

# CARACTERÍSTICA HIDRÁULICAS DOS AQUÍFEROS – MAPA SÍNTESE DO PIRH PARANAPANEMA

JULIANA CAVASSIN  
Geóloga  
Instituto Água e Terra - IAT



**INSTITUTO  
ÁGUA E TERRA**

GERÊNCIA DE GESTÃO DE  
BACIAS HIDROGRÁFICAS



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DO  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

# O que é um Aquífero

**Águas Subterrâneas:** Águas que ocorrem no subsolo.

**Aquífero:** Reservatório subterrâneo de água caracterizado por formações geológicas capazes de armazenar e transmitir água.

Características imprescindíveis para uma formação geológica ser considerada um aquífero:

- Porosidade → armazenamento
- Permeabilidade → transmissividade



# O que é um Aquífero

## Outros conceitos:

**Aquitarde:** Formação geológica que permite acumulação de água porém o transporte é lento.

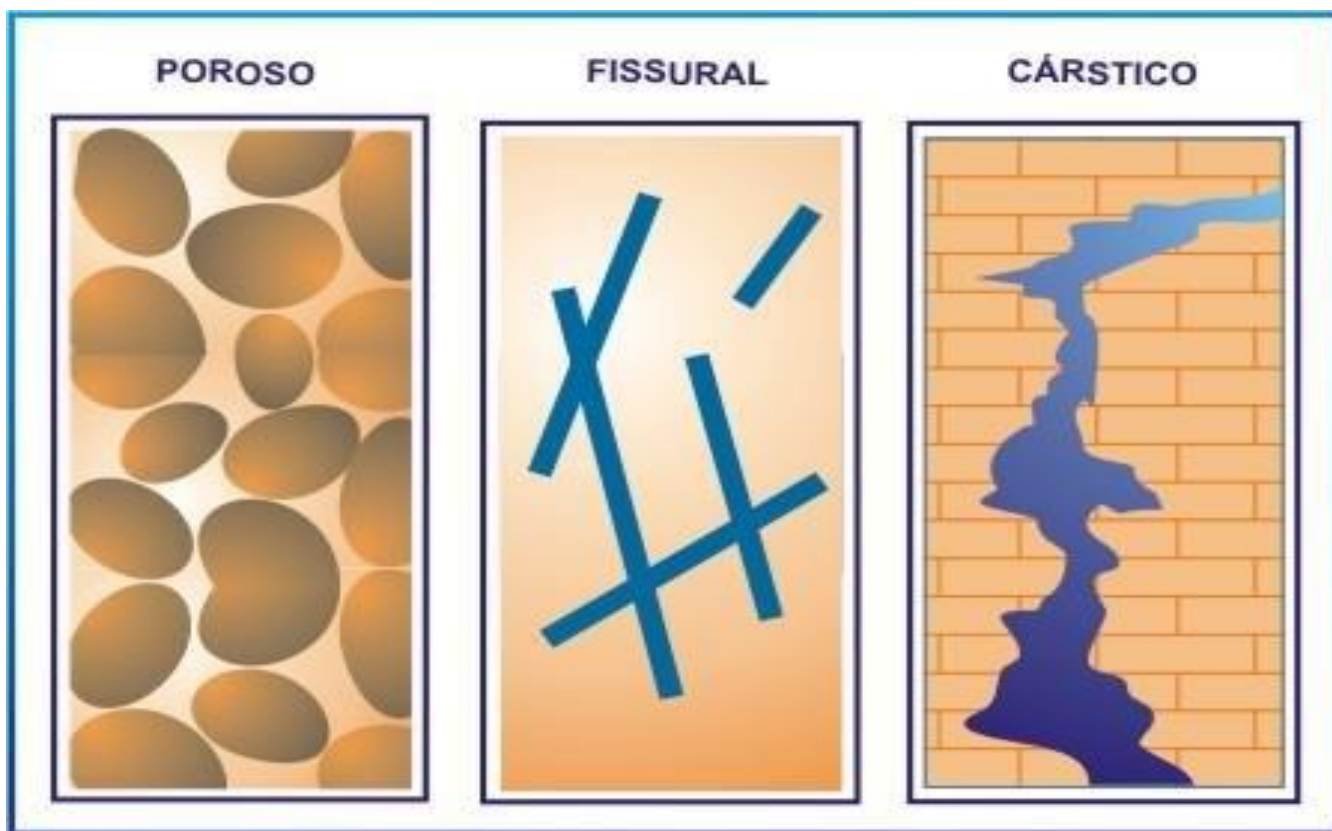
**Aquiclude:** Formação geológica com certa capacidade de armazenar mas não de transmitir.

**Aquífugo:** Rochas impermeáveis que não armazenam nem transmitem água.



## Tipos de porosidades:

- **Porosidade granular** - rochas sedimentares e sedimentos inconsolidados – homogeneidade;
- **Porosidade fissural ou aquífero fraturado** – rochas ígneas e metamórficas;
- **Porosidade química** – aquíferos cársticos – heterogeneidade.



- *Homogeneidade: propriedades hidráulicas uniformes em toda a sua extensão.*
- *Heterogeneidade: espessuras variáveis, mudanças laterais de fácies ou camadas de diferentes permeabilidades.*



## Parâmetros Hidrodinâmicos

**Condutividade Hidráulica (K):** Facilidade com a qual a água se move através dos interstícios da rocha. Característica intrínseca do material e do fluido.

- Expressa em m/s, cm/s.

| Material                  | Condutividade Hidráulica |
|---------------------------|--------------------------|
| Argila                    | $10^{-9}$ a $10^{-6}$    |
| Silte                     | $10^{-6}$ a $10^{-4}$    |
| Areia argilosa            | $10^{-6}$ a $10^{-4}$    |
| Areia siltosa, areia fina | $10^{-5}$ a $10^{-3}$    |
| Areia bem distribuída     | $10^{-3}$ a $10^{-1}$    |
| Cascalho bem distribuído  | $10^{-2}$ a $10^{-0}$    |



## Parâmetros Hidrodinâmicos

**Transmissividade (T):** Capacidade de transmissão horizontal de água por toda a espessura saturada do aquífero.

- Expressa por  $m^2/s$ ,  $m^2/dia$

$$T = K \cdot b$$

Onde:  $K =$  Condutividade Hidráulica  
 $b =$  Espessura saturada

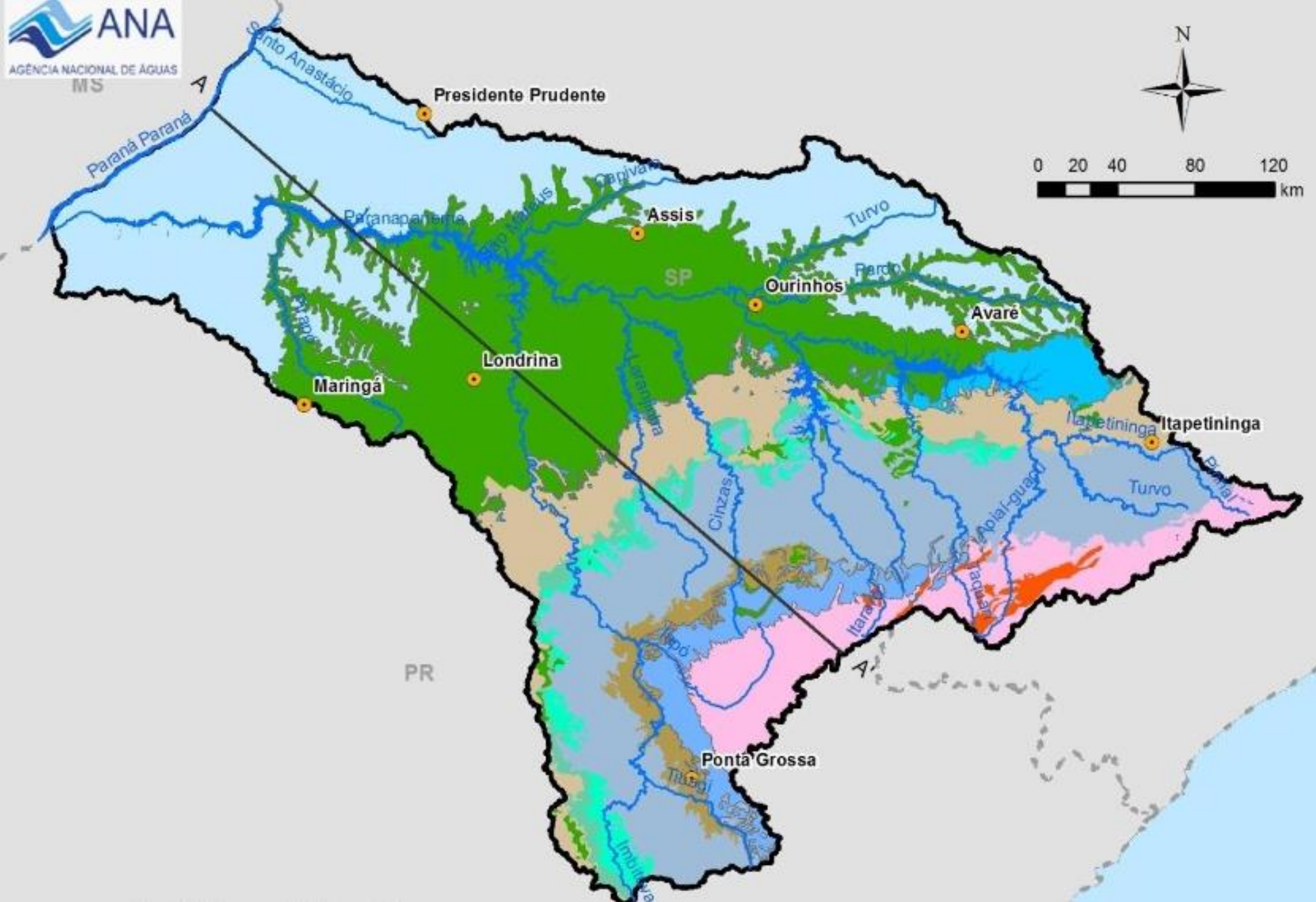
**Coefficiente de Armazenamento (S):** Quantidade de água que pode ser liberada do aquífero de toda a espessura saturada.

- Adimensional

$$S = S_e \cdot b$$

Onde:  $S_e =$  Armazenamento Específico  
 $b =$  Espessura saturada





## Aquíferos aflorantes da UGRH Paranapanema

### Aquíferos Porosos

*Produtividade alta a moderada*

Bauru-Caiuá

Guarani

*Produtividade moderada*

Itararé

Furnas

*Produtividade moderada a baixa*

Rio Bonito

*Produtividade baixa*

Ponta Grossa

*Produtividade muito baixa*

Passa Dois

Palermo

### Aquíferos Fraturados

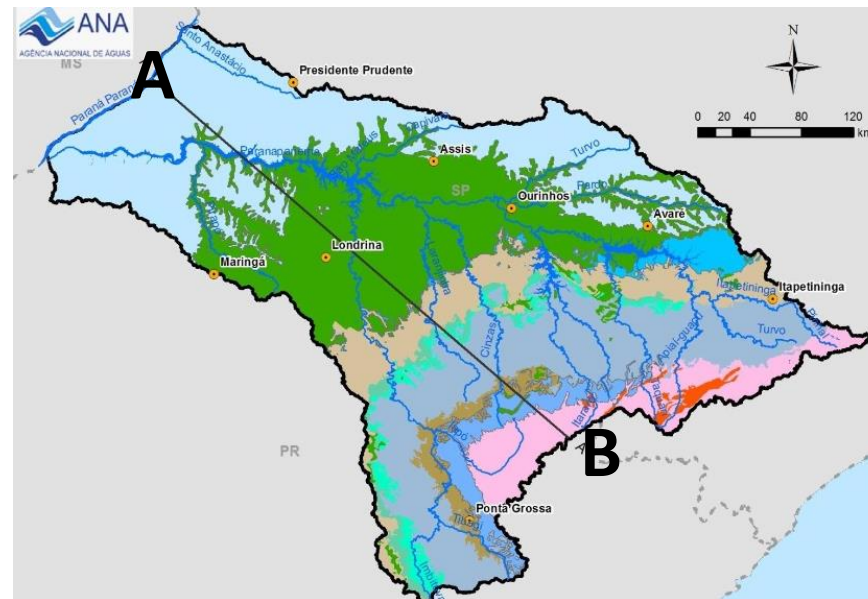
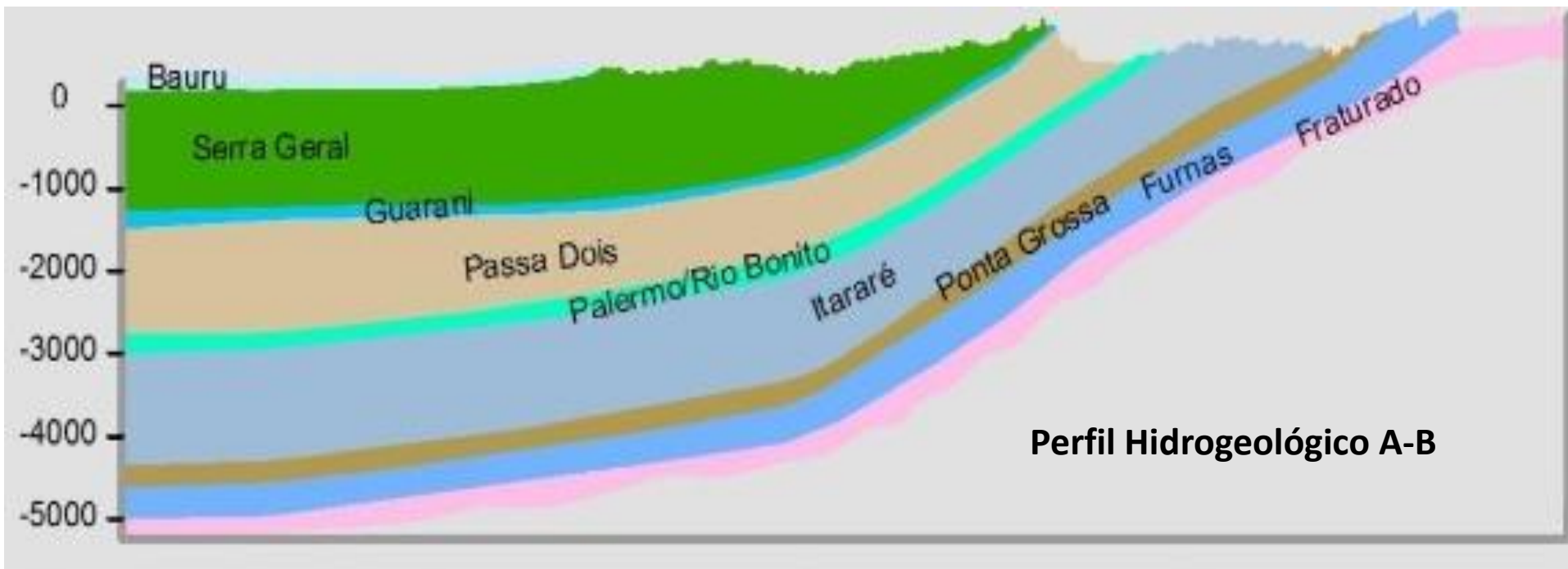
*Produtividade variável*

Serra Geral

Carste

*Produtividade baixa*

Fraturado Centro-Sul





## Aquíferos da Bacia do Paranapanema

| Aquífero    | Área (%) | Classificação | Geologia  | Produtividade    |
|-------------|----------|---------------|---|------------------|
| Bauru-Caiuá | 27,7     | Poroso        | Sedimentos das Formações Caiuá e Bauru                          | Moderada a alta  |
| Serra Geral | 25,8     | Fraturado     | Basaltos da Formação Serra Geral                                | Variável         |
| Guarani     | 2,7      | Poroso        | Arenitos das Formações Piramboia e Botucatu                     | Moderada a alta  |
| Passa Dois  | 8,4      | Poroso        | Rochas sedimentares de granulação fina do Grupo Passa Dois      | Muito baixa      |
| Palermo     | 1,7      | Poroso        | Siltitos da Formação Palermo                                    | Muito baixa      |
| Rio Bonito  | 2        | Poroso        | Arenitos, siltitos, folhelhos, argilitos da Formação Rio Bonito | Moderada a baixa |

## *Aquíferos da Bacia do Paranapanema*

| <b>Aquífero</b> | <b>Área (%)</b> | <b>Classificação</b> | <b>Geologia</b>                                       | <b>Produtividade</b> |
|-----------------|-----------------|----------------------|---|----------------------|
| Itararé         | 18,1            | Poroso               | Arenitos, siltitos, folhelhos, outros o Grupo Itararé | Moderada             |
| Ponta Grossa    | 2               | Poroso               | Siltitos e folhelhos da Formação Ponta Grossa         | Baixa                |
| Furnas          | 4               | Poroso               | Arenitos da Formação Furnas                           | Moderada             |
| Embasamento     | 6,8             | Faturado             | Rochas ígneas e metamórficas                          | Baixa                |
| Cárstico        | 0,7             | Cárstico             | Rochas Carbonáticas                                   | Variável             |

**OBRIGADA!**

GERÊNCIA DE GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – GEBH  
DIRETORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS - DISAR  
[julianacavassin@iat.pr.gov.br](mailto:julianacavassin@iat.pr.gov.br)



**INSTITUTO  
ÁGUA E TERRA**