

Aquisição de dados utilizando abordagem IBI - Proecos

Prof. Diego Macedo

Departamento de Geografia

IGC|UFMG

diegorm@ufmg.br

Sumário

1. Desenho amostral
2. Hábitats físicos e química da água
3. Inventário biológico
4. Dados geográficos

1 – Desenho Amostral

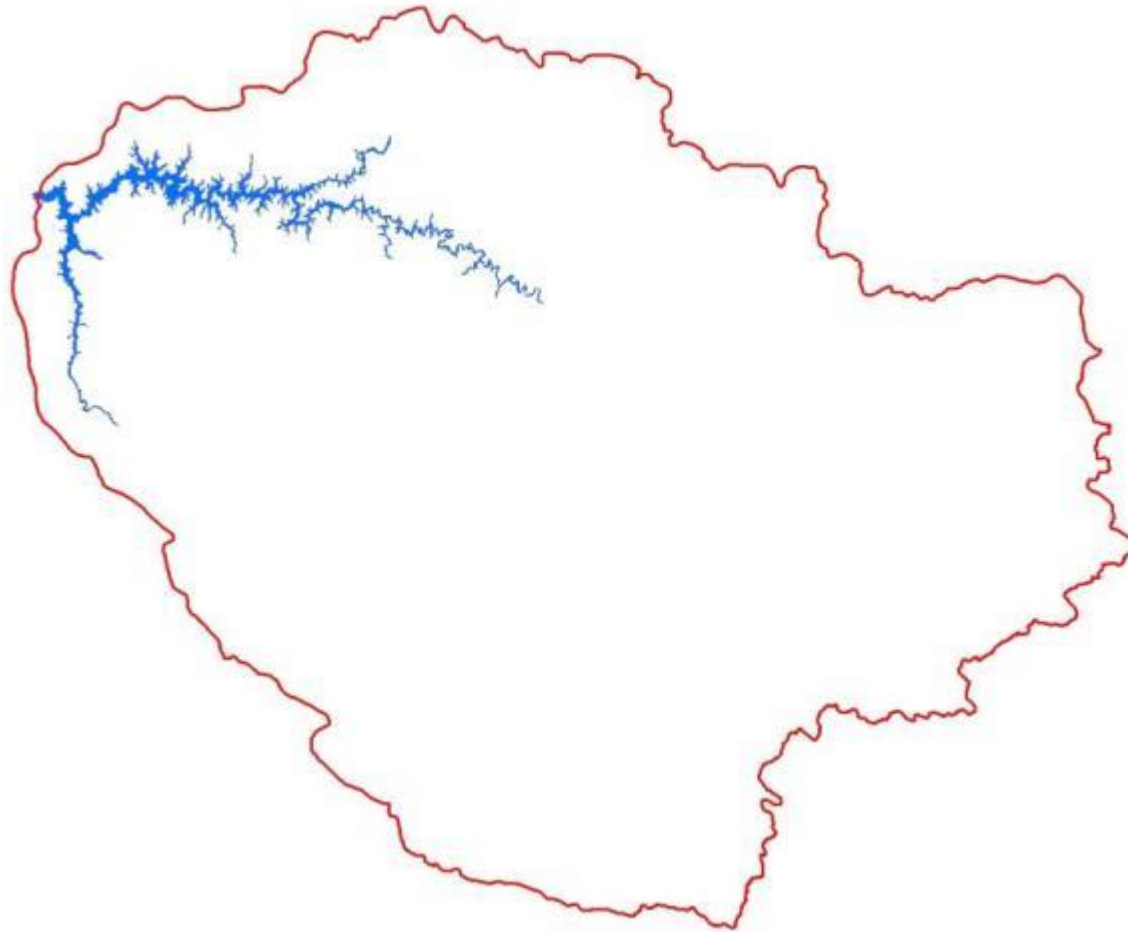
- Amostras espacialmente balanceadas:
- Construídas através de probabilidades;
- São capazes de selecionar amostras que de fato reflitam o padrão espacial da área de estudo;
- Nos EUA são utilizadas em escala nacional quanto regional;
- No Brasil: abordagem recente.

- Amostragens espacialmente balanceadas
 - Permitem visualizar a área de estudos;
 - Possibilita que as amostragens sejam definidas a partir das feições espaciais tipicamente tratadas em SIGs:
 - Pontos (centróide de um trecho de rio ou lago);
 - Linhas (estrada ou riacho);
 - Polígonos (lagos, manchas de vegetação, bacias hidrográficas);
 - Células de uma superfície representada por um raster.

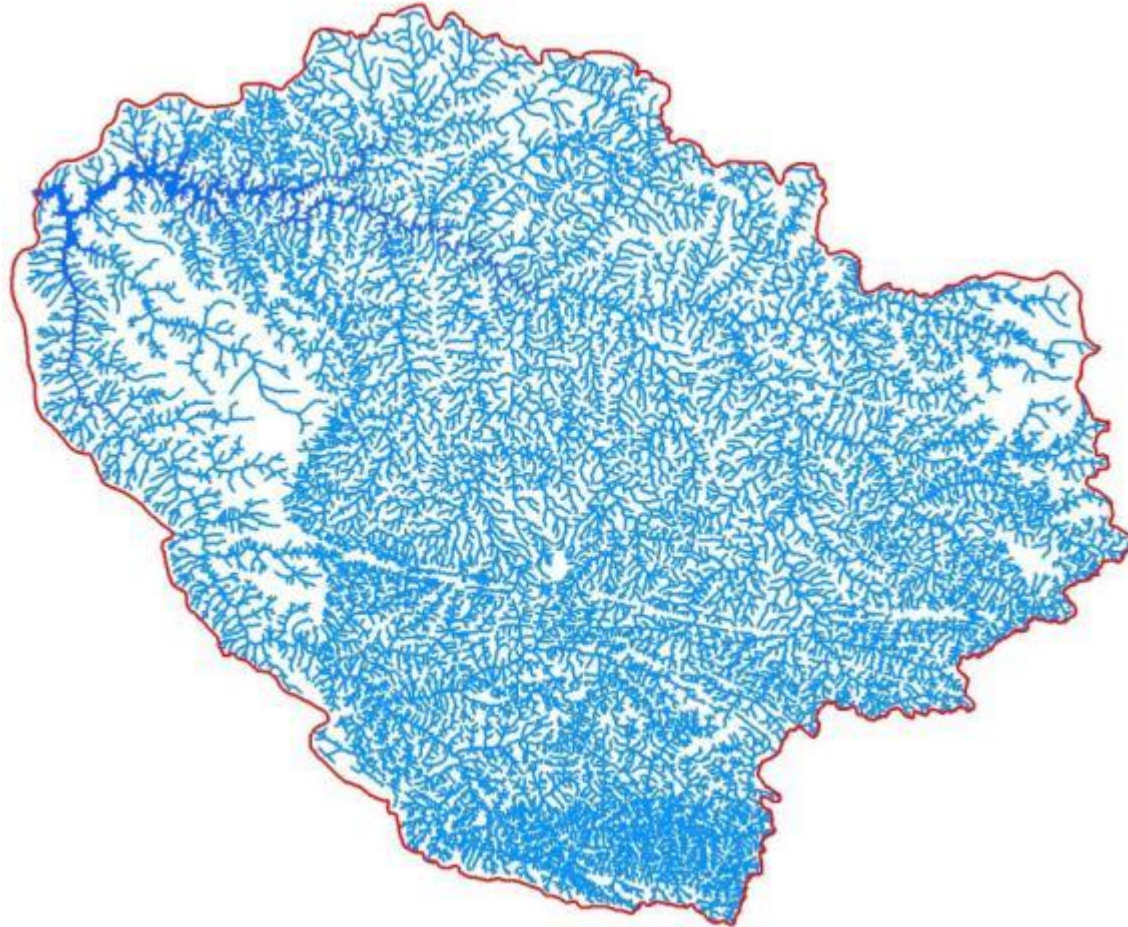
Abordagem utilizada nesta rede de pesquisa

- A abordagem é baseada em GRTS (Generalized Random-Tessellation Stratified) onde o desenho amostral é hierárquico e espacialmente balanceado (Steven & Olsen, 2004).
- Amostragens com ausência de autocorrelação espacial
- Possibilidade de expansão dos resultados para toda a rede de drenagem estudada

Desenho Amostral - Riachos

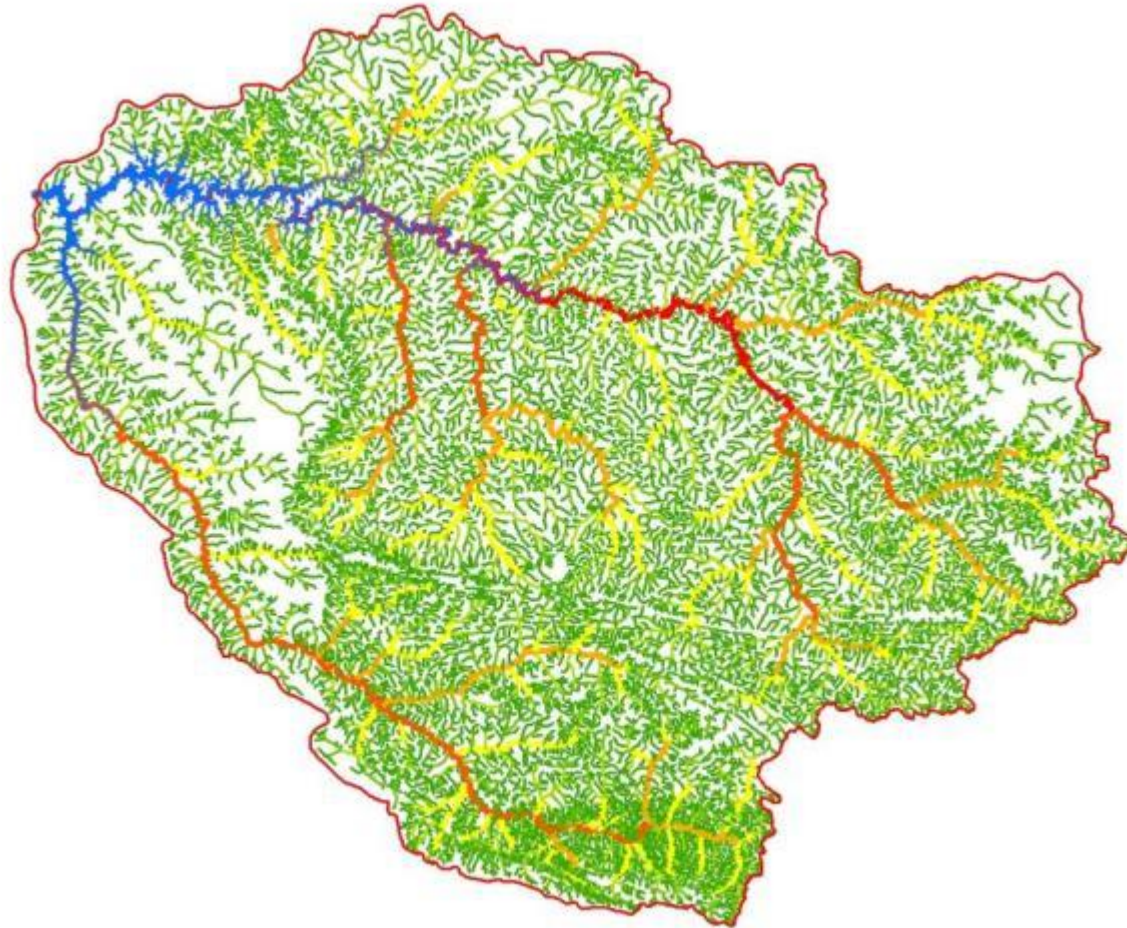


Desenho Amostral - Riachos



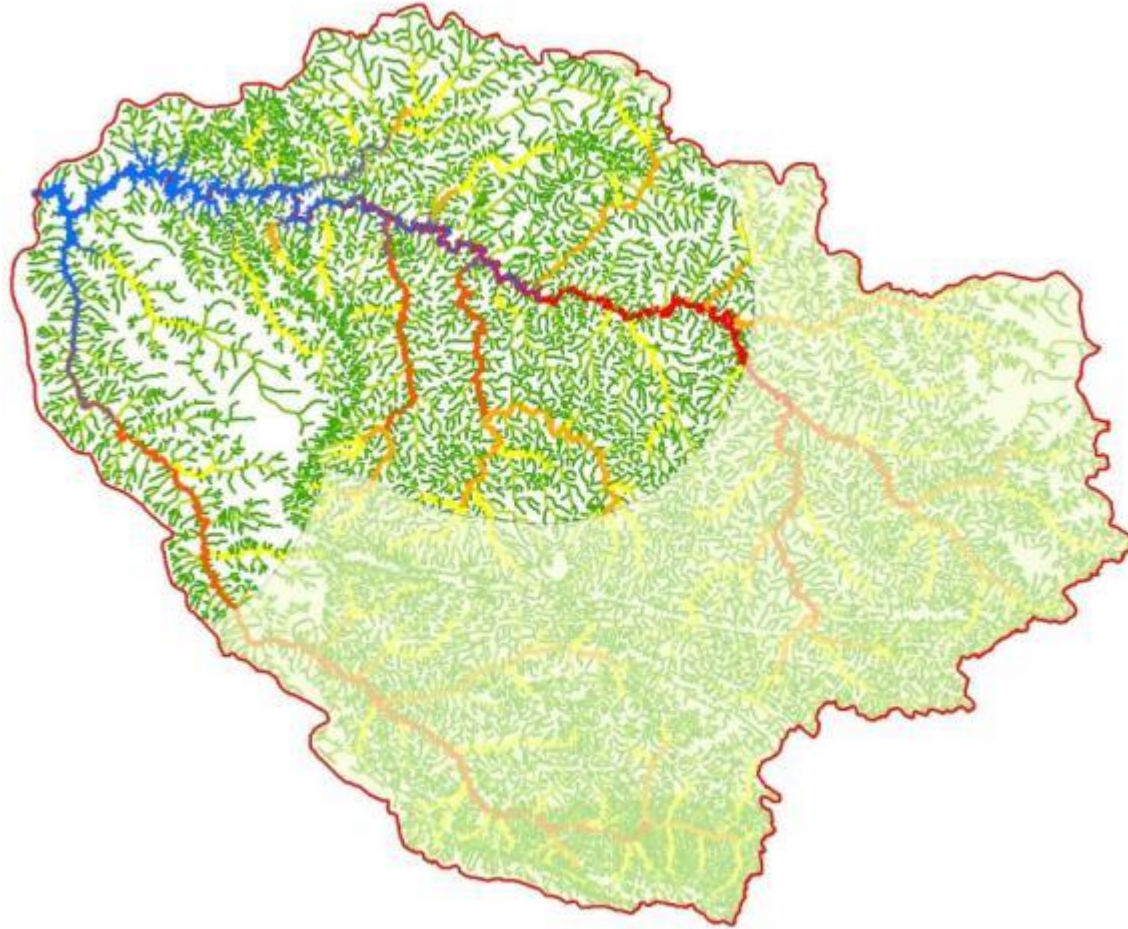
Desenho Amostral - Riachos

Strahler, 1957 : 1ª, 2ª e 3ª ordem

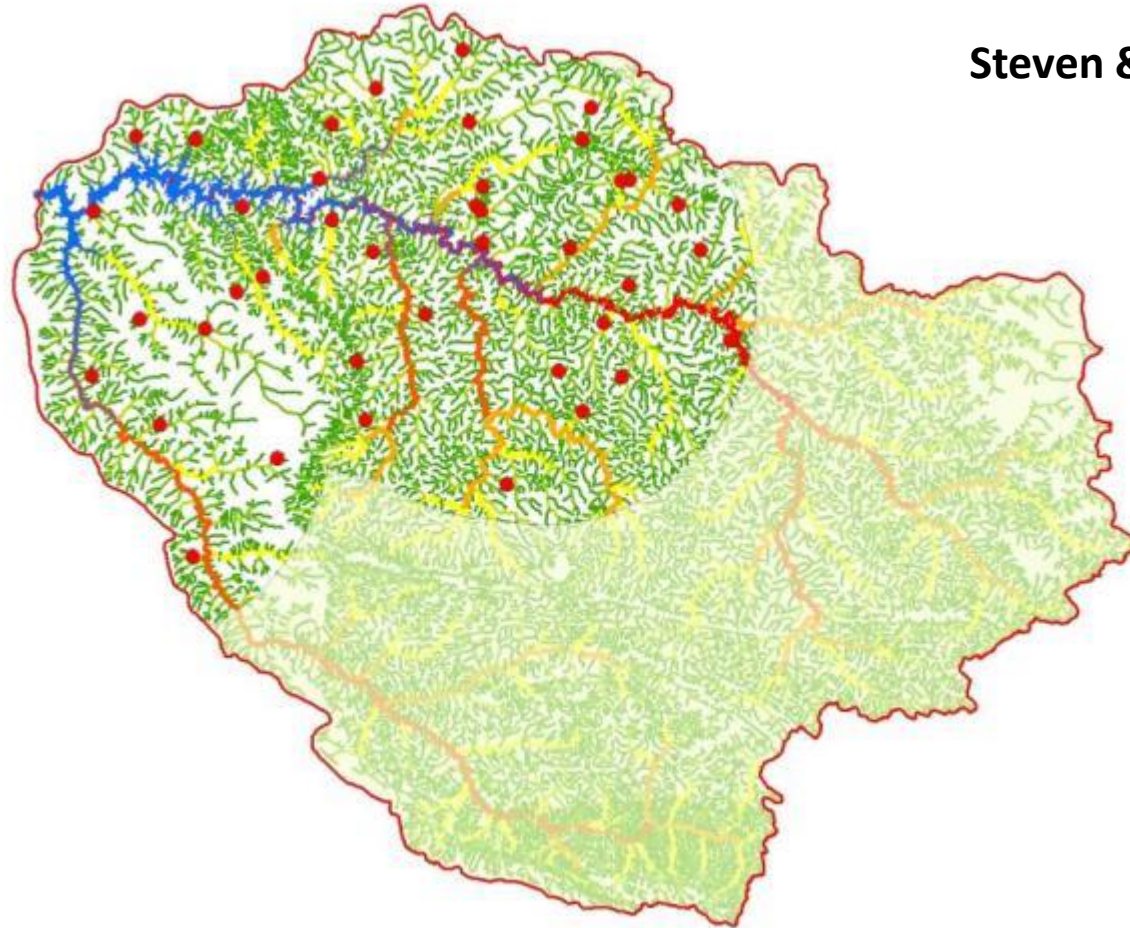


Desenho Amostral - Riachos

35 km

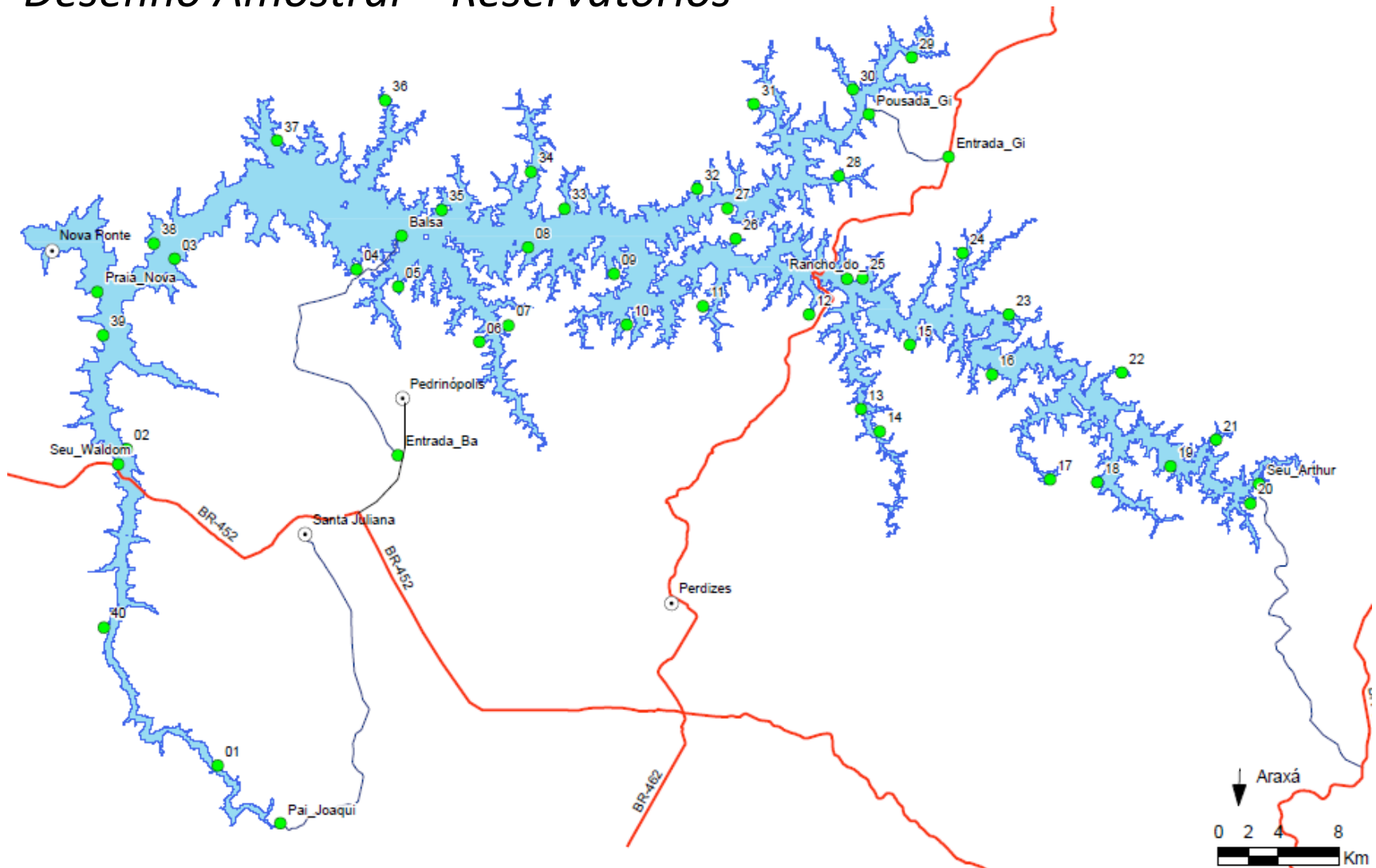


Desenho Amostral - Riachos

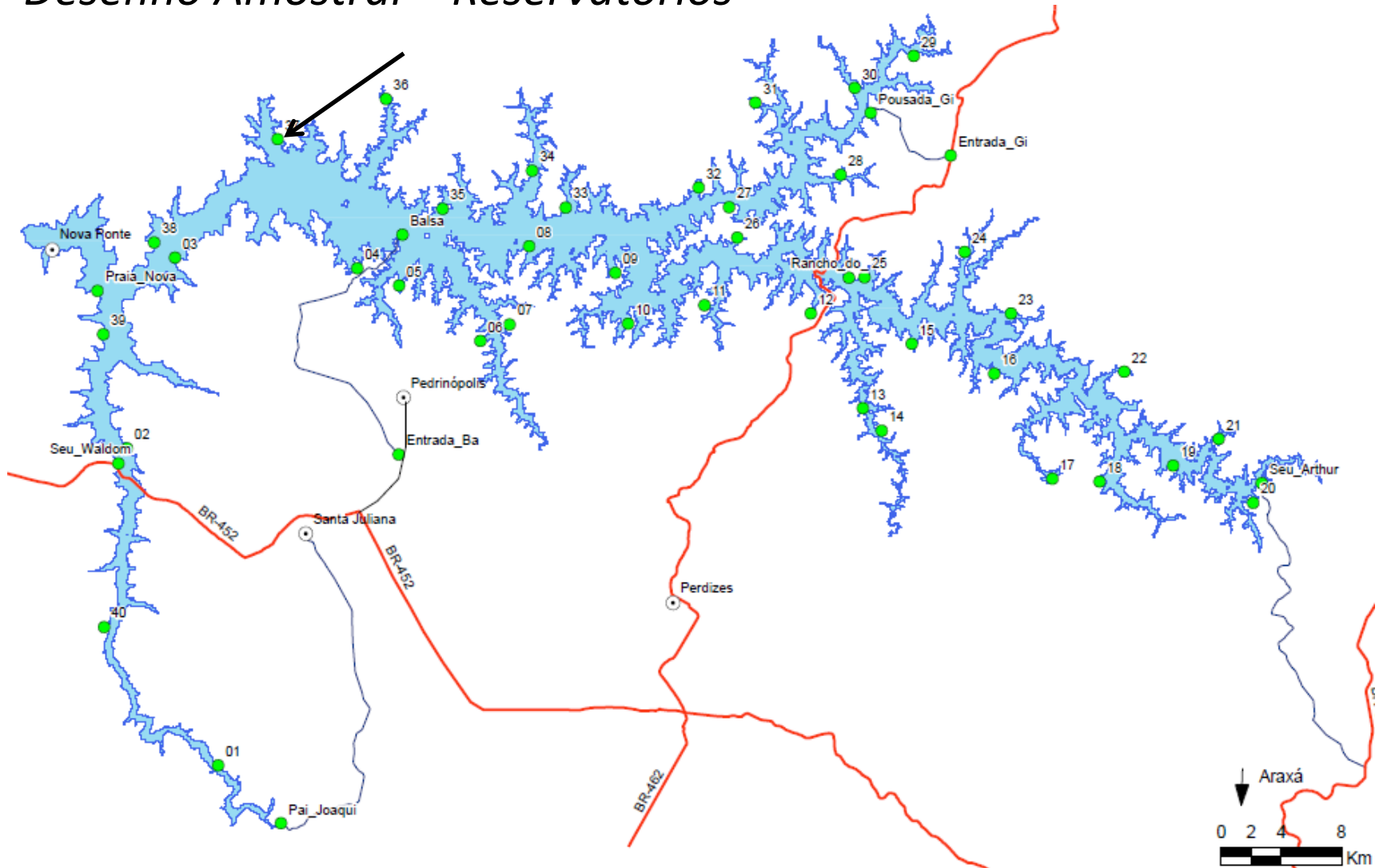


Steven & Olsen, 2004

Desenho Amostral – Reservatórios



Desenho Amostral – Reservatórios



Desenho Amostral – Reservatórios



Perímetro do reservatório dividido em 40 trechos de igual tamanho

2 – Hábitats Físicos e Química da Água

- Protocolos padronizados de amostragem, processamento e interpretação dos principais indicadores de condição biológica e estressores

Wokshop Meta-Ecos – P&D Aneel/CEMIG – GT599

PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO DO CANAL - RIACHOS/RIOS

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____ DATA: _____ VISTA: 1 2 3

COORDENADAS: **Seção** **Alt. (m)** **Coordenada Leste (X)** **Coordenada Norte (Y)** **Zona UTM**

LONGUEZA DO TRECHO DO RIACHO

DISTÂNCIA (M) DO LESTE	Comprimento total do trecho	Comprimento a jusante	Comprimento a montante	Comentário

EQUIPE

NOME	Borgo	Paço	Direção	Preto

COMENTÁRIOS GERAIS

INSTRUÇÕES PARA CHEGAR AO LOCAL DO RIACHO/RIOS

Registre as informações utilizadas para definir o comprimento do trecho. Estabeleça características gerais do trecho em verso desta folha.

PROTOCOLO DE AMOSTRAS COLETADAS

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____ DATA: _____

AMOSTRAS DE BENTOS - MÚLTIPLOS HABITATS

TRANSECTO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
No ETIQUETA											
COBERTURA CANAL											
Solo											
Areia											
Gravilha											
Sedimento											
Alga											
Outros											

AMOSTRA DE BENTOS - FOLHIÇÃO

TRANSECTO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
No ETIQUETA											
Floresta											
Plano Baixo Lençol											
Plano Baixo Ripário											
Sombreado											
Ripário											

AMOSTRAS DE PEIXES

TRANSECTO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
No ETIQUETA											
Comentário											

HABITAT FÍSICO: SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL/ZONA RIPÁRIA - RIACHOS

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____ DATA: _____ TRANSECTO: _____

INFORMAÇÕES DO SUBSTRATO DA SEÇÃO TRANSVERSAL

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

AMBIENTE PERIFÉRICO/OUTROS

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ESTIMATIVAS VISUAIS DA ZONA RIPÁRIA

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CONDICIONANTES DO AMBIENTE

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

INFLUÊNCIA HUMANA

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MEDIDAS DA COBERTURA DO DOSSEL

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MEDIDAS DA MARGEM

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

COMENTÁRIOS

HABITAT FÍSICO: PERFIL LONGITUDINAL E PEDAÇOS DE MADEIRA DO RIACHO

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____ DATA: _____ TRANSECTO: _____

PERFIL LONGITUDINAL

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

PEDAÇOS GRANDES DE MADEIRA

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

MACROFITAS AQUÁTICAS

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ABRIGO PARA PEIXES

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO CANAL - RIACHOS/RIOS

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____ DATA: _____

USO E COBERTURA DO SOLO

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

USO DO SOLO

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

CONDICIONANTES

TRANSECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

AValiação GERAL

CARACTERIZAÇÃO DE HABITAT FÍSICOS (frente)

Site ID: _____ DATA: _____

SE O LAGO ESTIVER CHEIO

SE O LAGO ESTIVER VAZIO

ZONA LITORÂNEA

ABRIGO PARA PEIXES

ZONA RIVULAVEL



Química da água



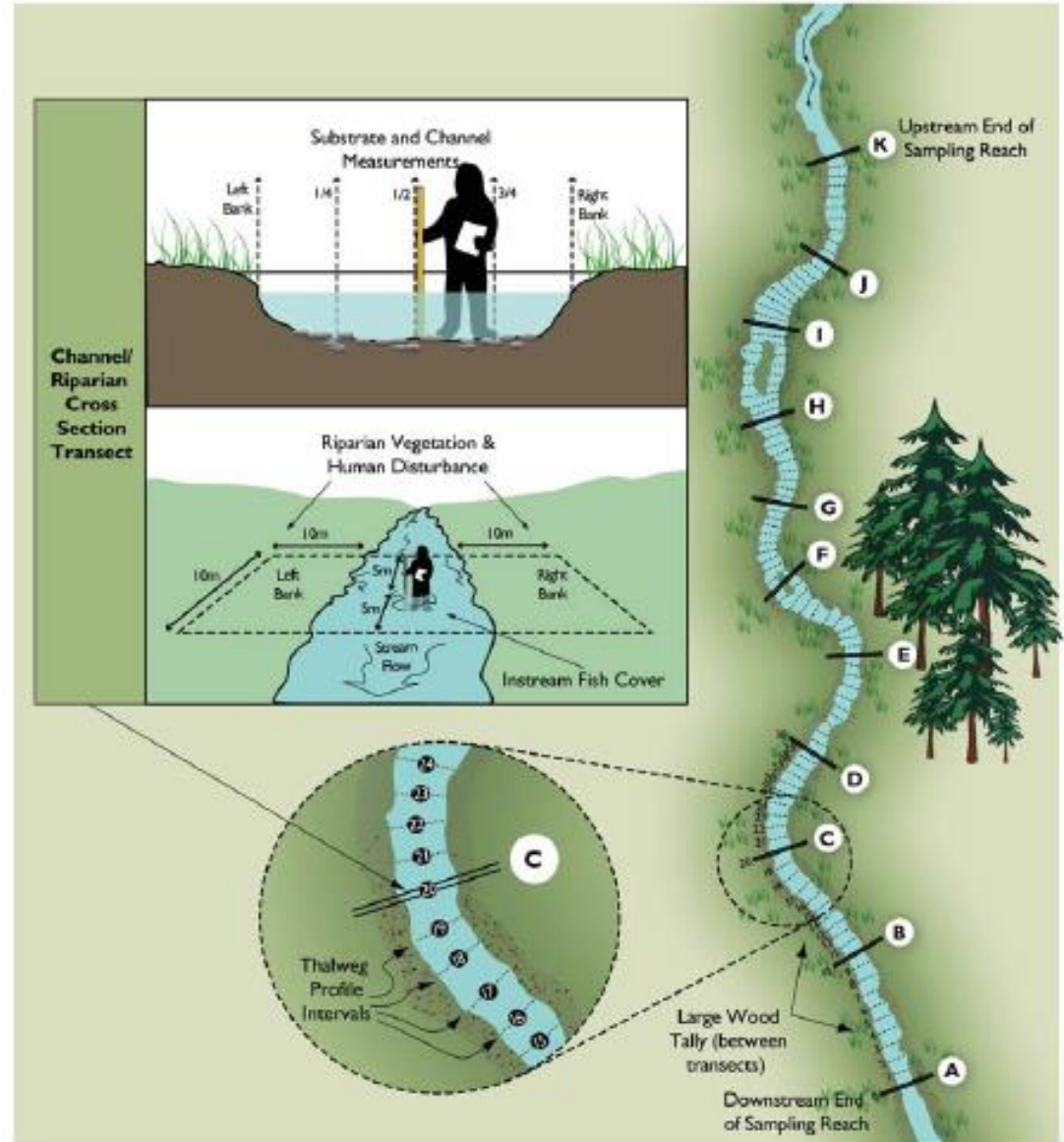
QUÍMICA DA ÁGUA - RIACHOS E RIOS

Revisado por (Iniciais): _____

IDENTIFICAÇÃO DO PONTO (ID): _____		DATA: ____/____/____
QUÍMICA DA ÁGUA		
Hora : ____ : ____	pH: ____ . ____	OD : Vol (1) ml: ____ . ____ Vol (2) ml: ____ . ____ Normalidade: _____ Concentração final mg/l: ____ . ____
Temperatura (C): ____ . ____	STD mg/l: ____ . ____	
Condutividade μ S/cm: ____ . ____	Turbidez NTU: ____ . ____	
Nitrogênio Total mg/l: ____ . ____	Fósforo Total mg/l: ____ . ____	
Alcalinidade : Vol (1) ml: ____ . ____	pH (1) : ____ . ____	Normalidade: _____
Vol (2) ml: ____ . ____	pH (2) : ____ . ____	Concentração final μ Eq/l: ____ . ____
Vol (3) ml: ____ . ____	pH (3) : ____ . ____	
Comentários		

Estações amostrais nos riachos

- 11 transectos: A – K
- 10 seções
- 10 a 15 transectos intermediários

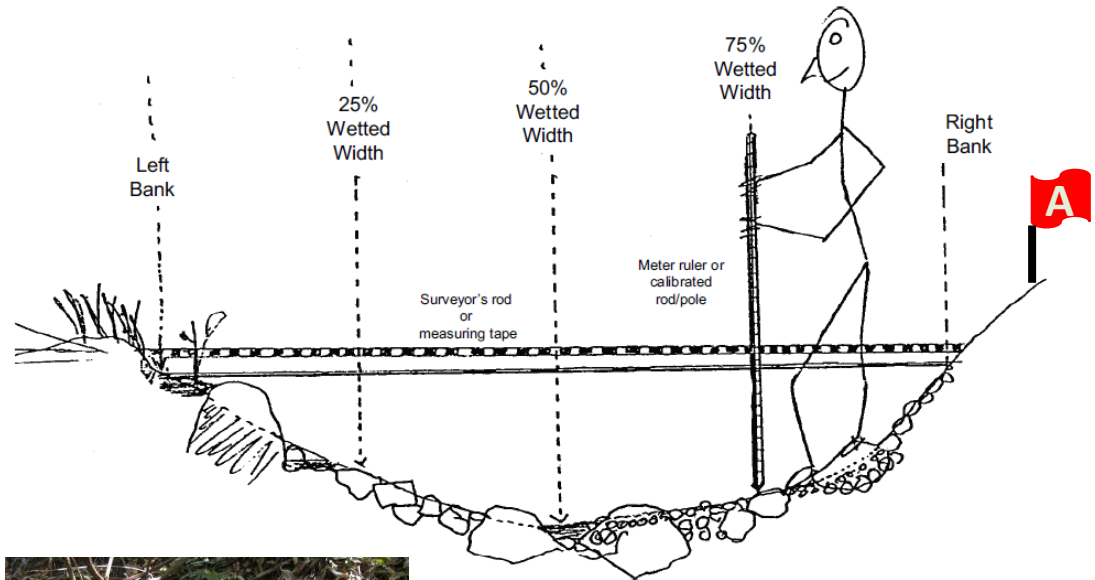


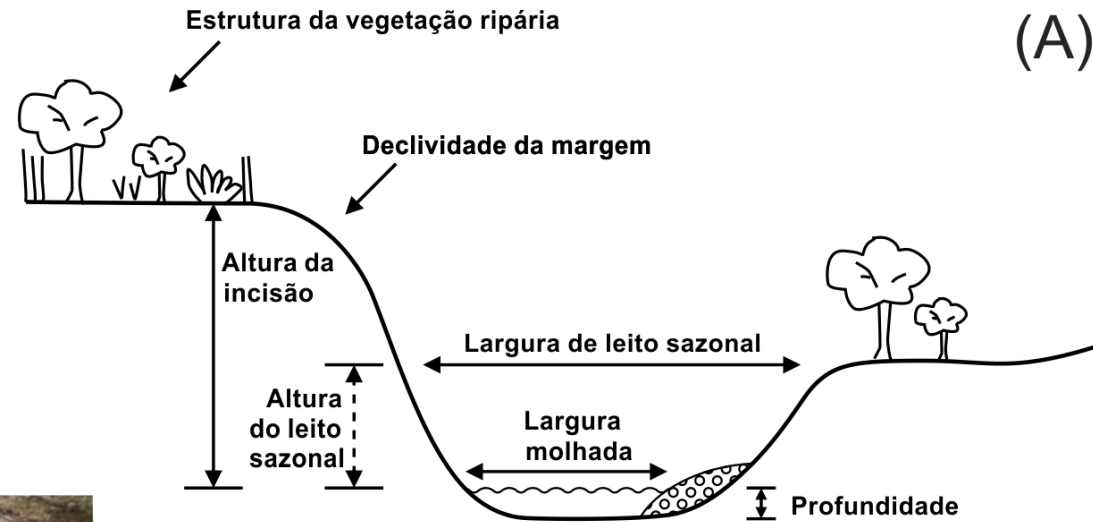
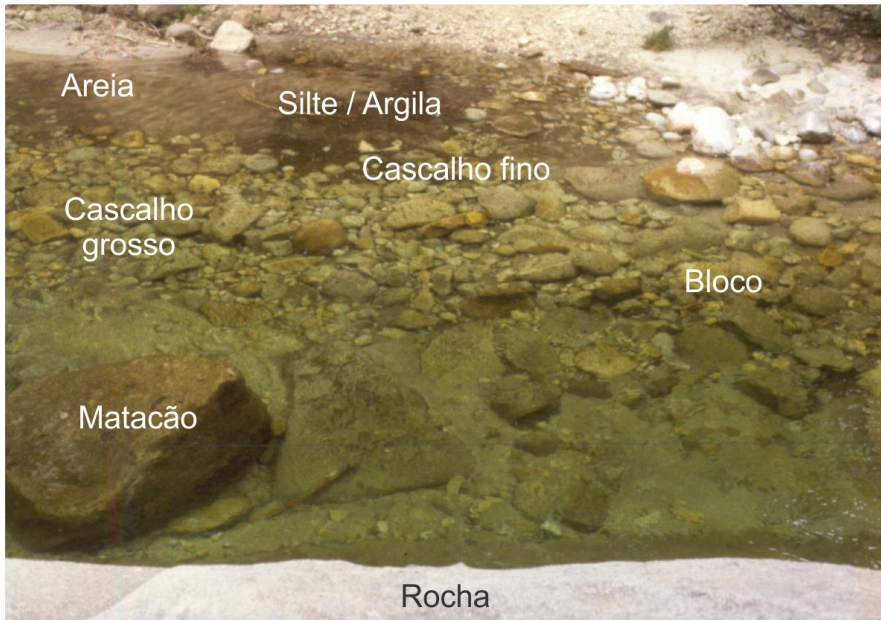


Piscina

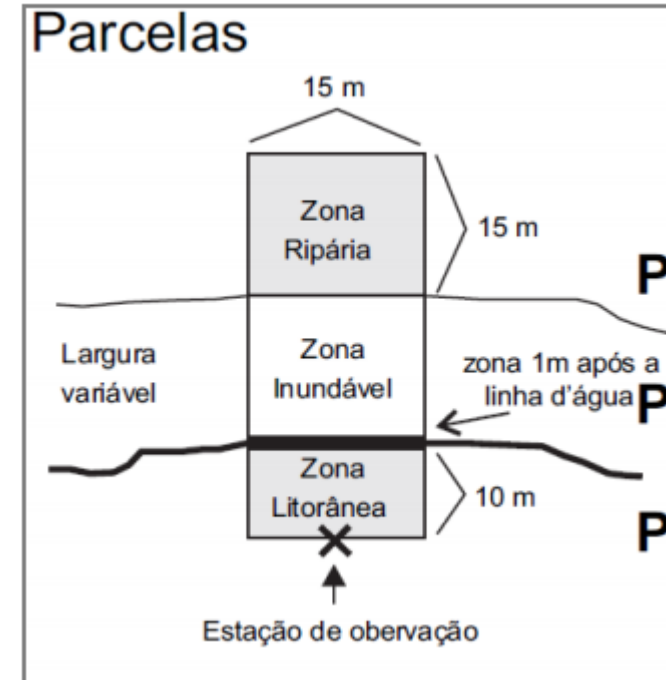


Corredeira





Estações amostrais no reservatório



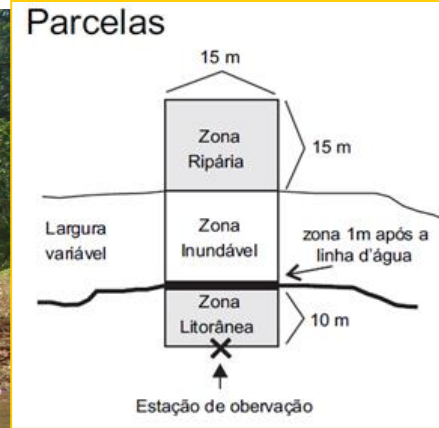
10 parcelas
de 15 metros



Zona Ripária

Zona Inundável

Zona Litorânea



Cascalho

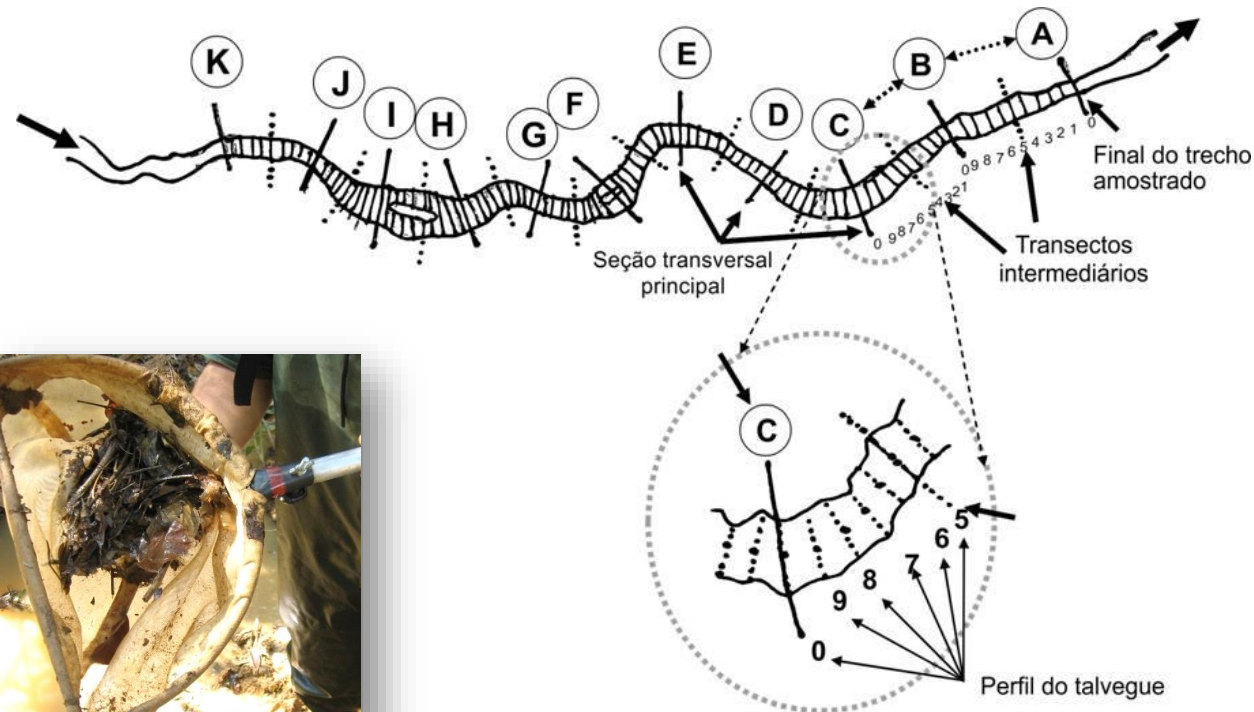


Areia



3 – Inventário Biológico

Riachos: Caracterização das assembleias de macroinvertebrados



- Kick-net (área 0,09 m²)
- 11 amostras

- Triadas
- Identificadas
- Famílias
- Gêneros de EPT

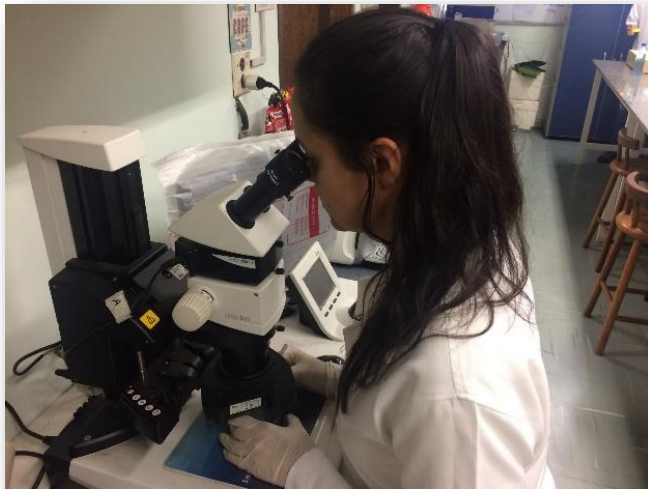
Reservatórios: Caracterização das assembleias de macroinvertebrados



- Draga de Eckman
- Coleta a cerca de 5-10 metros da margem
- 3 amostras de sedimento
- 1 amostra para granulometria

Laboratório

- Lavagem das amostras
- Triagem em bandejas
- Identificação em lupas, aumento 32X
 - Famílias
 - Gêneros de EPT

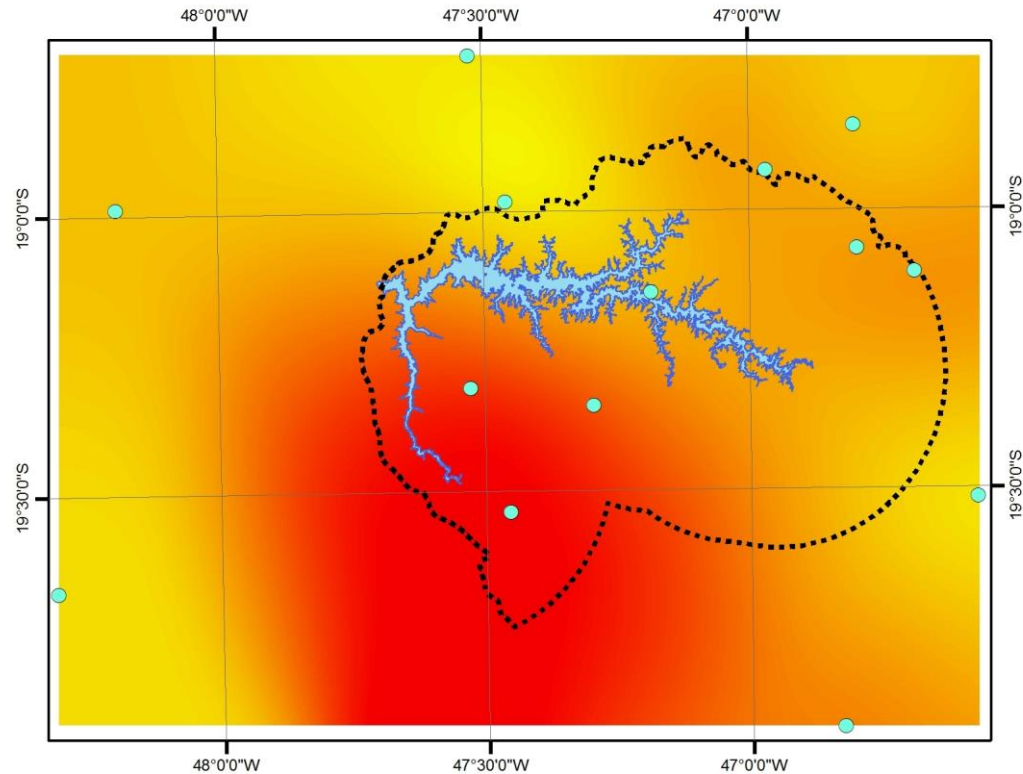
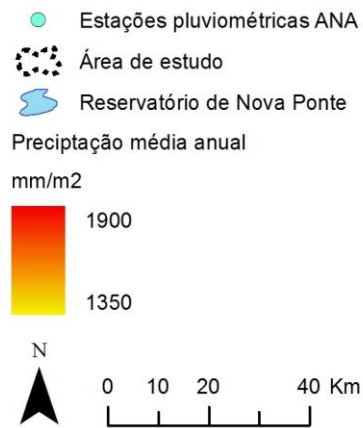


4 – Dados Geográficos

Aspectos Geodinâmicos

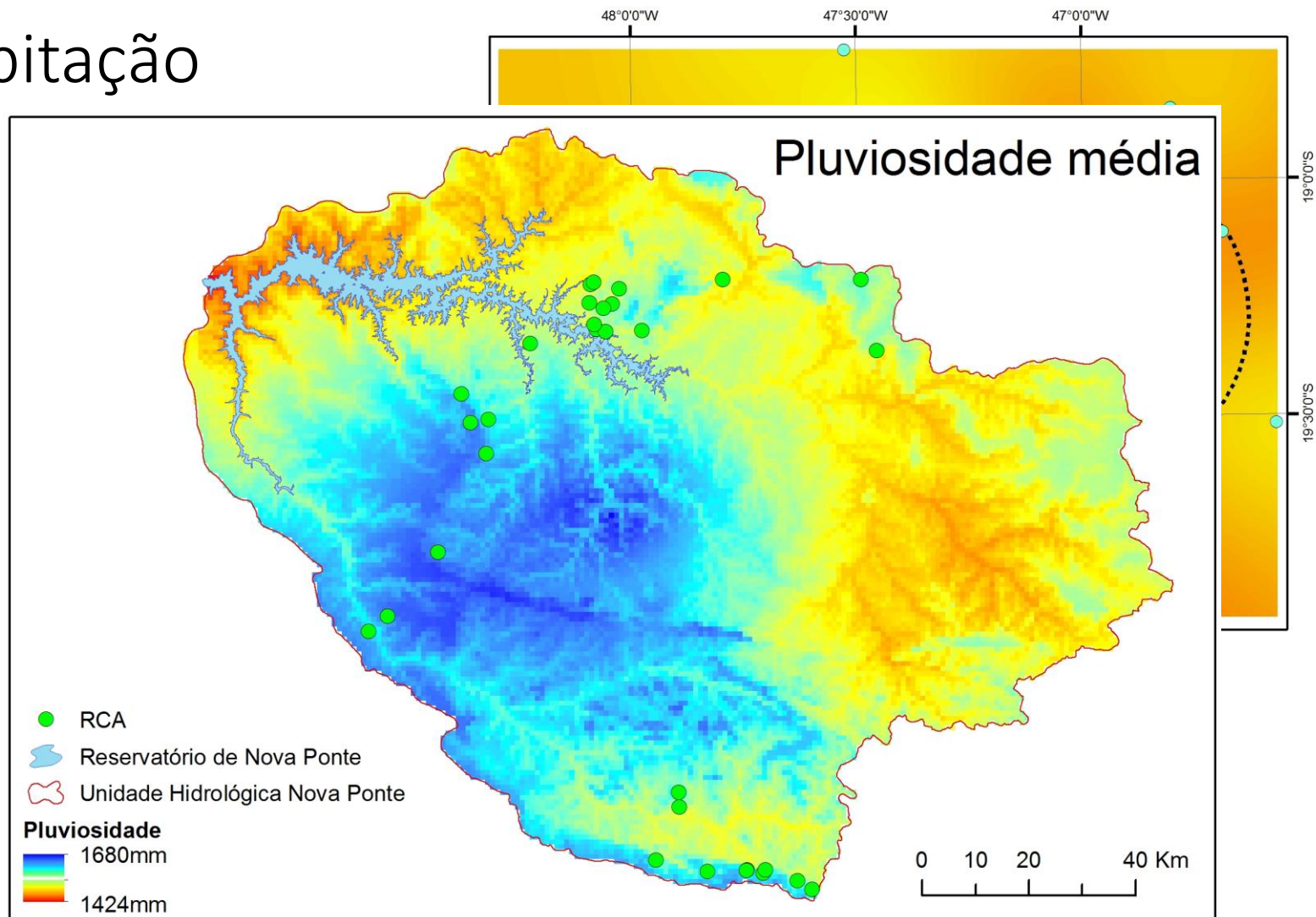
Variáveis extraídas de grandes bancos de dados espaciais livres via Sistemas Informativos Geográficos

Precipitação



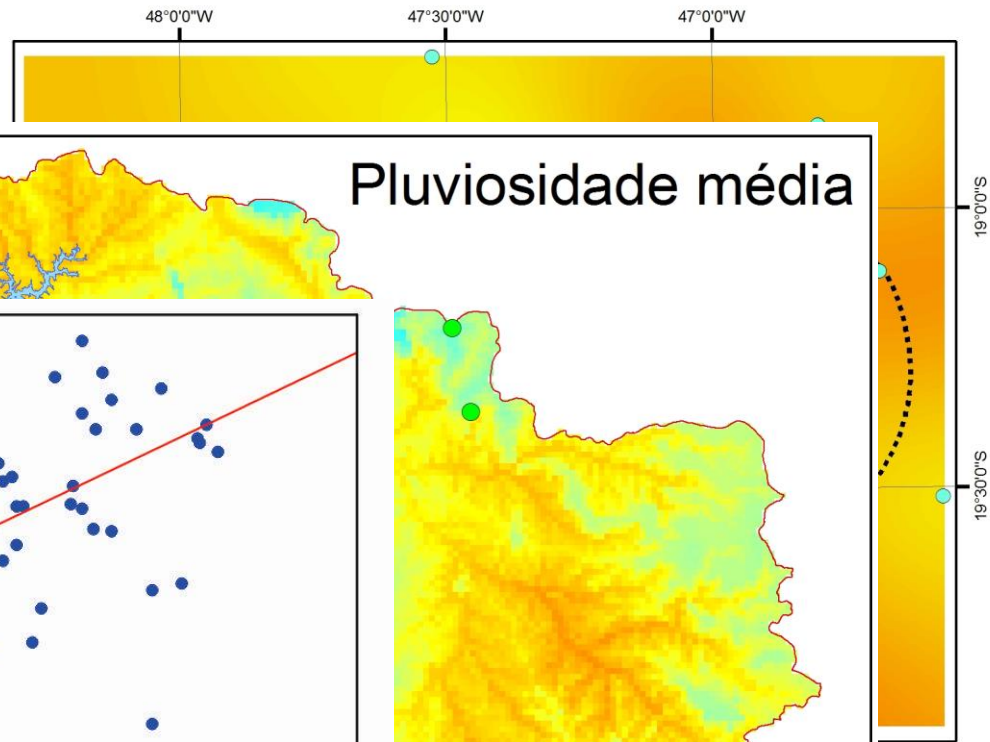
Estações pluviométricas (Rede ANA/INMET)

Precipitação

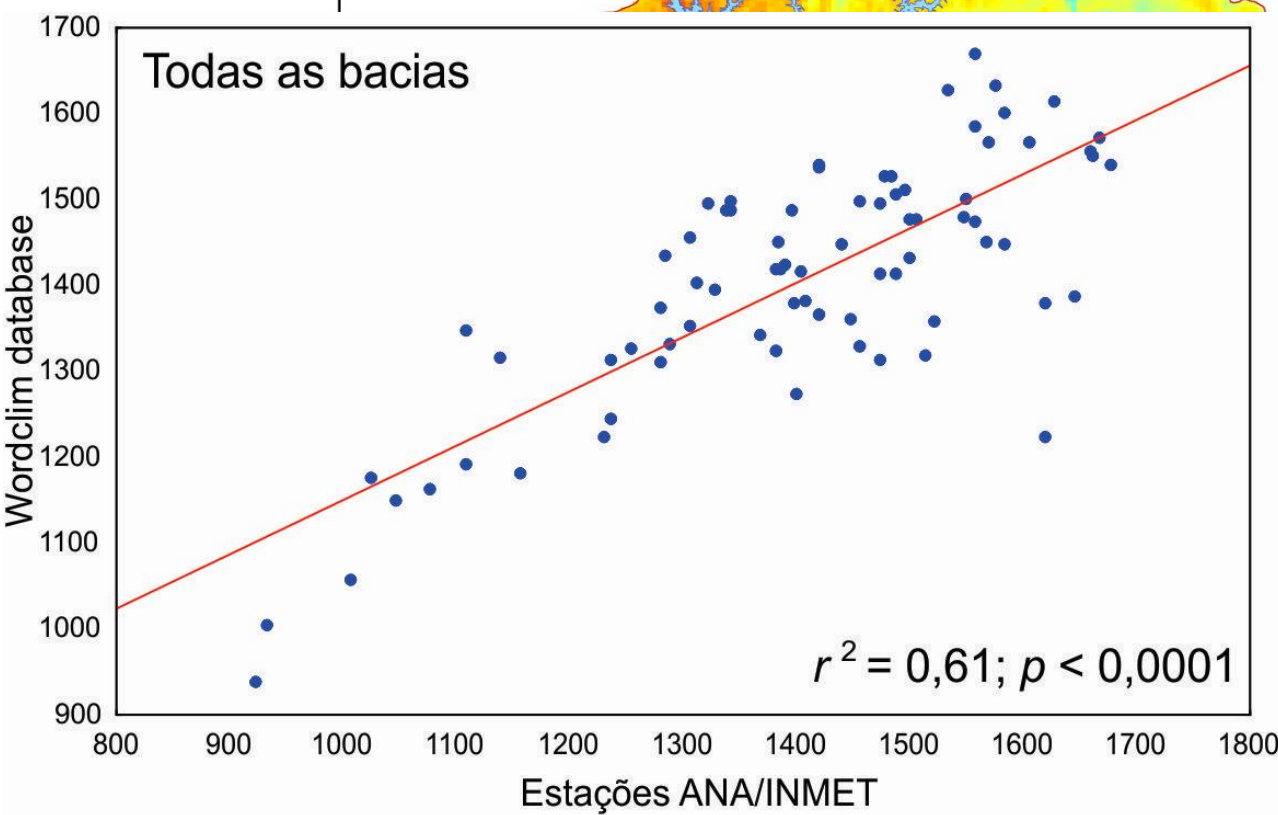
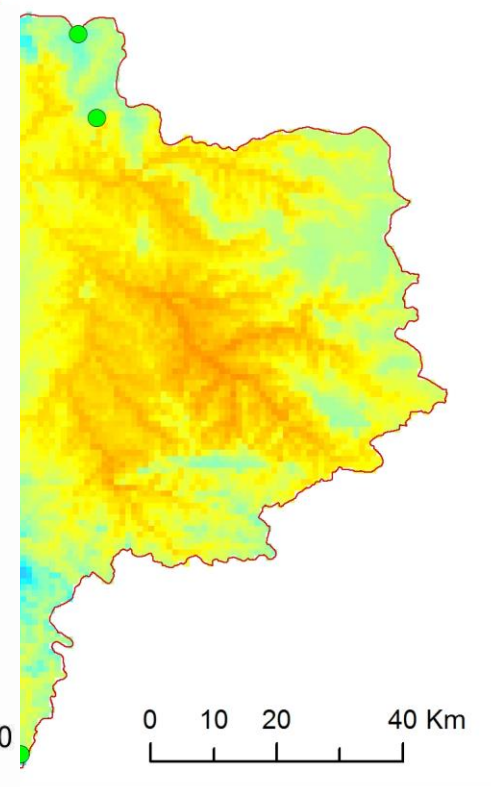


Modelos pré-construídos (WordClim, Hijman et al, 2005)

Precipitação







Pluviosidade média



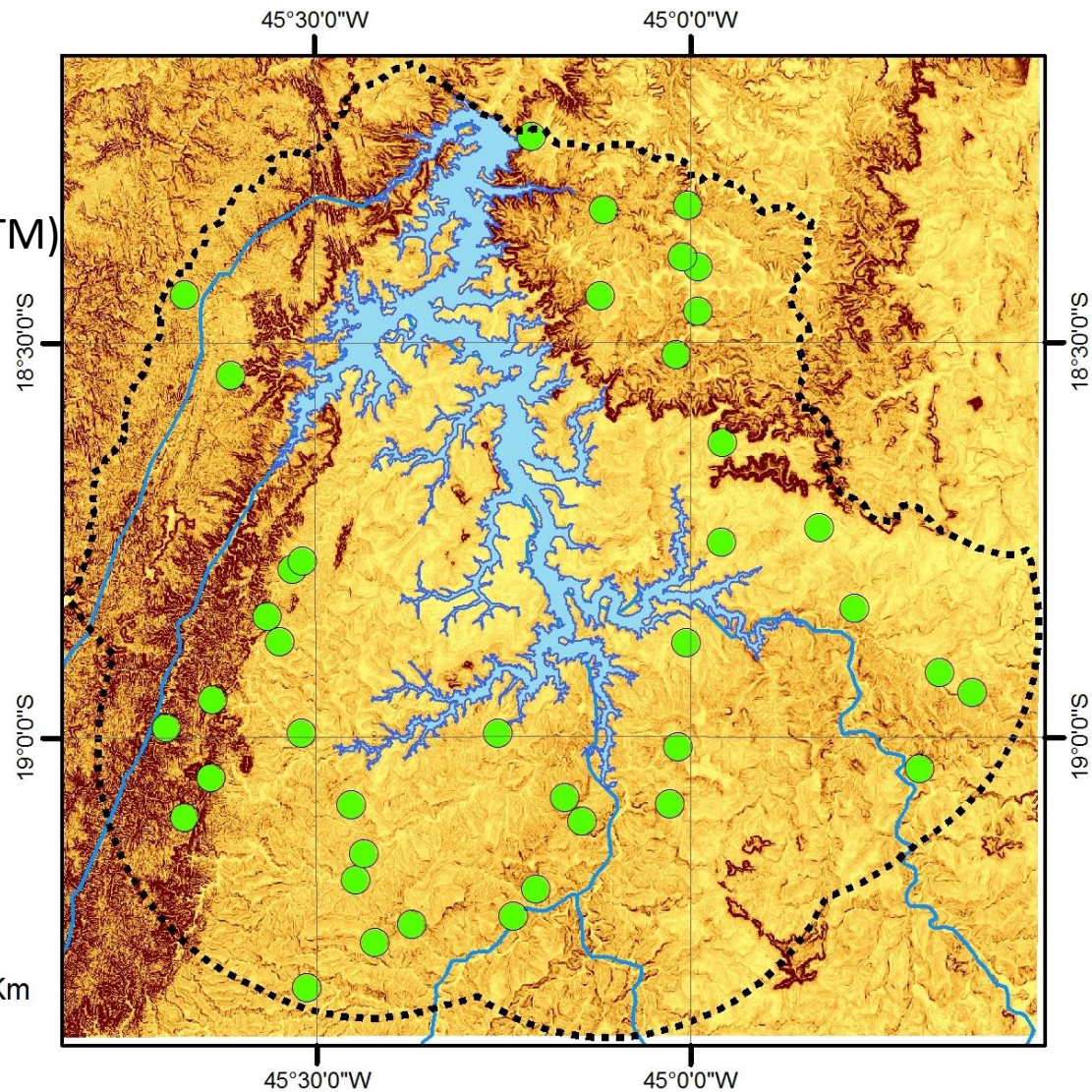
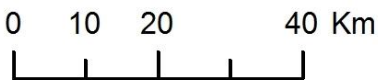
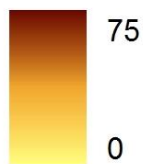
Fisiografia

Modelos de terreno (SRTM)

-  Área de Estudo
-  Locais amostrados
-  Reservatório
-  Drenagem Principal

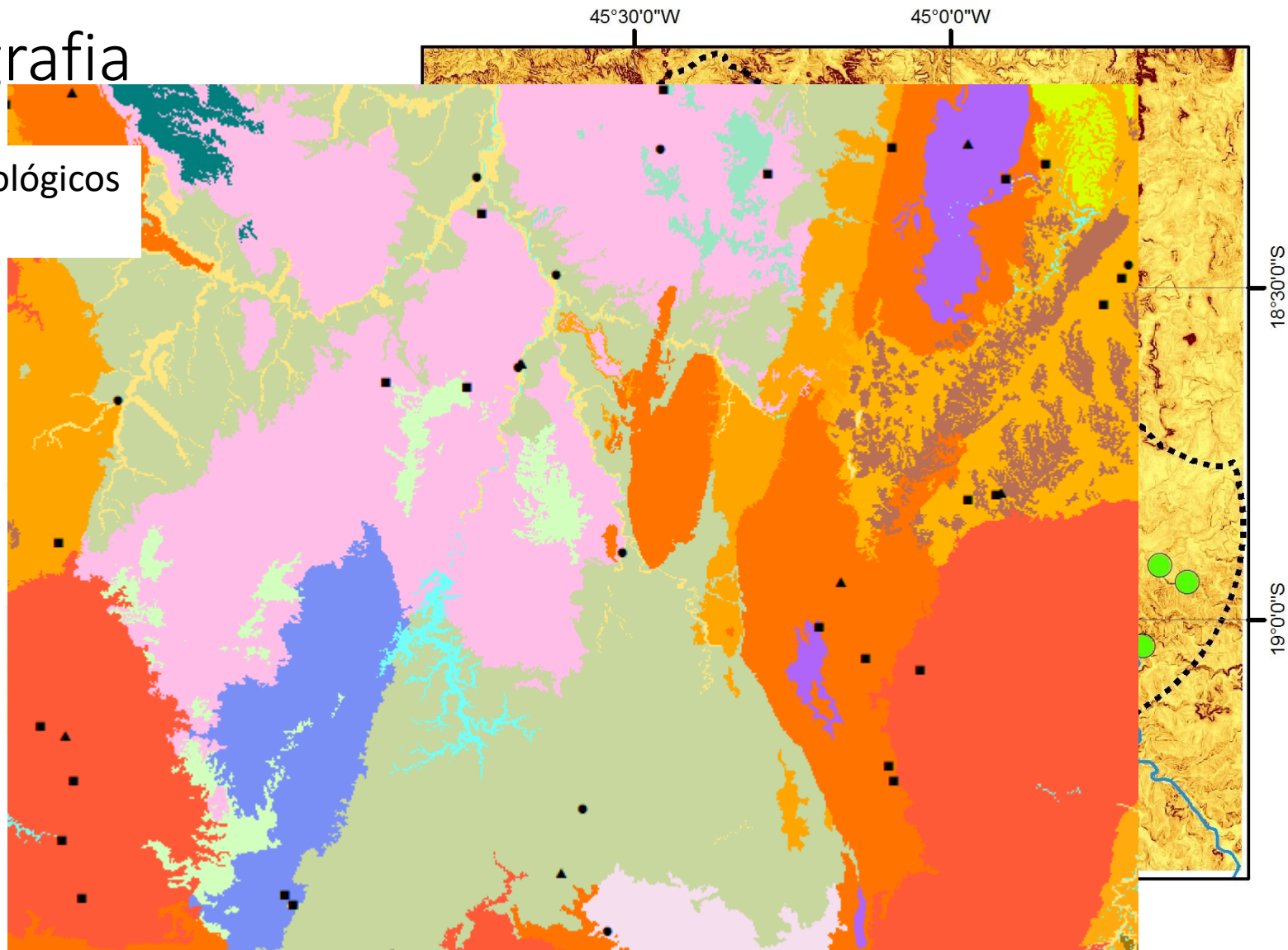
Declividade

%



Fisiografia

Mapas Geomorfológicos
(IBGE)



Geologia

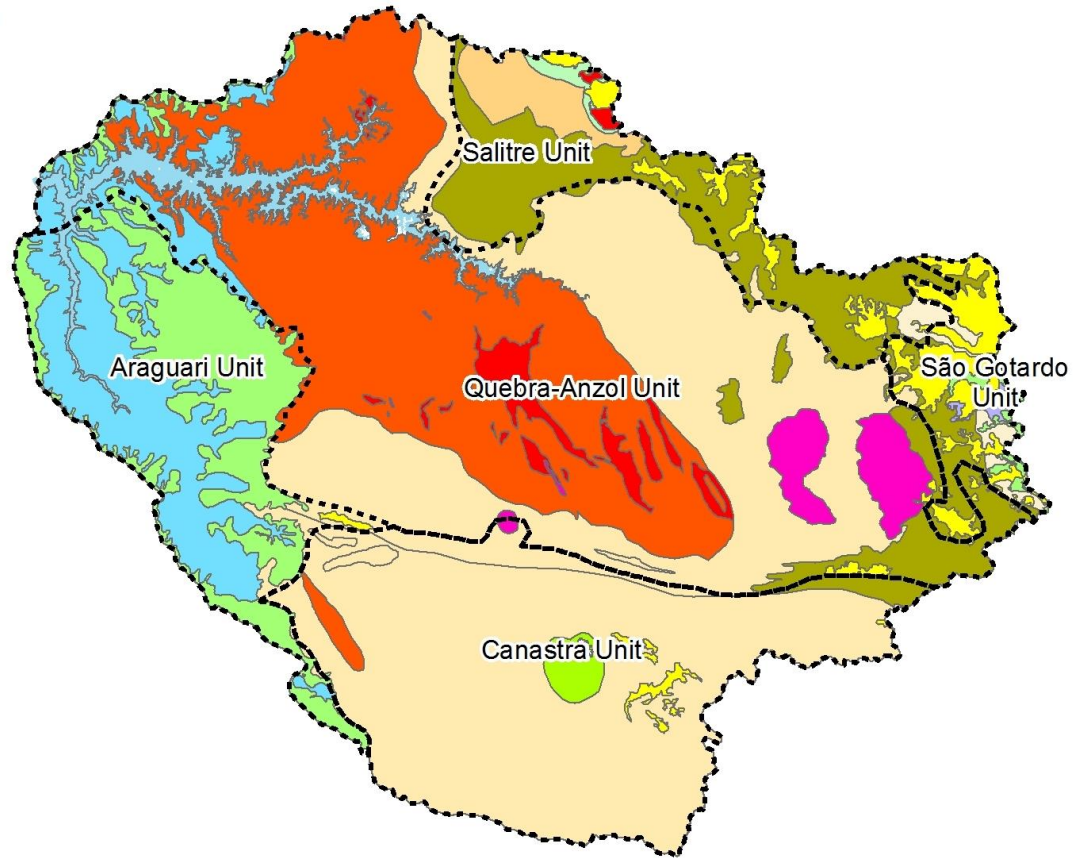
Nova Ponte Hydrologic Unit
Geology

48°0'0"W 47°45'0"W 47°30'0"W 47°15'0"W 47°0'0"W 46°45'0"W 46°30'0"W 46°15'0"W 46°0'0"W



18°45'0"S

- Landscape Units
- Reservoir
- Geology Type**
- Laterite
- Amphibolite
- Dacite
- Dunite
- Granite
- Kamafugite
- Igneous Rock**
- Schist
- Metalimestone
- Mudstone
- Shale
- Metasandstone
- Quartzite
- Metamorphic Rock**
- Sandstone
- Siltstone
- Sedimentary Rock**



19°0'0"S

19°15'0"S

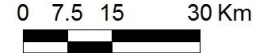
19°30'0"S

19°45'0"S

20°0'0"S

20°15'0"S

Geographic Projection
Datum WGS-84
Cartographic Data: IBGE, 1979, 2010
Geominas, 2004; ANA, 2008



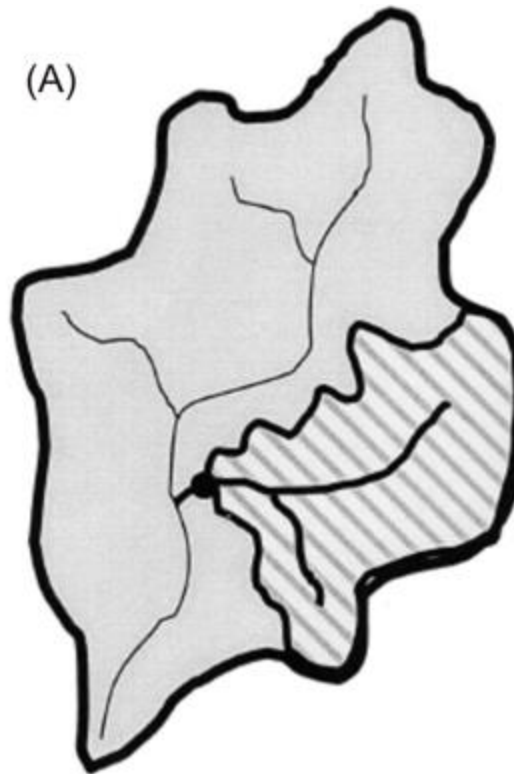
Carta Geológica (CPRM)

Uso e cobertura do solo

- Interpretação manual de imagens Landsat, com o apoio de imagens Google Earth (Macedo et al, 2014a)

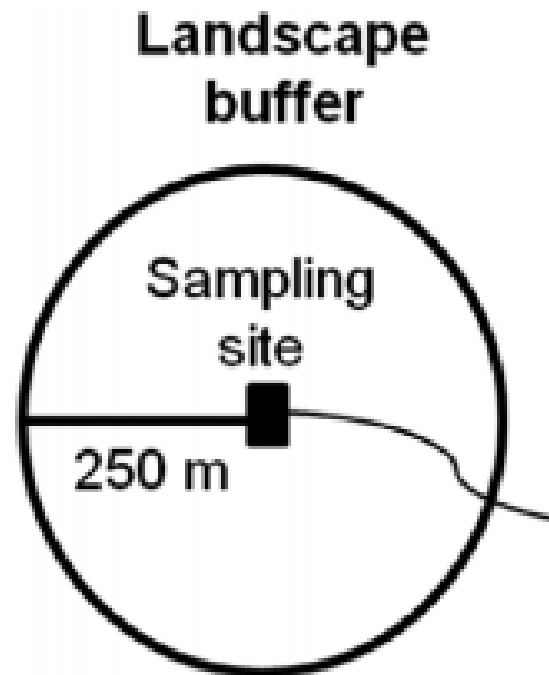
Metodologia

- Riachos: mapeamento a montante do ponto de amostragem



Metodologia

- Reservatórios: mapeamento em um buffer de 250 metros do ponto de amostragem



Morais et al 2017

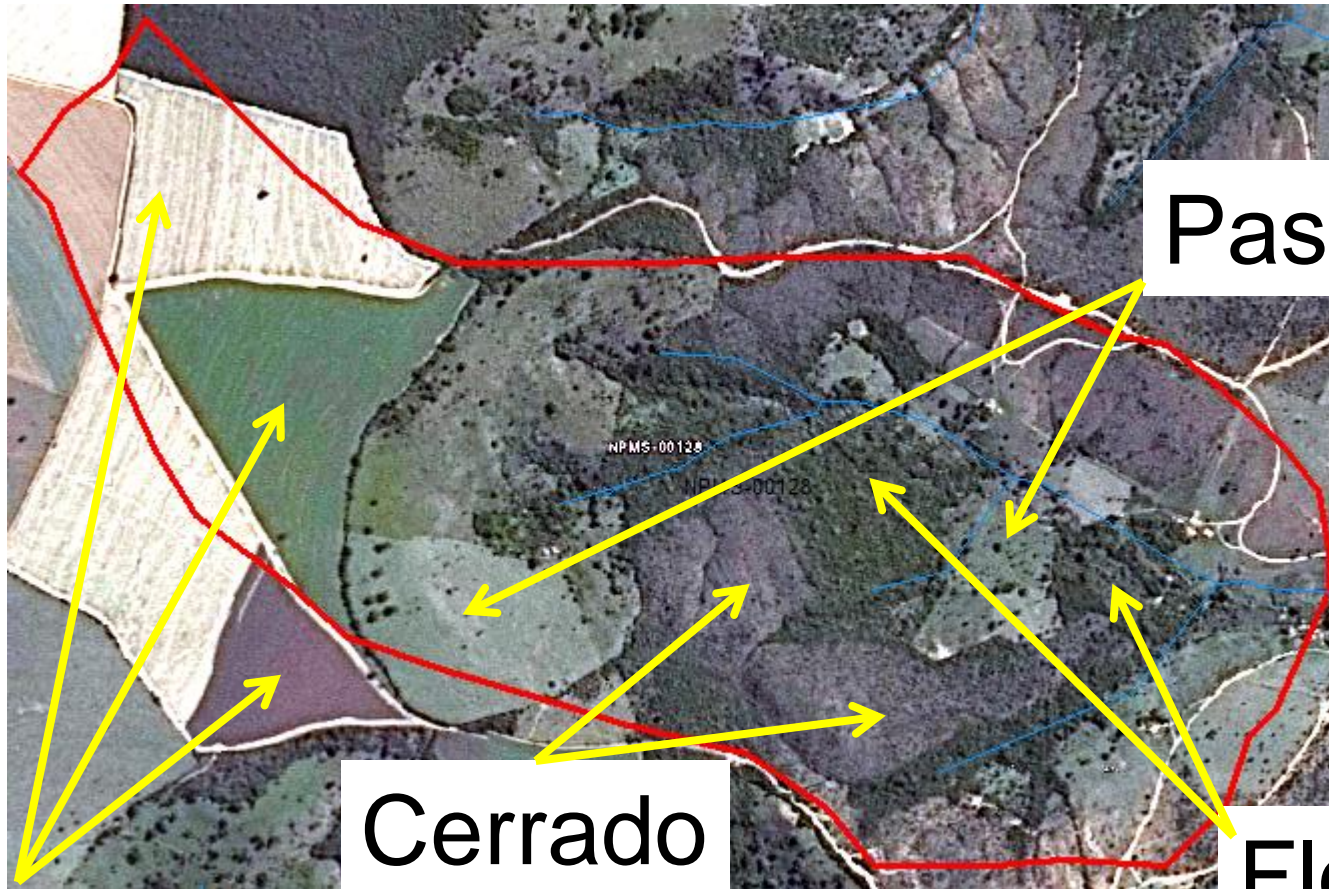
Uso do solos: riachos



Floresta

Macedo et al 2014b

Uso do solos: riachos



Pasto

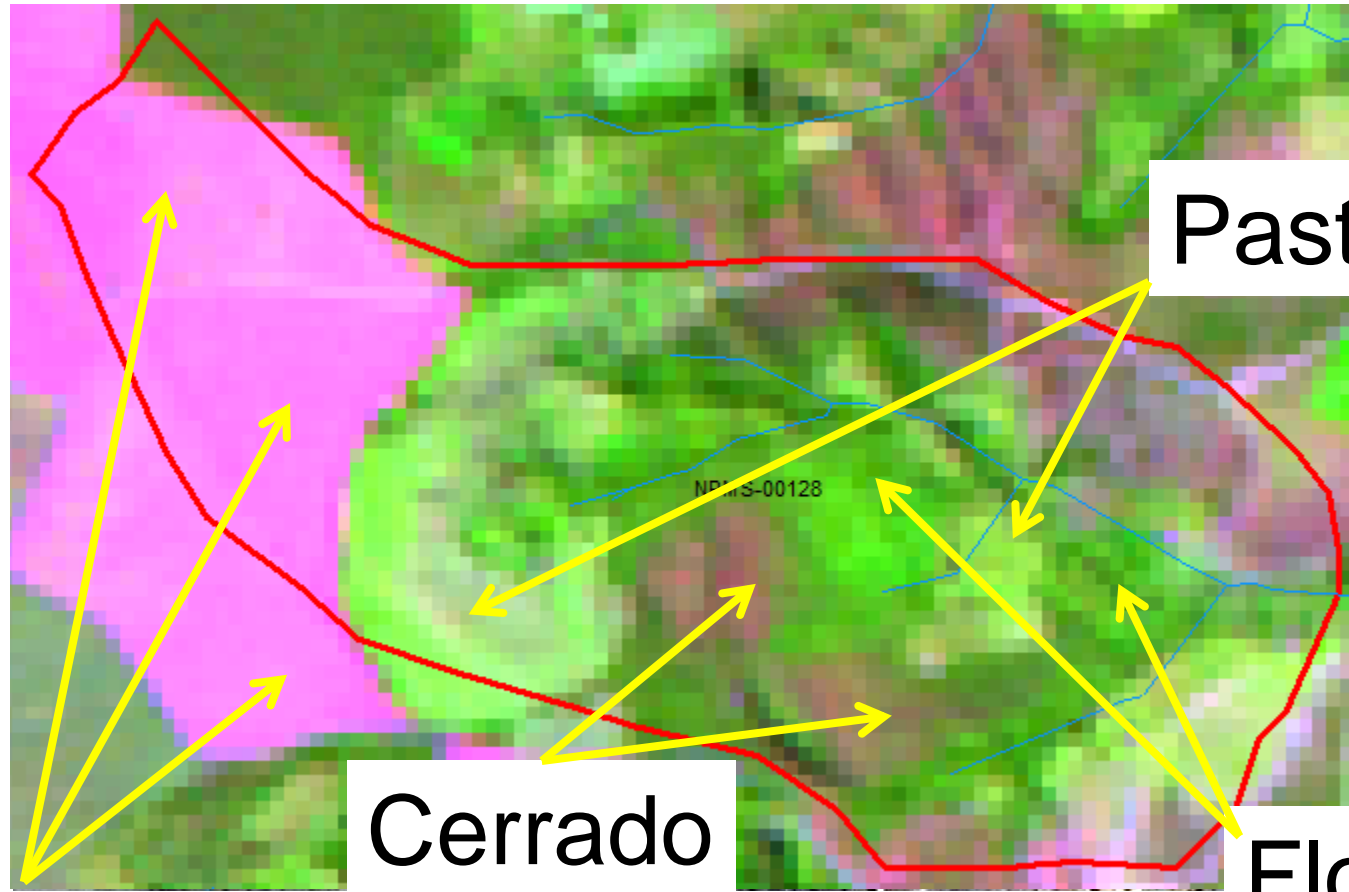
Cerrado

Floresta

Agricultura

Macedo et al 2014b

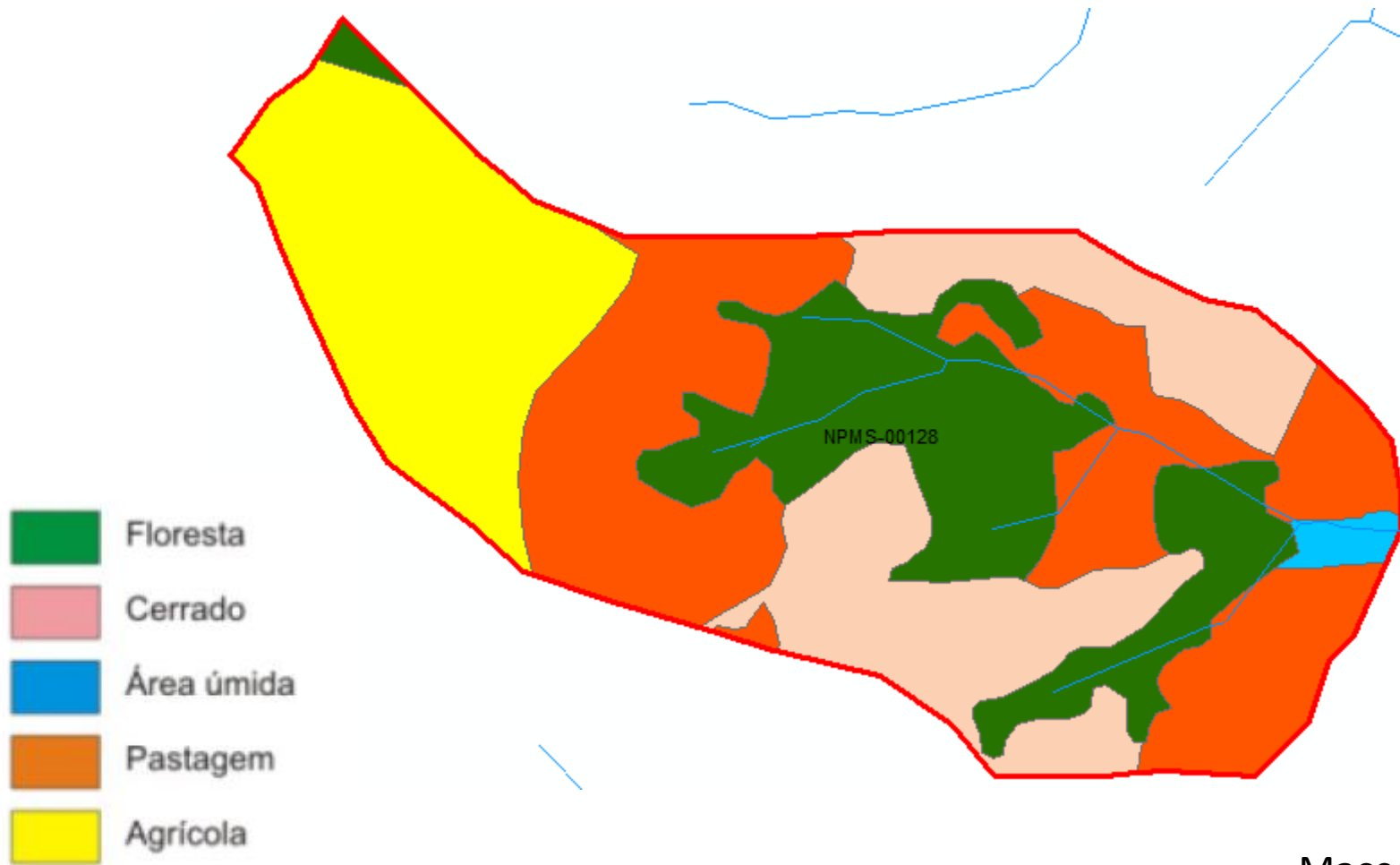
Uso do solos: riachos



Agricultura

Macedo et al 2014b

Uso do solos: riachos



Macedo et al 2014b