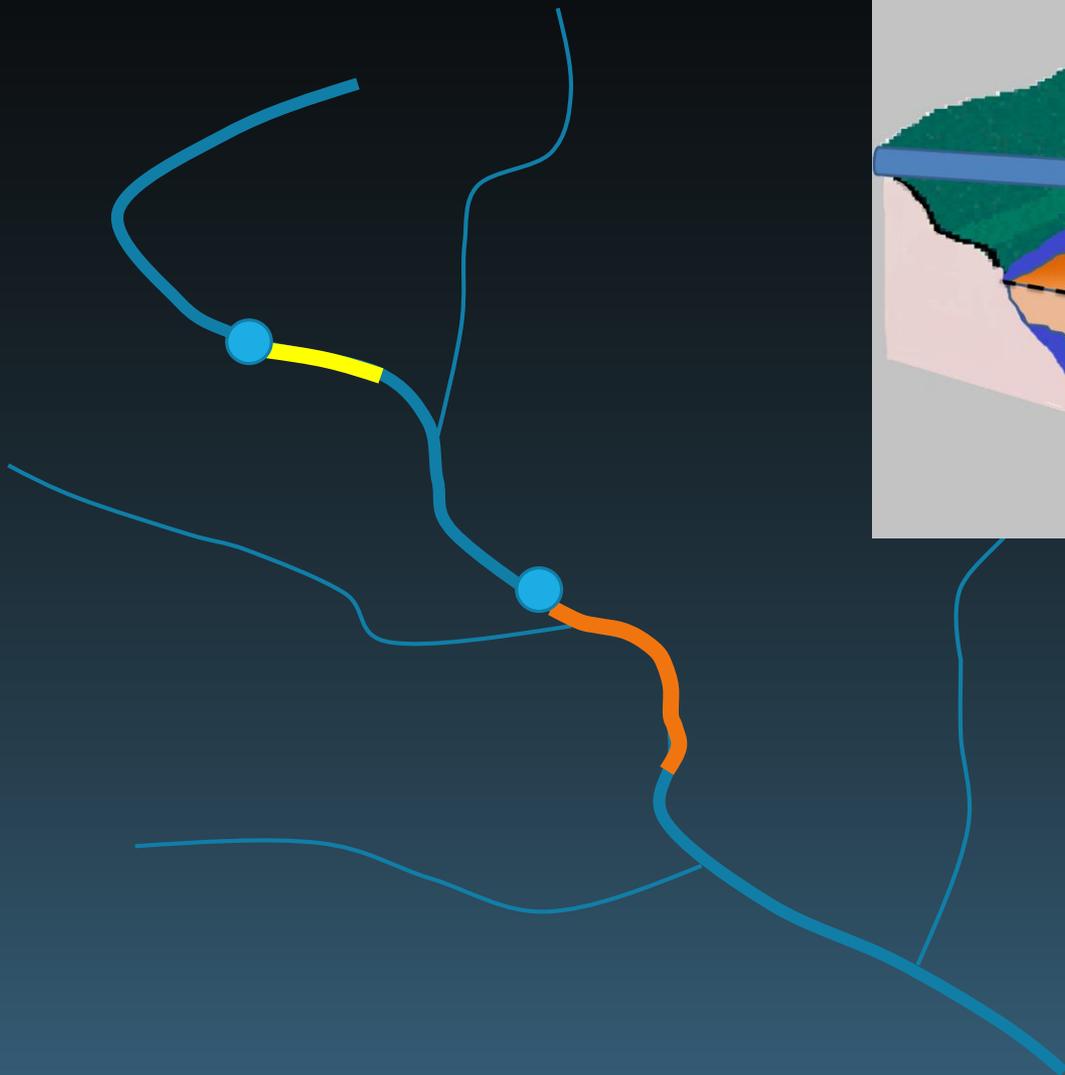


Micro Bacia	Q95	Vazão disponível	Vazão outorgada	Vazão solicitada
1	1,5819	1,1073	0	0
2	1,4830	1,0381	0	1
3	3,0627	2,1438	0	1
4	0,3458	0,2420	0	0
5	3,4804	2,4362	0	1
6	0,4083	0,2858	0	0
7	0,3428	0,2399	0	0
8	1,3299	0,9309	0	0
9	4,7635	3,3344	0	1
10	0,2529	0,1770	0	0
11	5,1453	3,6017	0	1

✓ **Outorga Autorizada**

8

CASO PARTICULAR: Diluição de Lançamento de Efluentes



OBRIGADO!



SEMAS/PA

Gerência do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - GESIR

E-mail: gesir.semas@gmail.com

(91) 3184-3374 / ramal: 3434