XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP

Fenágua 2018
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

PERFIL HIDROGEOLÓGICO ESTRUTURAL VERTICAL DE AQUÍFERO CRISTALINO FRATURADO NA REGIÃO DE JURUBATUBA, SÃO PAULO (Cód. 10311)

Daphne Silva Pino
Paulo Lojkasek-Lima, Silvia Molinas, Marcos Barbosa, Ricardo Hirata, Amélia Fernandes, Beth Parker, Reginaldo Bertolo

daphne.pino@usp.br / CEPAS-USP

Resumo

- Área de estudo
- Objetivos
- Atividades de campo (método *Discrete Fracture Network* - DFN)
- Resultados e Discussão
- Considerações finais

Área de estudos

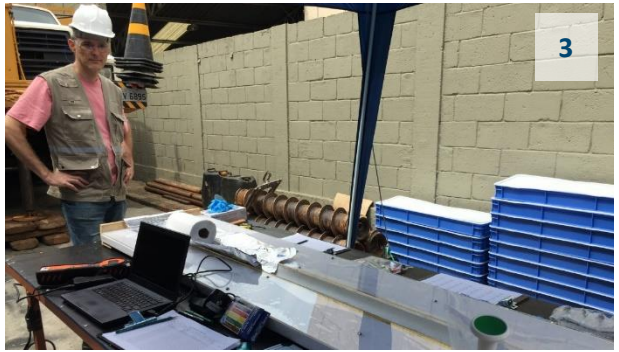
Objetivos

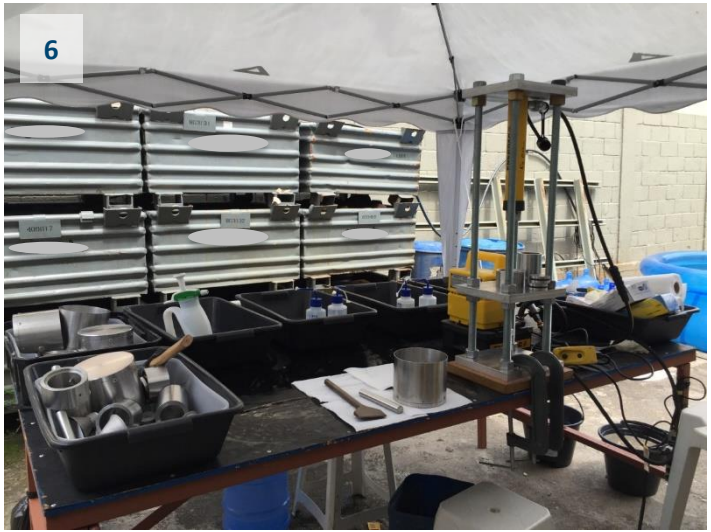
- Caracterização do meio fraturado (famílias de fraturas e T);

- Abordagem: perfuração em rocha sã, perfilagens geofísicas e testes com obturadores => definição de sistema de monitoramento multinível;

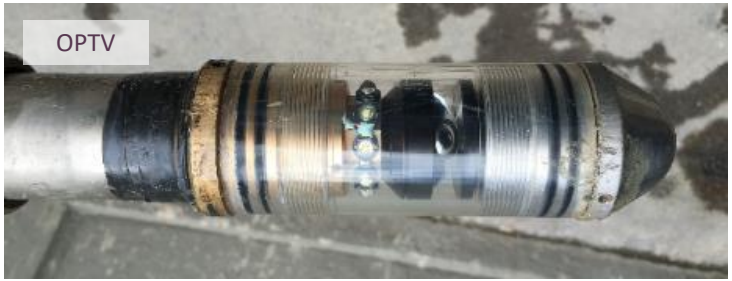
- Adaptação do método *Discrete Fracture Network*, DFN (Parker 2007) para o caso de regiões tropicais com expressiva camada de solo de alteração – diretrizes para gestão ambiental.

Método DFN





(ii) Perfilagem geofísica em furo aberto



(iii) Ensaios com obturadores

Análise de fraturas

1. Confirmação de zonas de fraturas (sondagem e testemunhos) + espessura e orientação das zonas

2. Avaliação do padrão rúptil do aquífero cristalino => caminho da água subterrânea

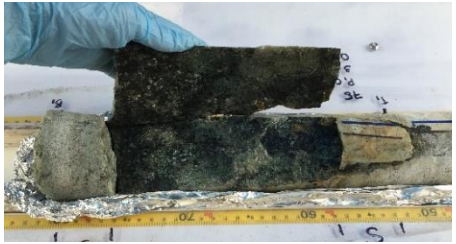
3. Definição dos intervalos de interesse para ensaios hidráulicos em furo aberto

4. Determinação do MLS a ser instalado

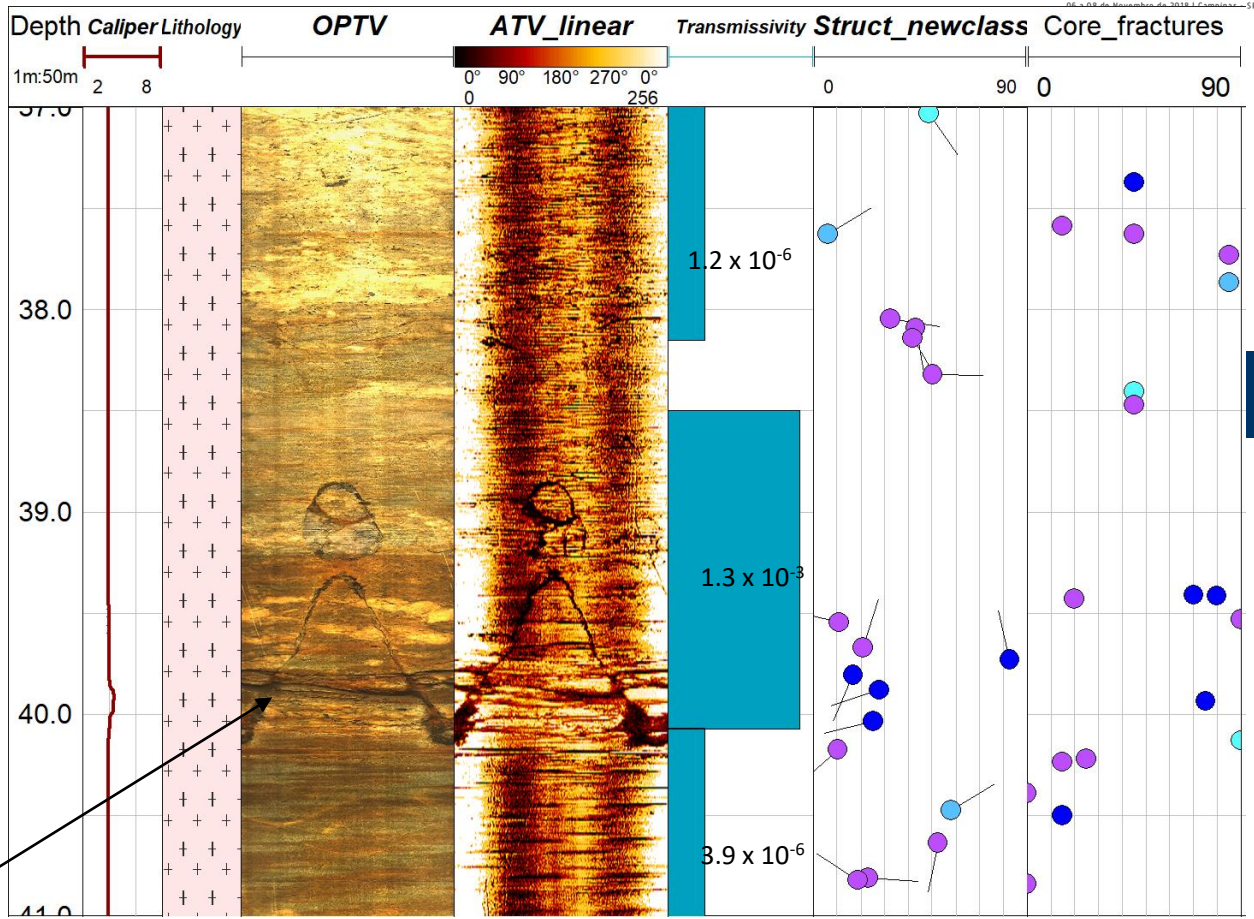
Análise de fraturas

XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS

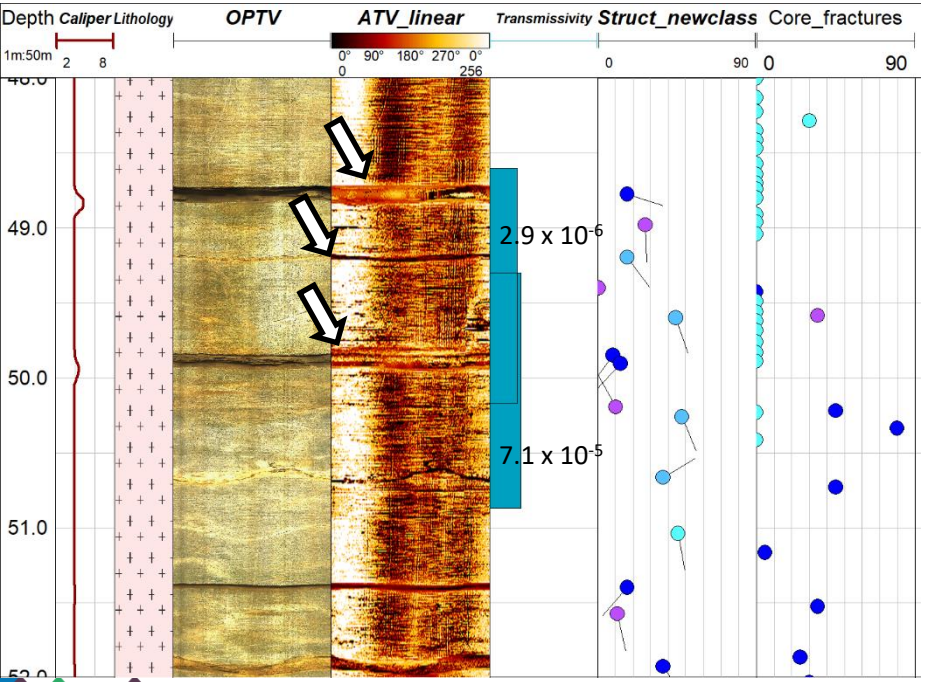
Abertura maior (major opening)	Abertura menor (minor opening)
Contínua	Incompleta

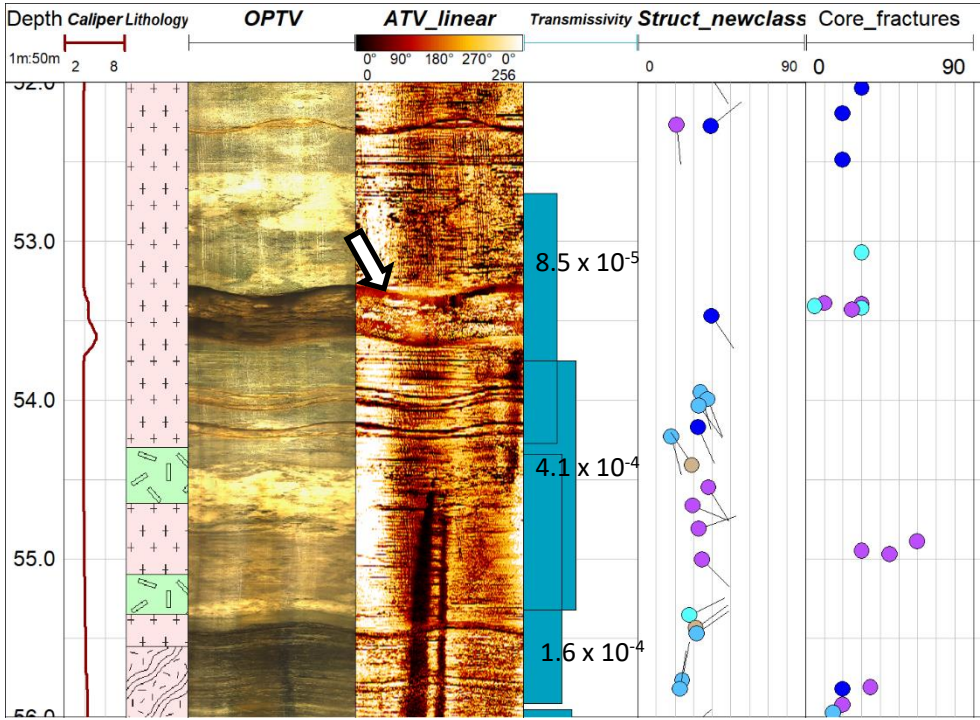


Estrutura associada à perda de água durante a perfuração

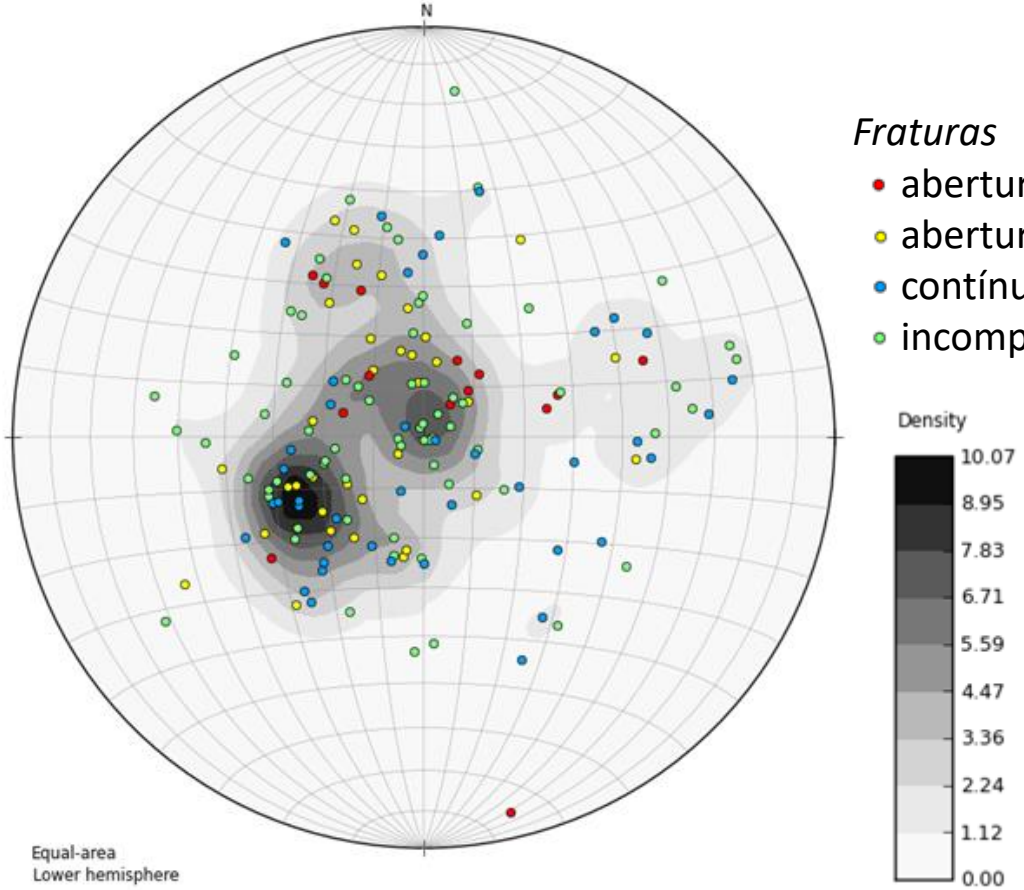


Análise de fraturas





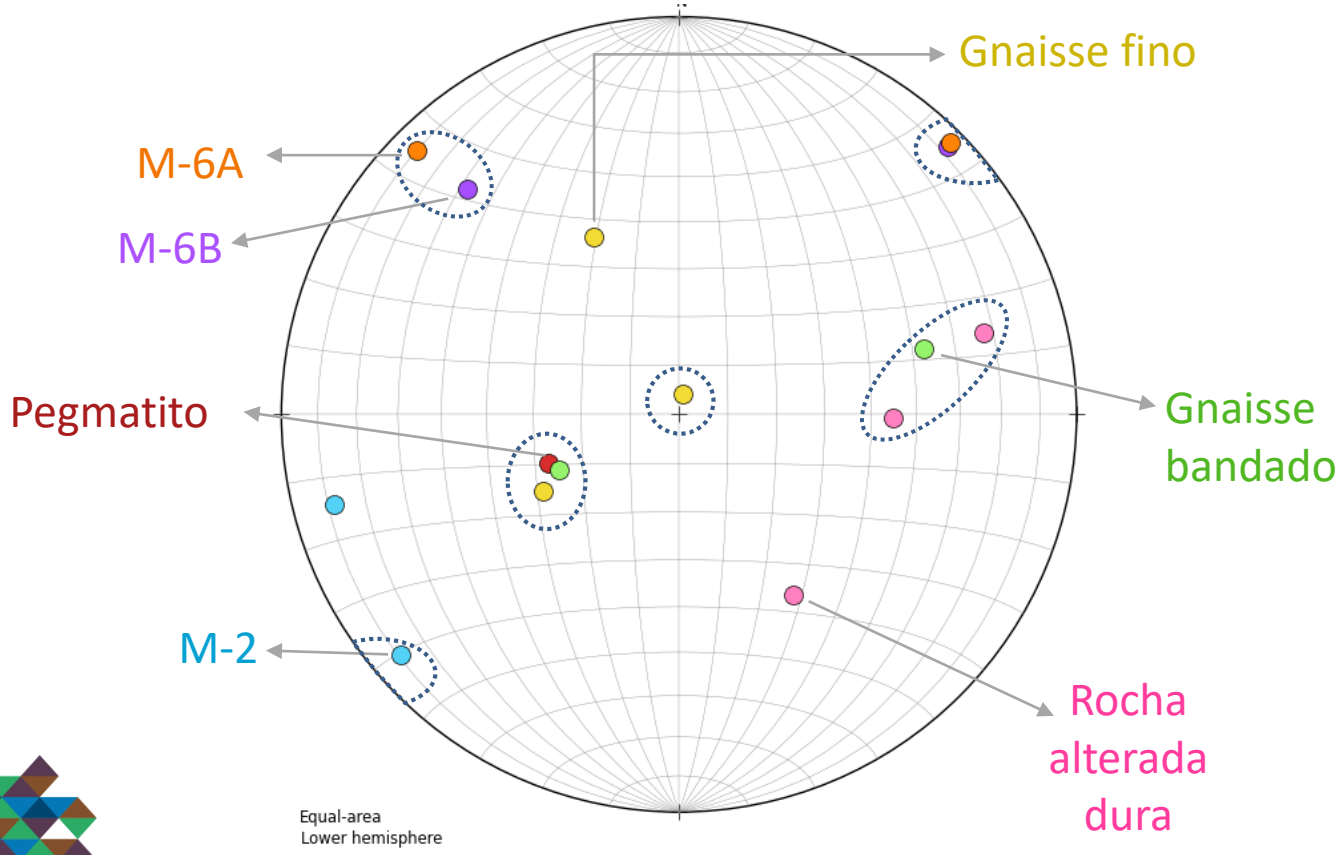
Análise de fraturas



Fraturas

- abertura maior (n=14)
- abertura menor (n=35)
- contínua (n=42)
- incompleta (n=69)

Análise de fraturas



Principais famílias de fraturas identificadas através da correção de Terzaghi (1956)

Instalação do Westbay

Porta de bombeamento

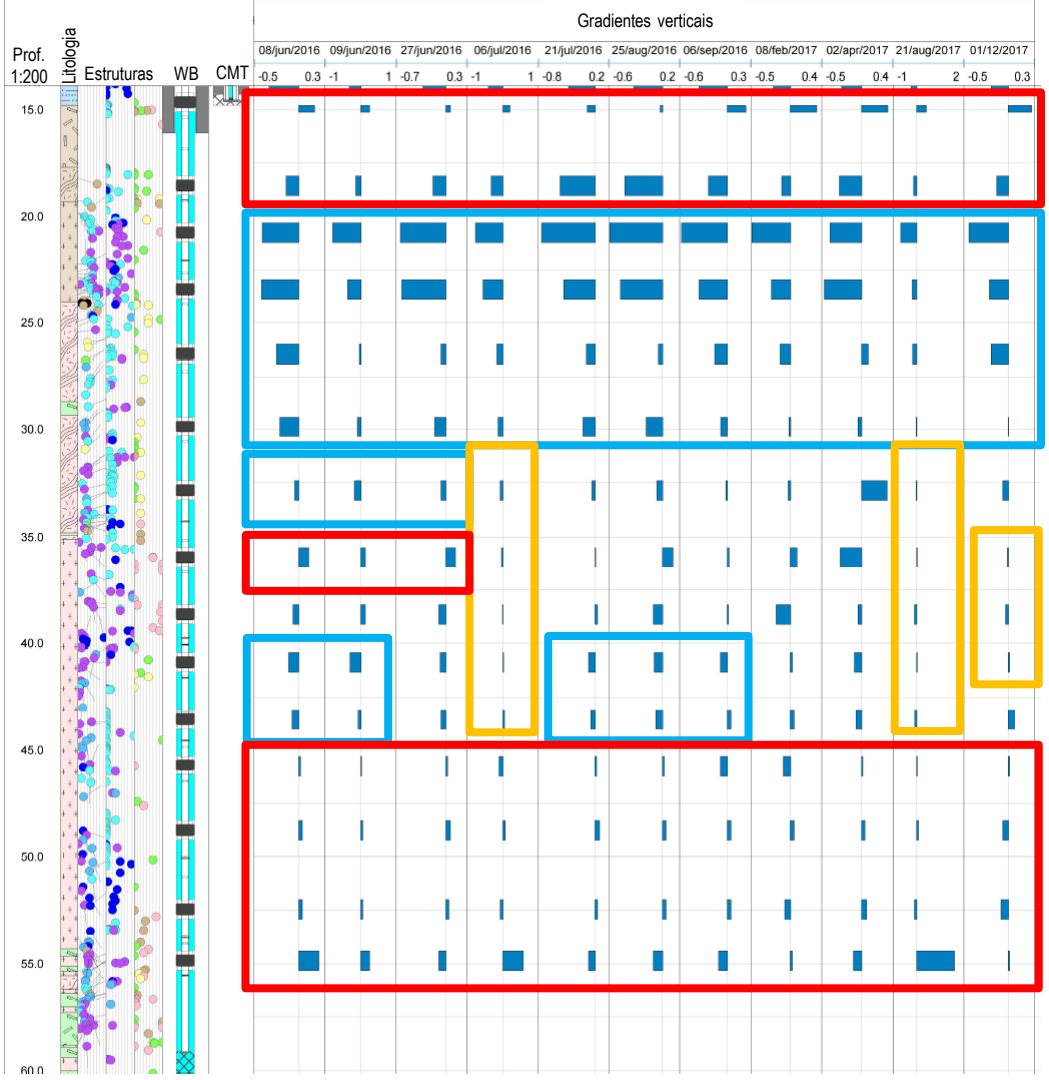
Porta de monitoramento

Gradientes hidráulicos no Westbay

>0: vermelho = ASCENDENTE

<0: azul = DESCENDENTE

0: amarelo = SEM GRADIENTE VERTICAL



“*Take home messages*”

- Controle litológico da orientação de fraturas;
- Predomínio de fraturas NW de baixo a médio ângulo (viés);
- Correção de Terzaghi permite identificação das principais famílias;
- Três dessas famílias são correlacionáveis com estruturas regionais;
- Outros dados: valores de T (testes com obturadores);
- **Instalação de sistema multinível para avaliação do aquífero fraturado.**

Agradecimentos

XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP

Fenágua 2018
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

FAPESP
Processo 2013/10311-1
Processo 2015/02474-5

Finep
INOVAÇÃO E PESQUISA
Processo 1824/2010

MPSP
Ministério Público
ESTADO DE SÃO PAULO

CAPES
Processo
88881.134986/2016-01

ENGESOLOS

CEPAS
IGc·USP

GEOCIÊNCIAS
USP

360

UNIVERSITY OF
Waterloo

ergomat

CEPEMA
POLI • USP

CETESB

IG
INSTITUTO
GEOLÓGICO

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

ALT
Advanced Logic Technology

Lembrete!

XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP

Fenágua 2018
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

MESA REDONDA

AQUÍFEROS FRATURADOS: ONDE ESTÁ A ÁGUA E PARA ONDE VAI O CONTAMINANTE?

PALCO 1

16H30 – 18H00

Lembrete!

XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP

Fenágua 2018
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

MESA REDONDA

AQUÍFEROS FRATURADOS: ONDE ESTÁ A ÁGUA E PARA ONDE VAI O CONTAMINANTE?

PALCO 1

16H30 – 18H00

XX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
XXI ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS
06 a 08 de Novembro de 2018 | Campinas - SP

Fenágua 2018
FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

Daphne Silva Pino
Geólg., M.Sc., Candidata de Doutorado

Cento de Pesquisas de Águas Subterrâneas (CEPAS)
Instituto de Geociências (IGc-USP)