

# AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE HÍDRICA SUBTERRÂNEA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DE JANEIRO NO OESTE DA BAHIA

Dércio Alves Pereira

ProfÁgua - Programa de Mestrado  
Profissional em Rede Nacional em Gestão e  
Regulação de Recursos Hídricos

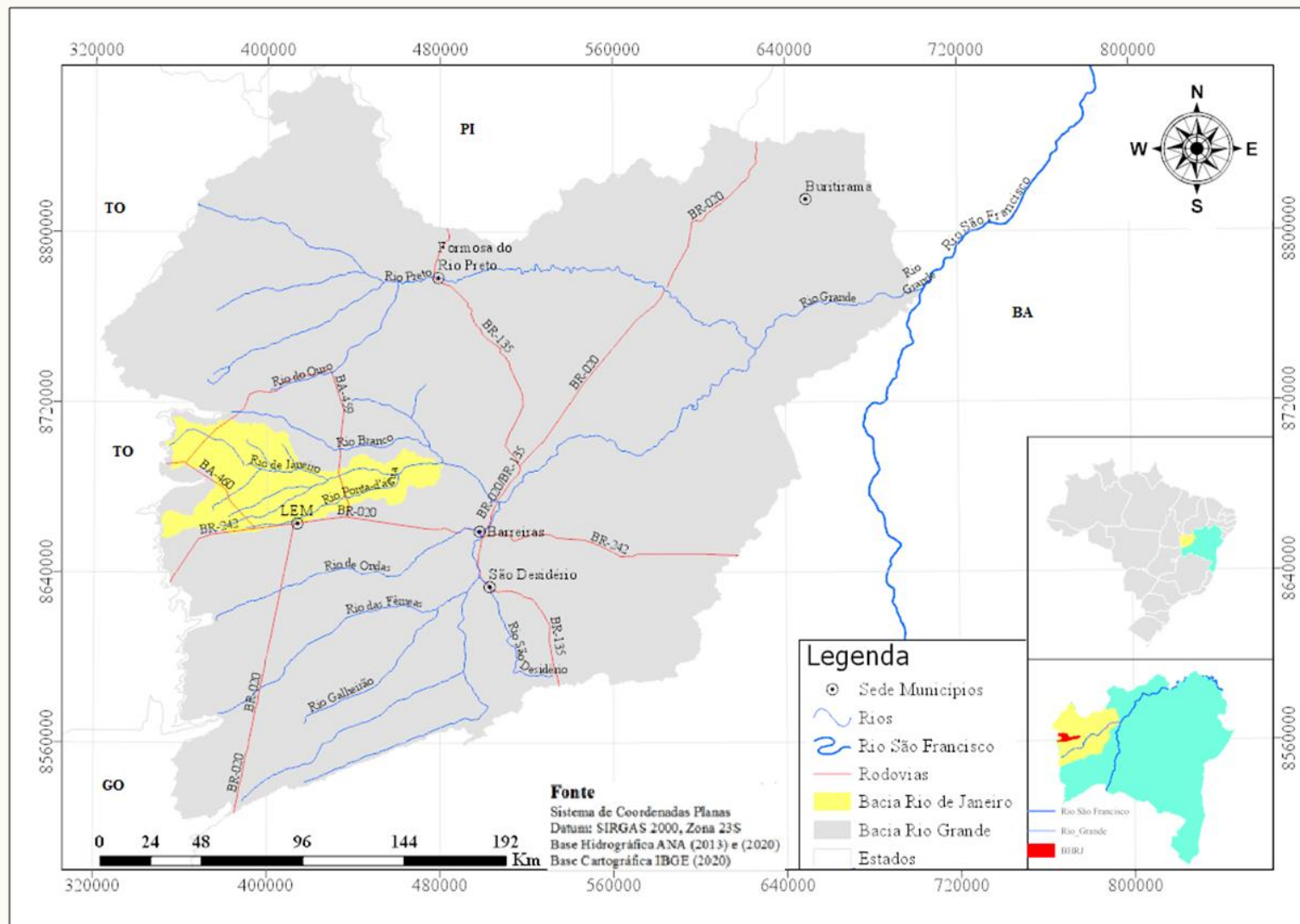
Apresentação:

Márcia Gaspar

Especialista em Regulação de Recursos Hídricos e  
Saneamento Básico – ANA



# Localização – Bacia Hidrográfica do Rio de Janeiro



Bacia hidrográfica do Rio de Janeiro (BHRJ): Região oeste da Bahia. Faz parte da Bacia do Rio Grande (afluente da margem esquerda do Médio Rio São Francisco).

Área: de 3.836 km<sup>2</sup>

Municípios: Barreiras e Luís Eduardo Magalhães

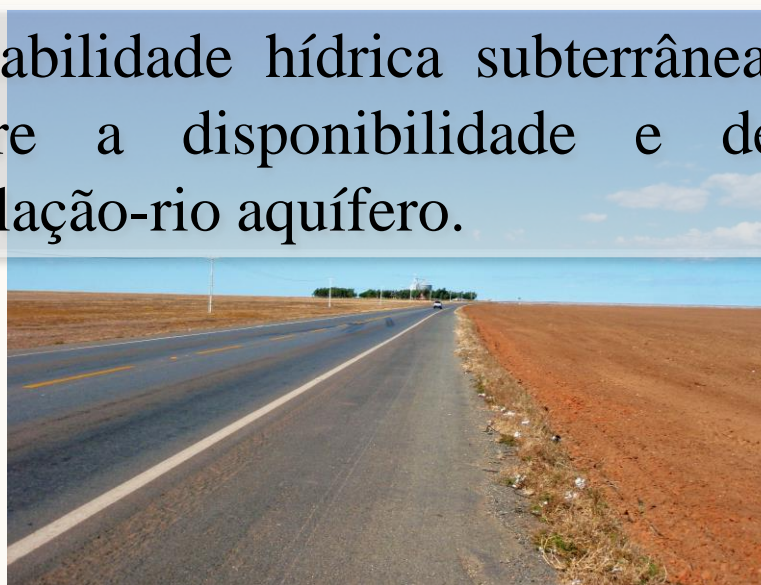
Afluentes principais: rios Balsas, Limpo, do Entrudo e o Ponta D'água.



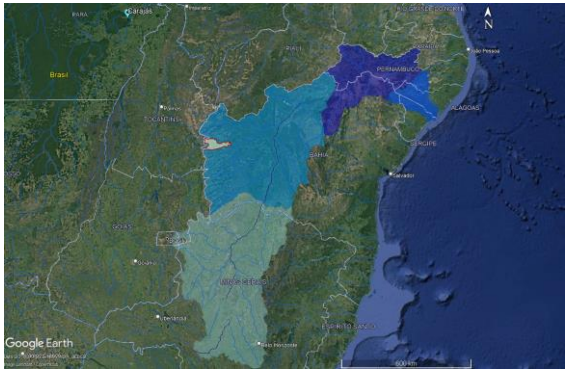
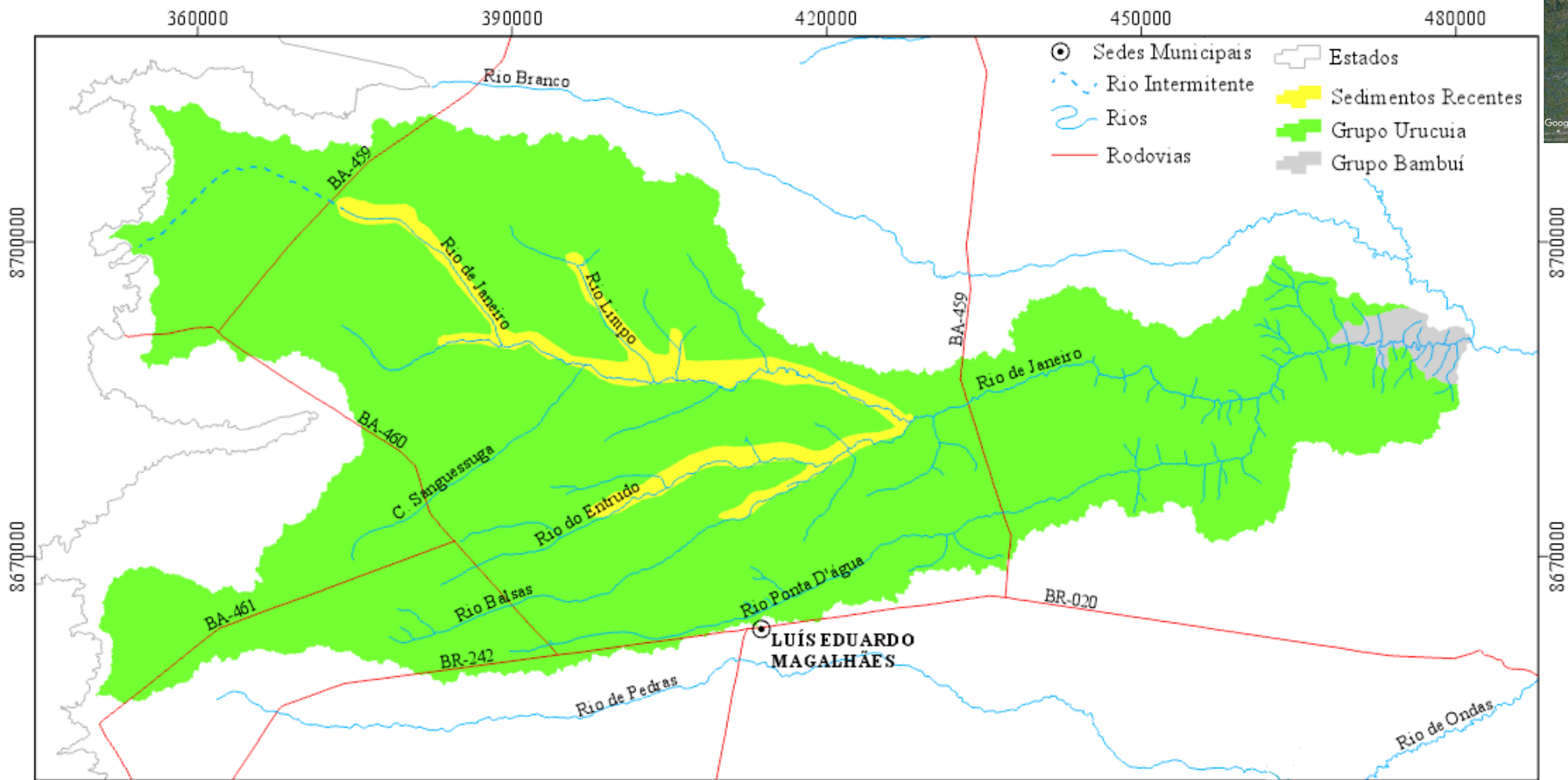
# CONTEXTO DE OCUPAÇÃO

- Incentivos à ocupação dos cerrados brasileiros no final da década de 1970
- Criação do MATOPIBA, com incentivos para desenvolvimento da região
- Relevo plano, baixos preços das terras, solos espessos e pluviosidade média acima 1.000 mm anuais
- Áreas consolidada e atividades agrícolas têm gerado grande demanda de água
- Sistema Aquífero Urucuia (SAU) reservas estratégicas de águas subterrâneas

Avaliar a sustentabilidade hídrica subterrânea com base na comparação entre a disponibilidade e demanda atual, considerando a relação-rio aquífero.



# Bacia Hidrográfica do Rio de Janeiro- Geologia

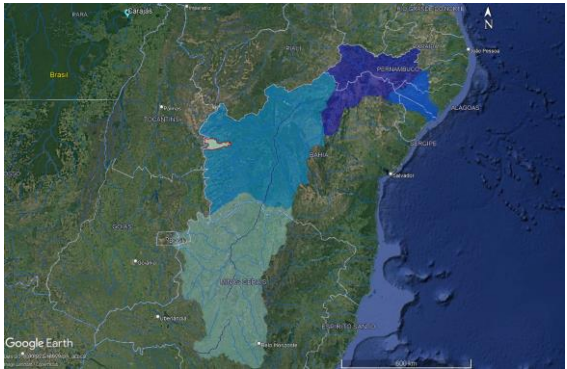
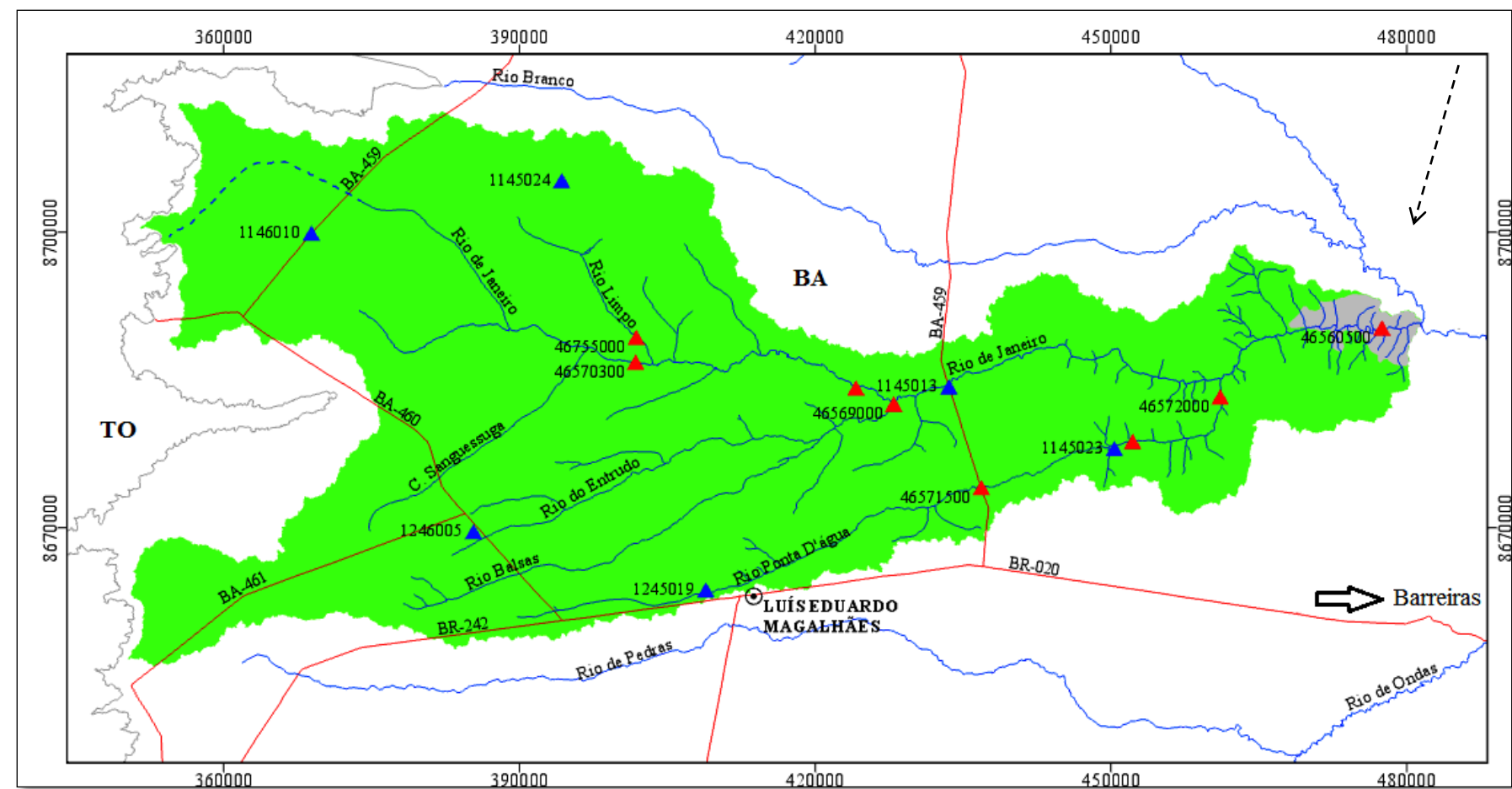


Grupo	Formação
Urucuia	Chapadão
	Serra das Araras
	Posse
Bambuí	Serra da Mamona
	Riachão das Neves



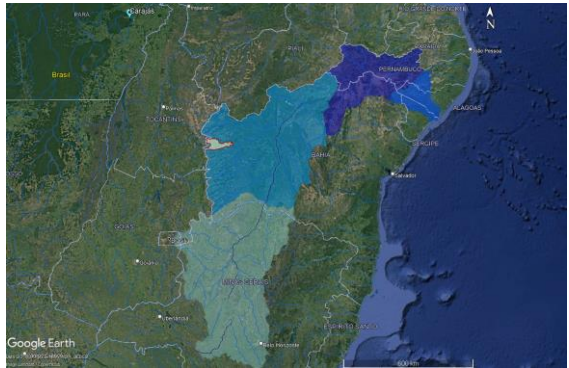
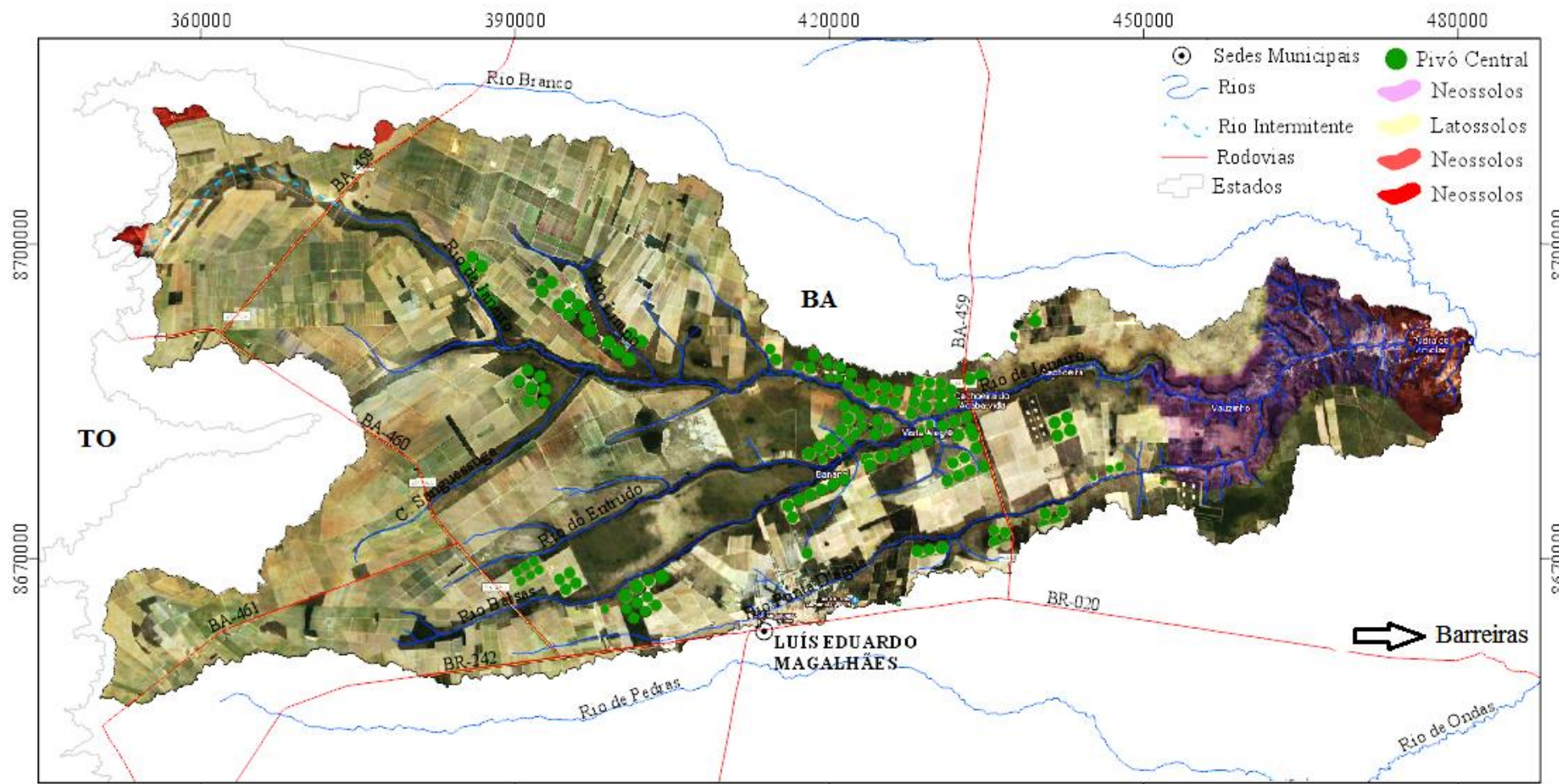


# Bacia Hidrográfica do Rio de Janeiro- Hidrografia



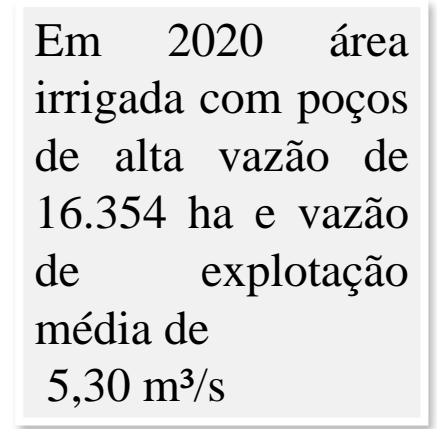


# Bacia Hidrográfica do Rio de Janeiro- Uso e Ocupação do Solo



Área de plantio próxima a cachoeira do Acaba Vida.



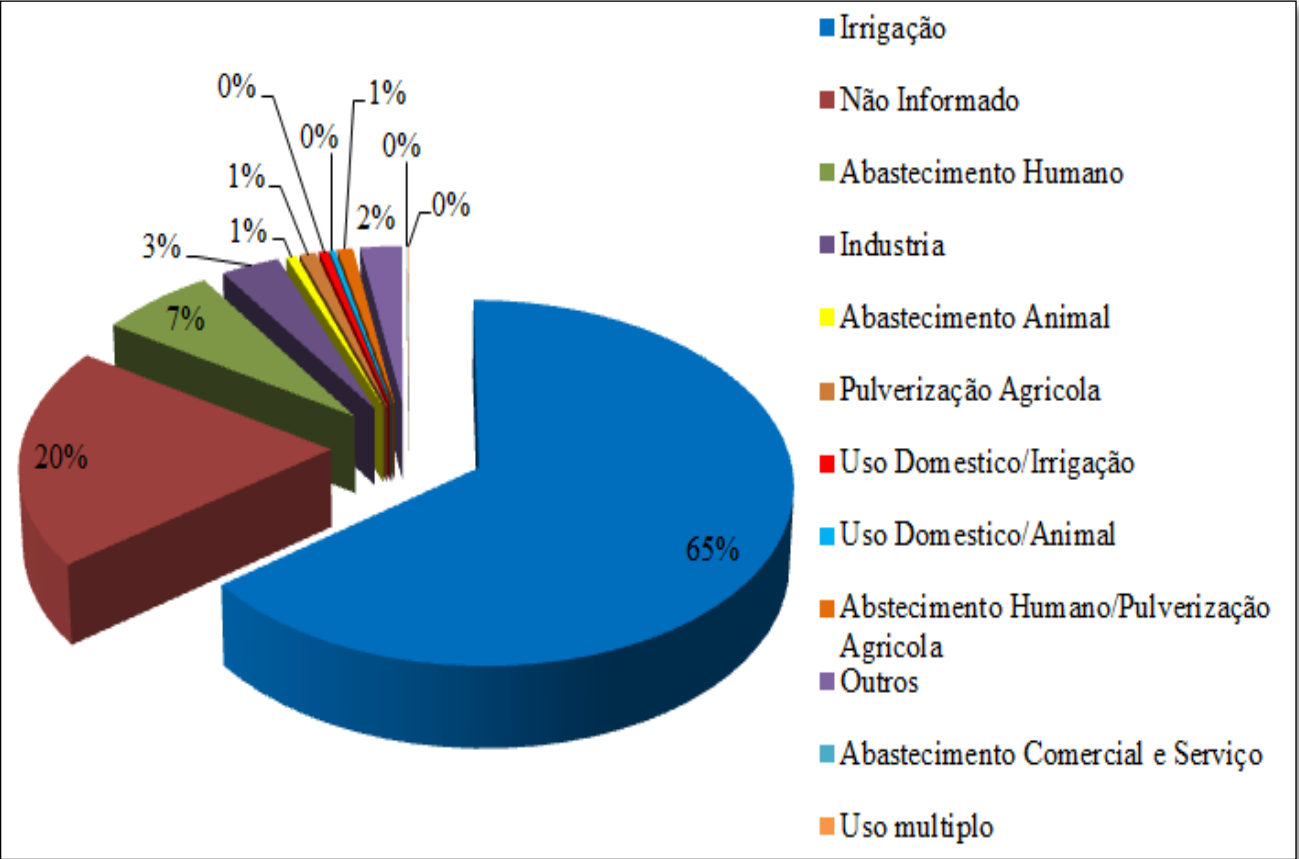


359 poços, 8,22 m<sup>3</sup>/s explorados, 65% para a irrigação.

# Bacia Hidrográfica do Rio de Janeiro- Finalidade e regulação do uso da água

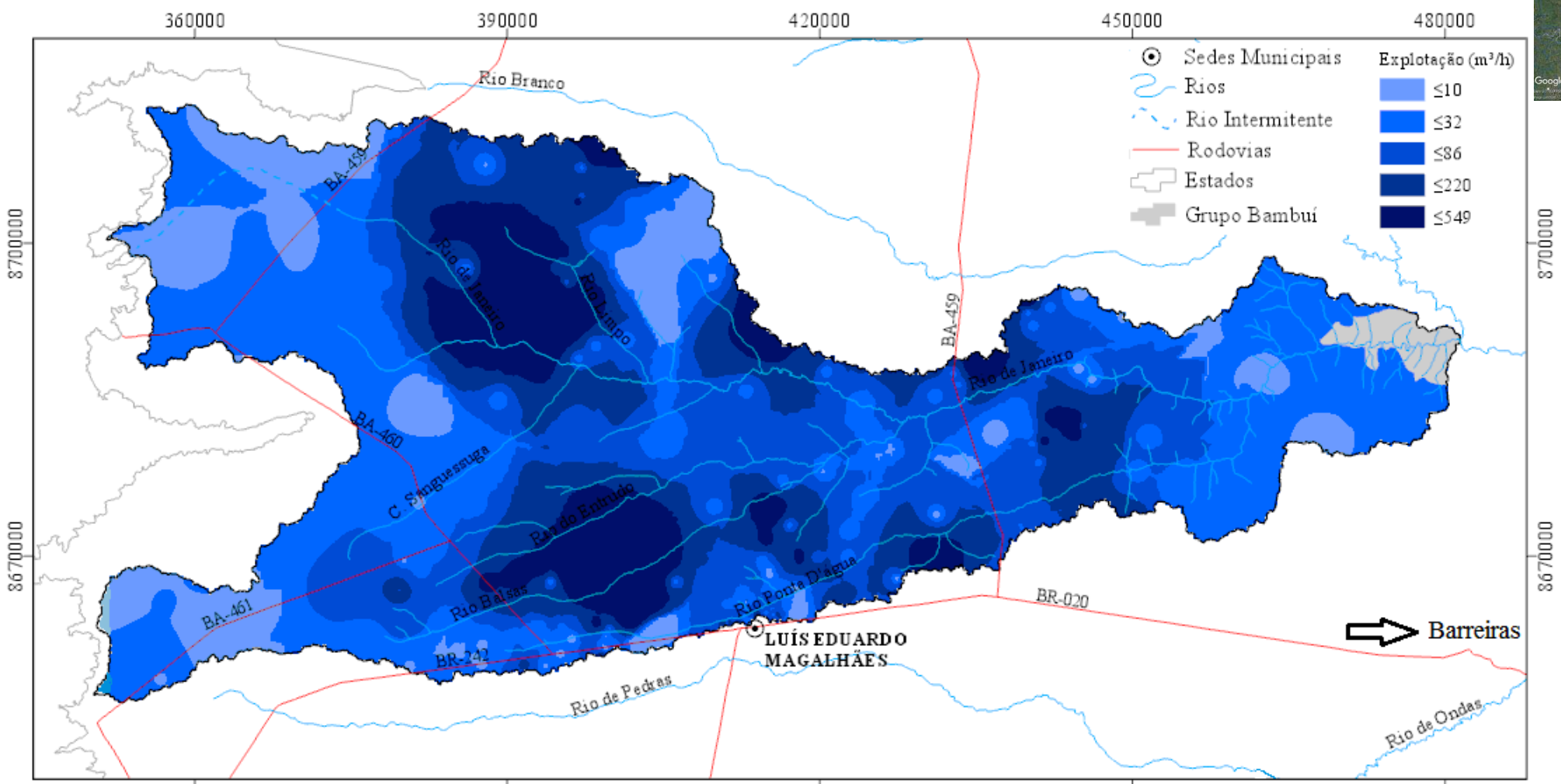
Instrução Normativa INEMA Nº 003/2022

Portaria INEMA nº 22.181/21





# Exploração águas subterrâneas SAU (m³/h)

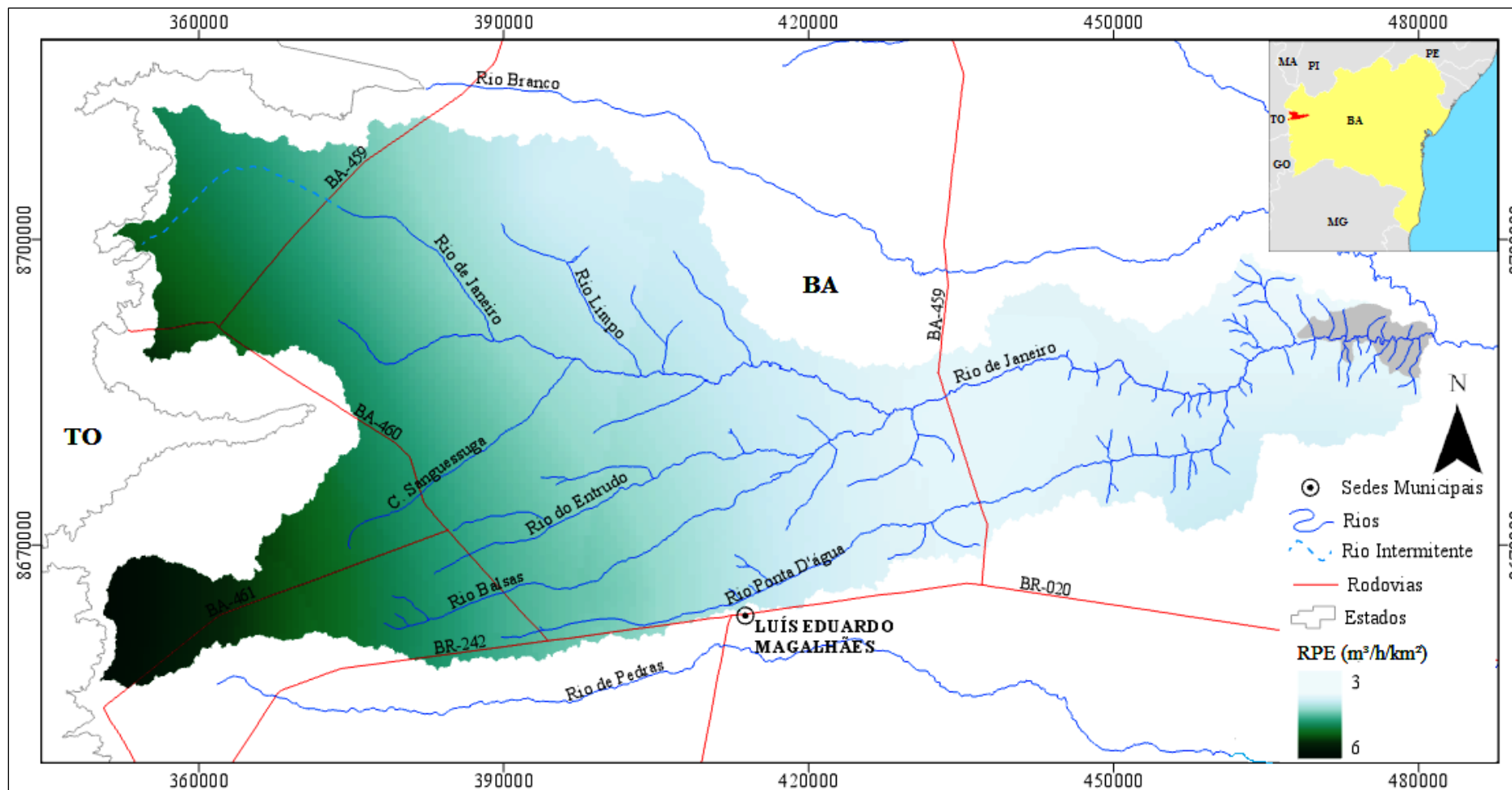


Maiores explorações estão concentradas no centro da bacia, onde estão instalados os pivôs

Oeste e Leste, predomina as explorações com vazões de até 1,8 m³/h.

Região azul escuro, maiores explorações

# Disponibilidade Hídrica subterrânea - Reserva Potencial Explotável ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{km}^2$ )



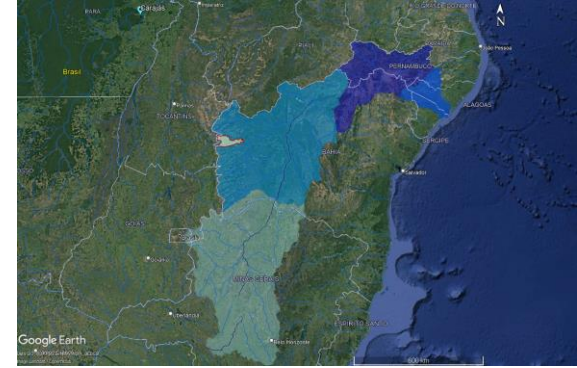
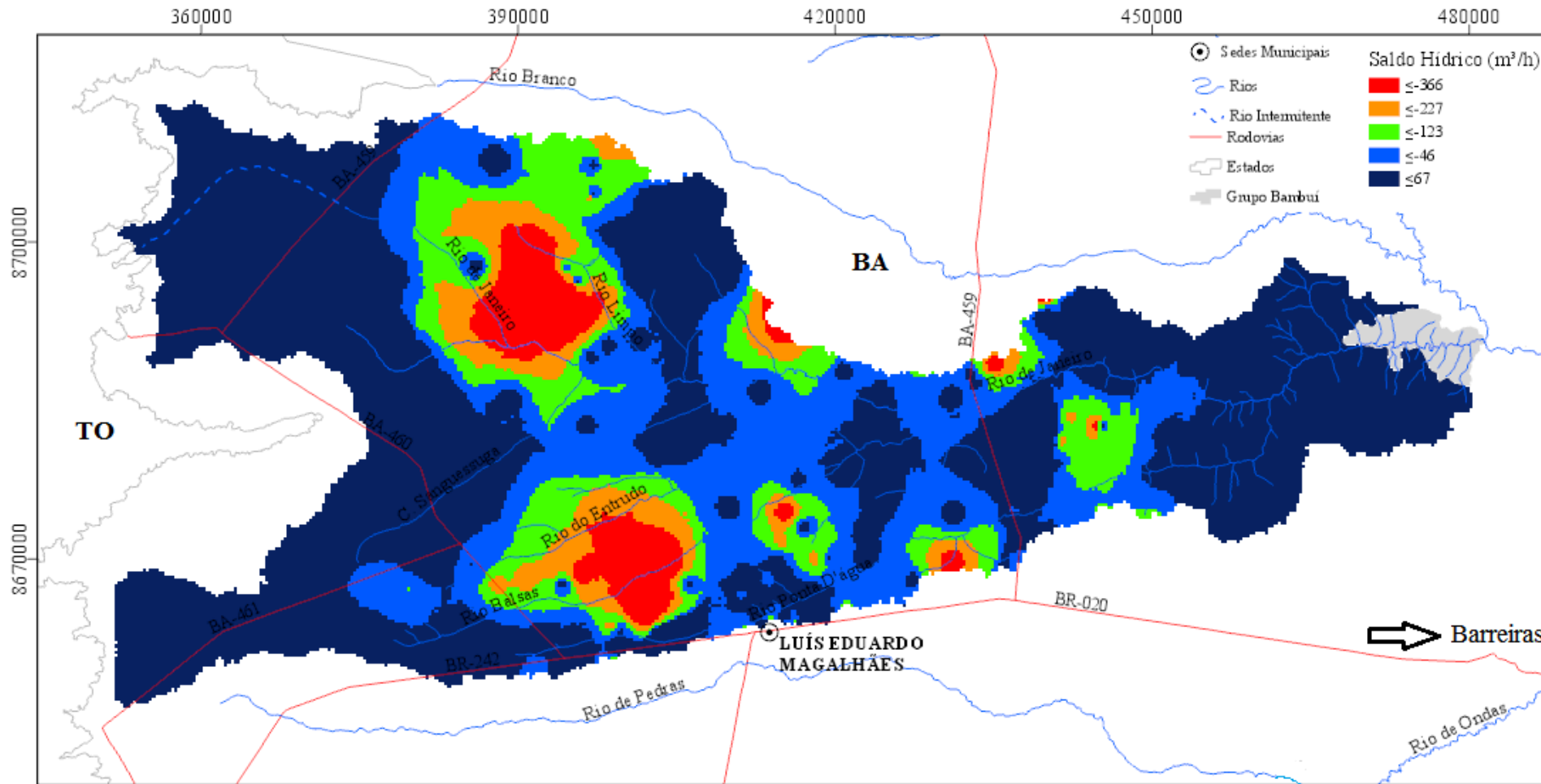
**Reserva Potencial Explotável  
(RPE)**

$$\text{RPE} = C_s \cdot \text{RPD}$$

- RPD  
Reserva Potencial Direta
- $C_s$   
Coeficiente de Sustentabilidade



# Saldo Hídrico Subterrâneo Disponível (2020) (m³/h)



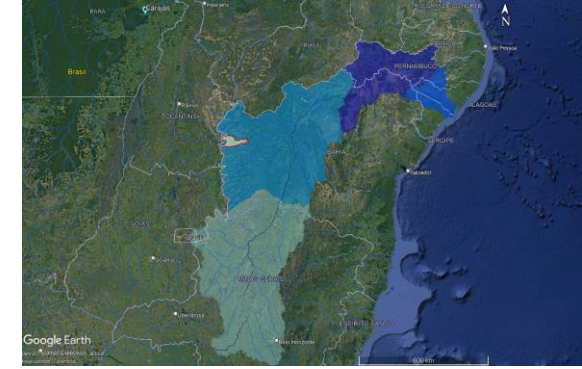
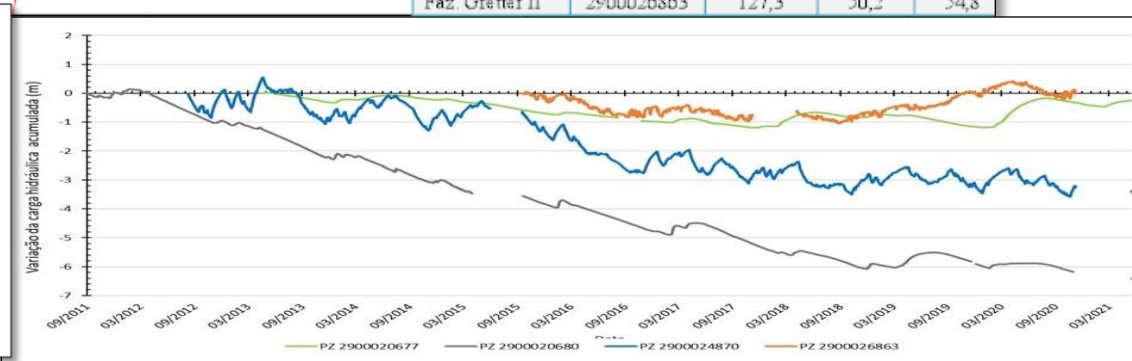
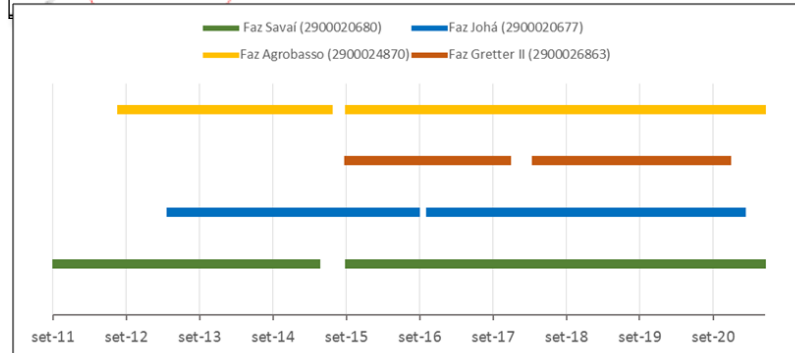
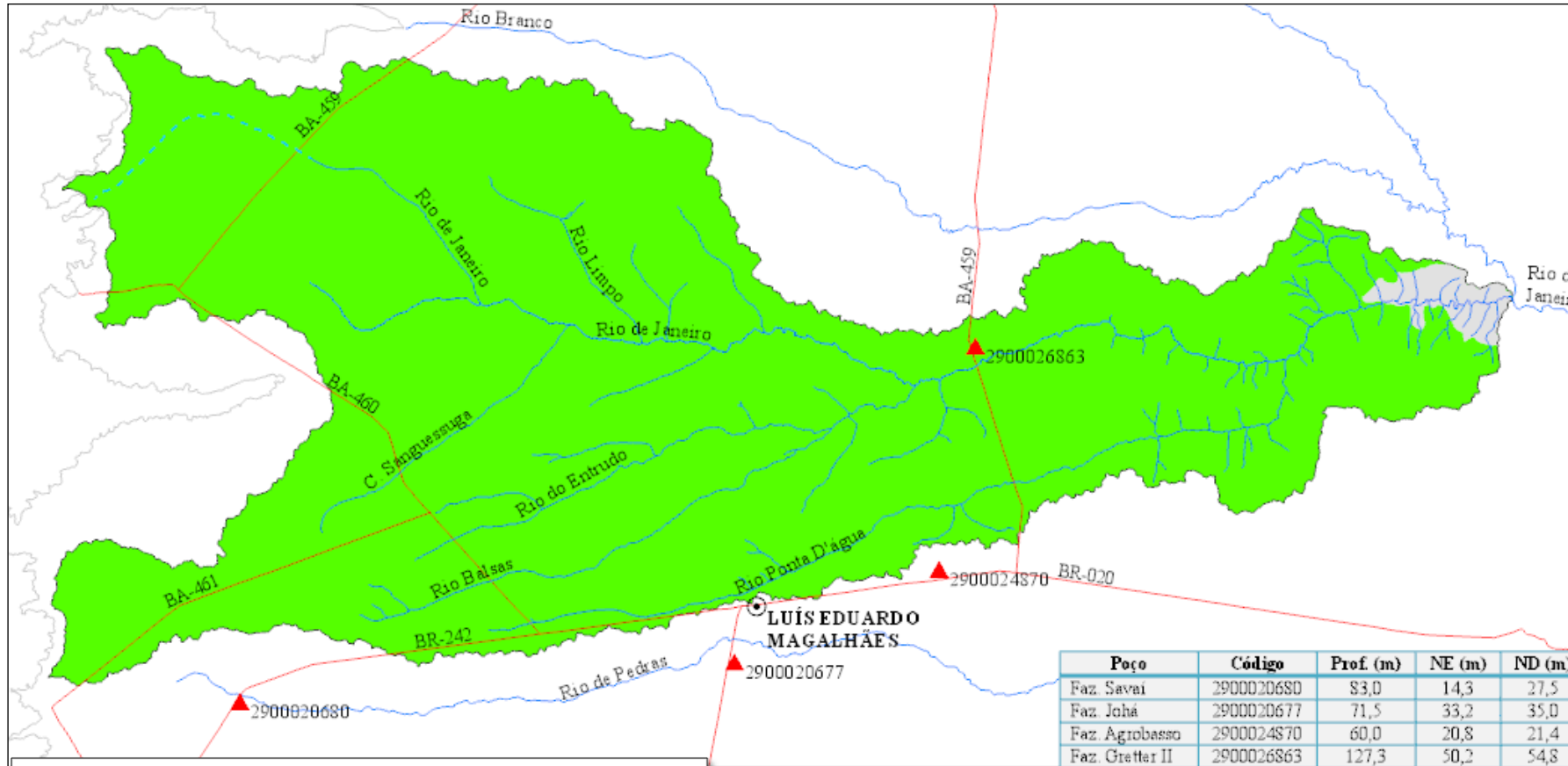
## Saldo Hídrico RPE - Exploração

Valores em azul  
são as áreas com  
reserva disponível.

Regiões em vermelho,  
saldo hídrico  
subterrâneo negativo (a  
exploração supera a  
disponibilidade hídrica  
subterrânea adotada  
nesta pesquisa).

A parte central da bacia, o saldo hídrico subterrâneo está comprometido na margem direita do rio Limpo e trecho médio do rio Balsas, onde se concentram os poços com maiores valores de vazão de exploração

# Comportamento do Nível d'água Subterrânea



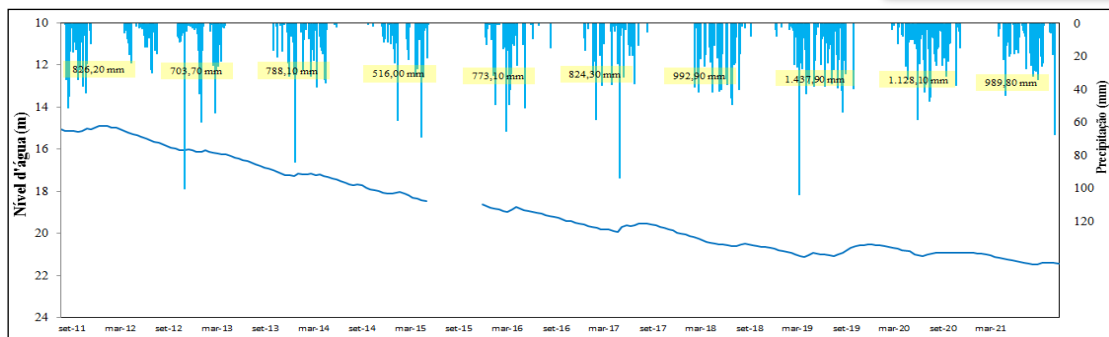
Os níveis exibem oscilação sazonal, evento de recarga. Tendência de rebaixamento, mais perceptíveis em dois poços; e incipiente recuperação nos outros dois, influenciado pelo contexto local.



# Chuva/Nível d'água subterrânea

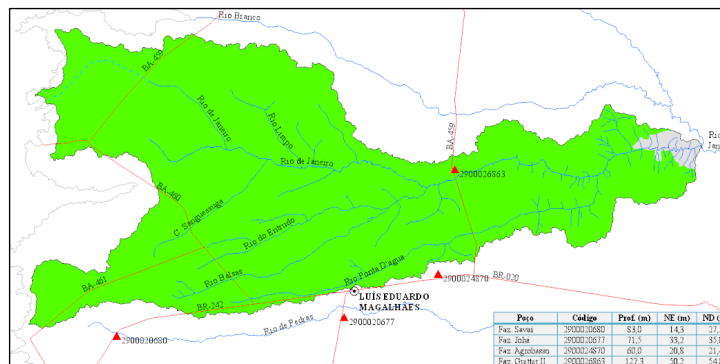
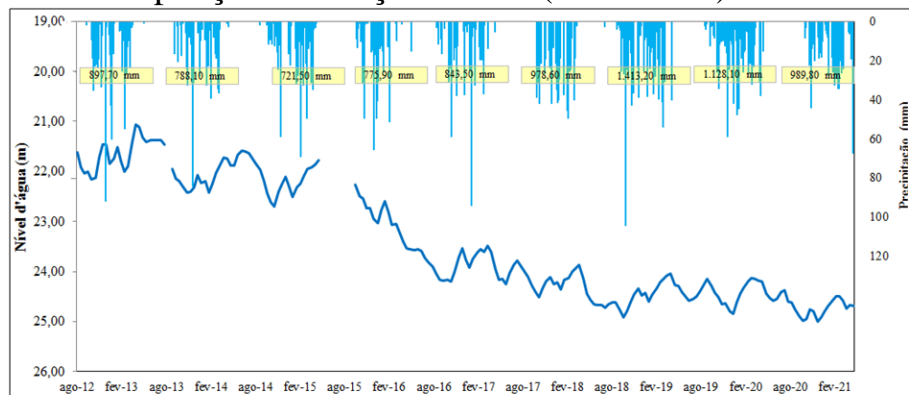
## Fazenda Savaí

Precipitação e variação do NA (2011-2021)



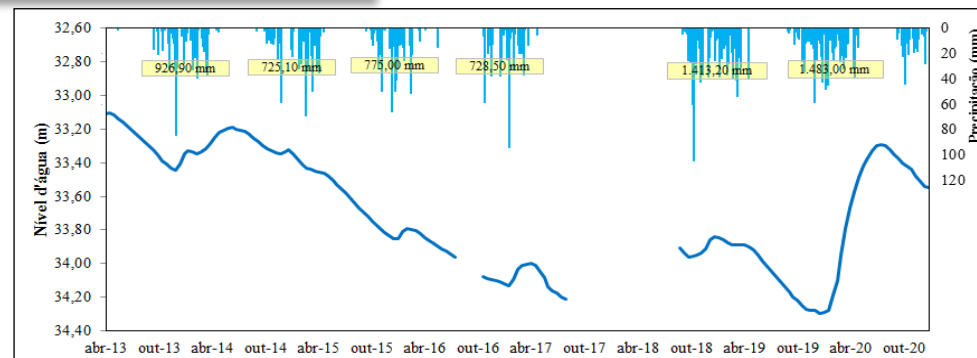
## Fazenda Agrobasso

Precipitação e variação do NA (2012-2021)



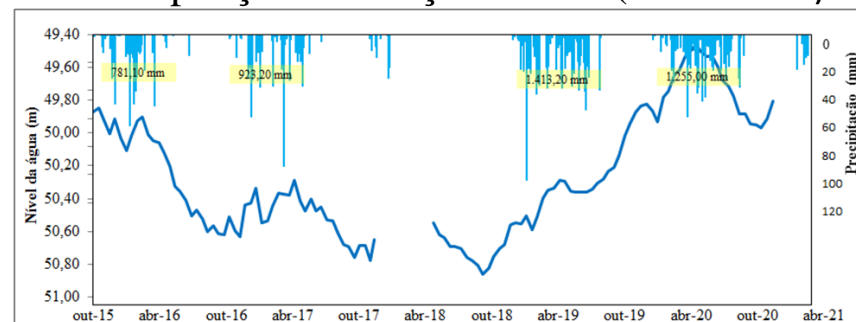
## Fazenda Johá

Precipitação e variação do NA (2013-2021)



## Fazenda Grotter II

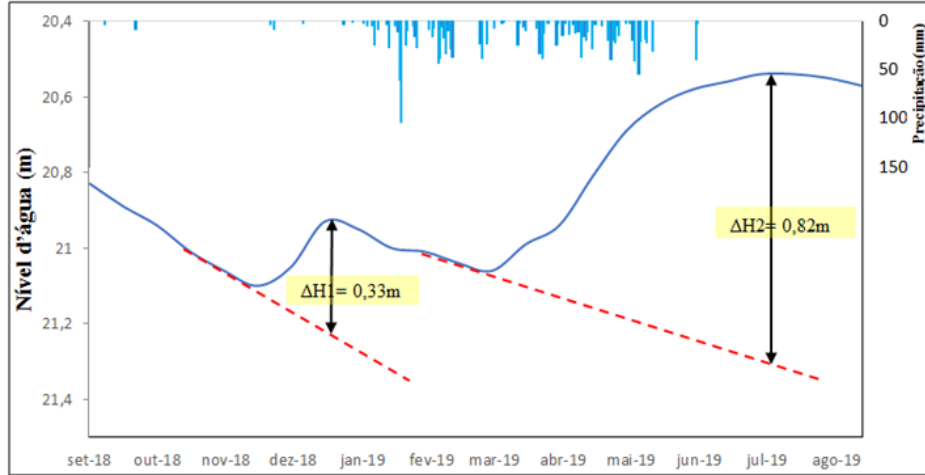
Precipitação e variação do NA (2015-2021)



# Estimativa da Recarga com VNA

## Fazenda Savaí

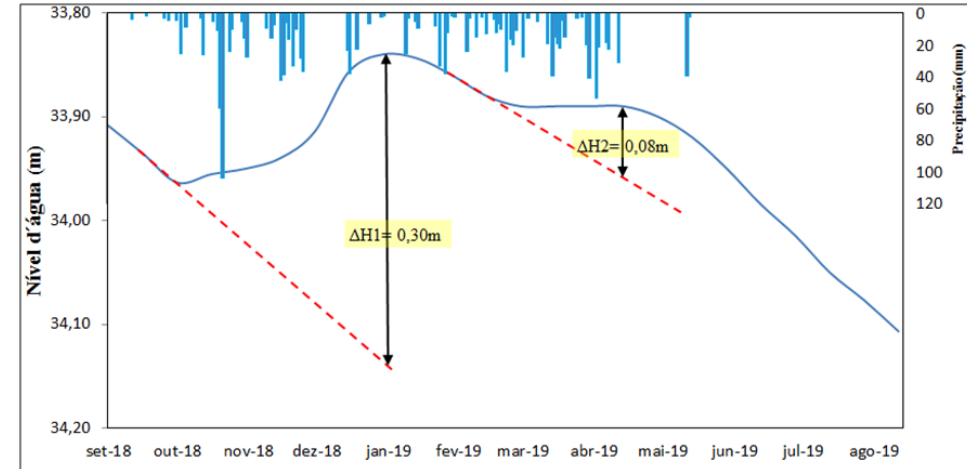
Precipitação versus NA (2018/2019)



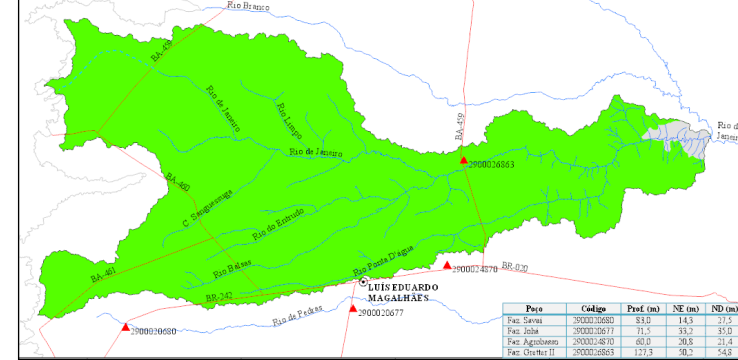
Ano: 2018/2019	
Δh (m)	1,15
R (mm)	177,92
r (%)	12,37
P (mm)	1.437,90

## Fazenda Johá

Precipitação versus NA (2018/2019)

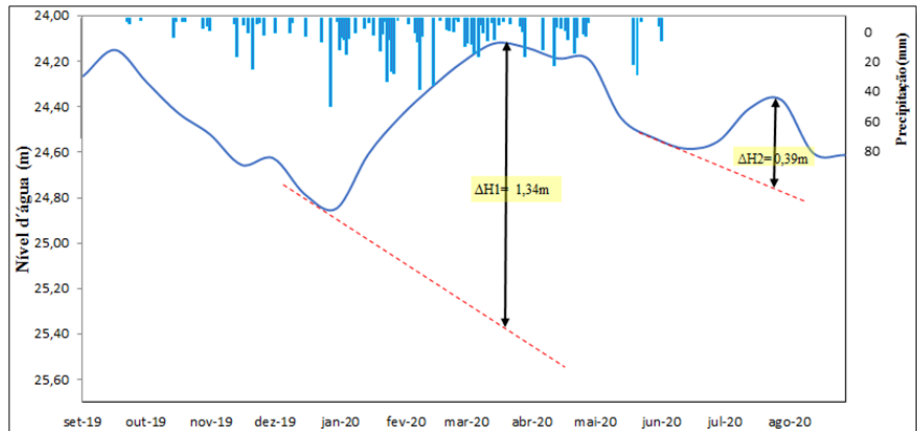


Ano: 2018/2019	
Δh (m)	0,38
R (mm)	58,79
r (%)	4,16
P (mm)	1.413,20



## Fazenda Agrobasso

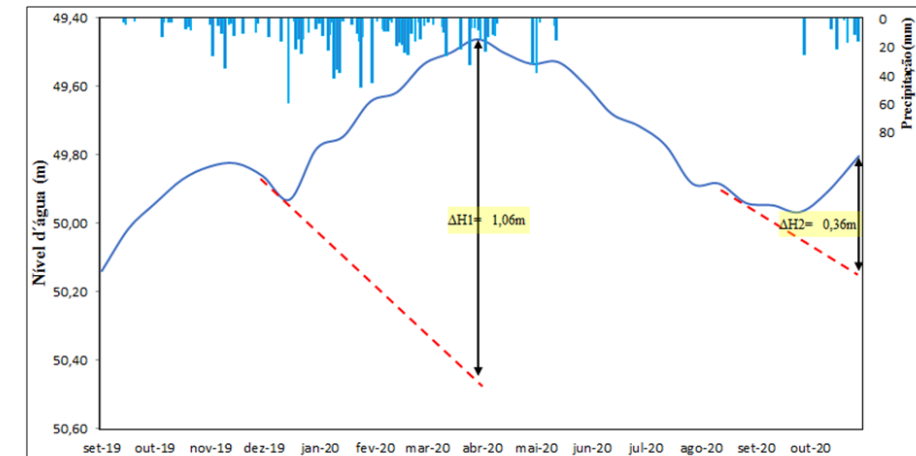
Precipitação versus NA (2019/2020)



Ano: 2019/2020	
Δh (m)	3,1
R (mm)	479,57
r (%)	33,94
P (mm)	1.413,20

## Fazenda Gretter II

Precipitação versus NA (2019/2020)

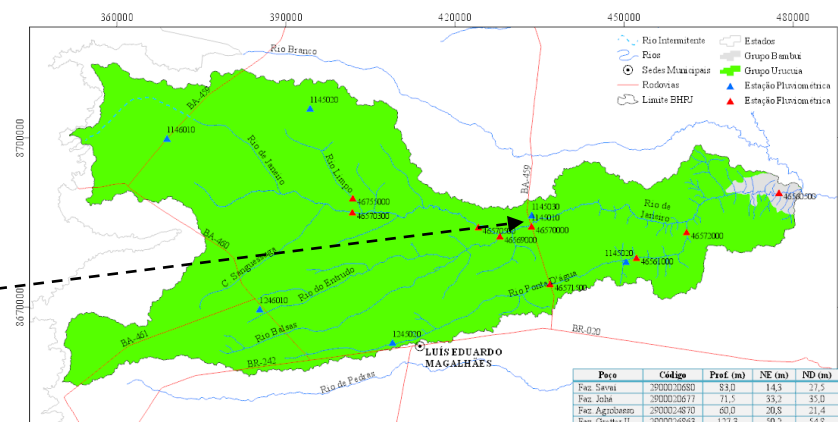
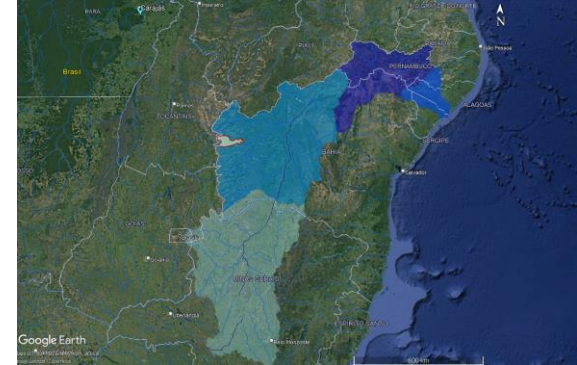


Ano: 2019/2020	
Δh (m)	1,42
R (mm)	219,7
r (%)	17,93
P (mm)	1.225,00



# Análise da Interação Rio/Aquífero

Registro anual das vazões diárias do rio de Janeiro (1980 a 2020)  
Estação fluviométrica Ponte Serafim-Montante (46570000).



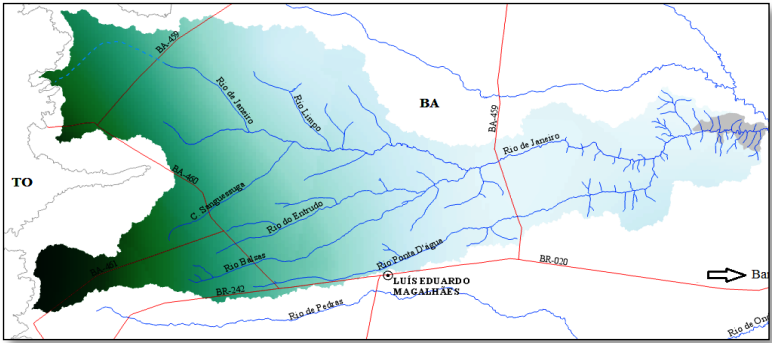
➤ A partir do ano de 2012, a recessão apresenta variações de vazão mesmo sem eventos de chuva.

➤ Dois comportamentos distintos; um entre os anos de 1978 e 2011, e o outro 2012 a 2020.

# Recarga RPD, VNA e Curva de recessão

Ordem	Método de Recarga	Recarga Média (mm)	Precipitação (mm)	r%
1	RPD	168	1.200,00	14,00
2	VNA	227	985,48	23,00
3	Curva de Recessão	85	1.117,40	7,61

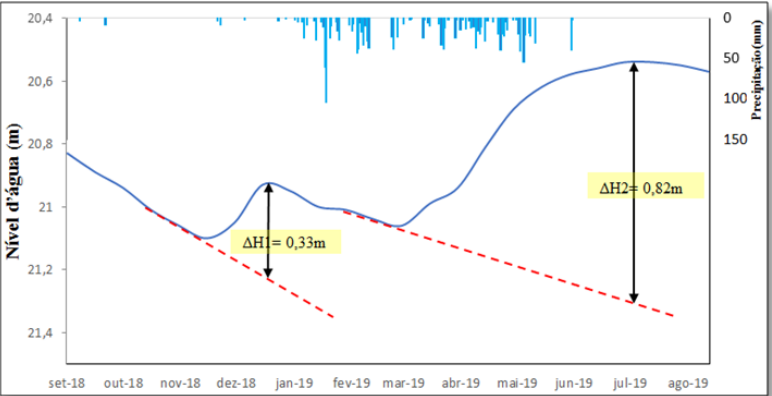
RPD



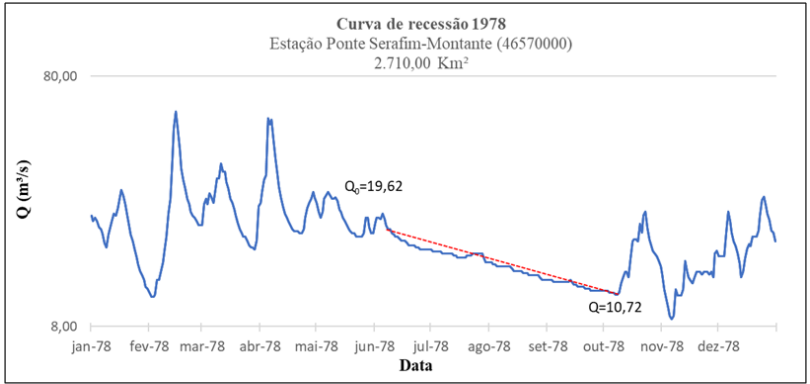
Recarga Média (mm)	Precipitação (mm)	r%
160	1.110	15

A média da recarga do SAU estimada para a BH Rio de Janeiro se mostrou coerente com outras pesquisas realizadas nesse Sistema Aquífero

VNA



Curva de recessão





***Obrigada pela  
atenção!***

**Autores:**

Décio Alves Pereira (INEMA/BA)

Márcia Tereza Pantoja Gaspar (ANA)

Carlos Tadeu Carvalho do Nascimento (UnB)