

cgja GEO.
MEIO AMBIENTE E GEOLOGIA

Estratégias para Utilização de Investigação em Alta Resolução

Rubens de Oliveira Jr.

CGAgeo Meio Ambiente e Geologia

Novembro/2015

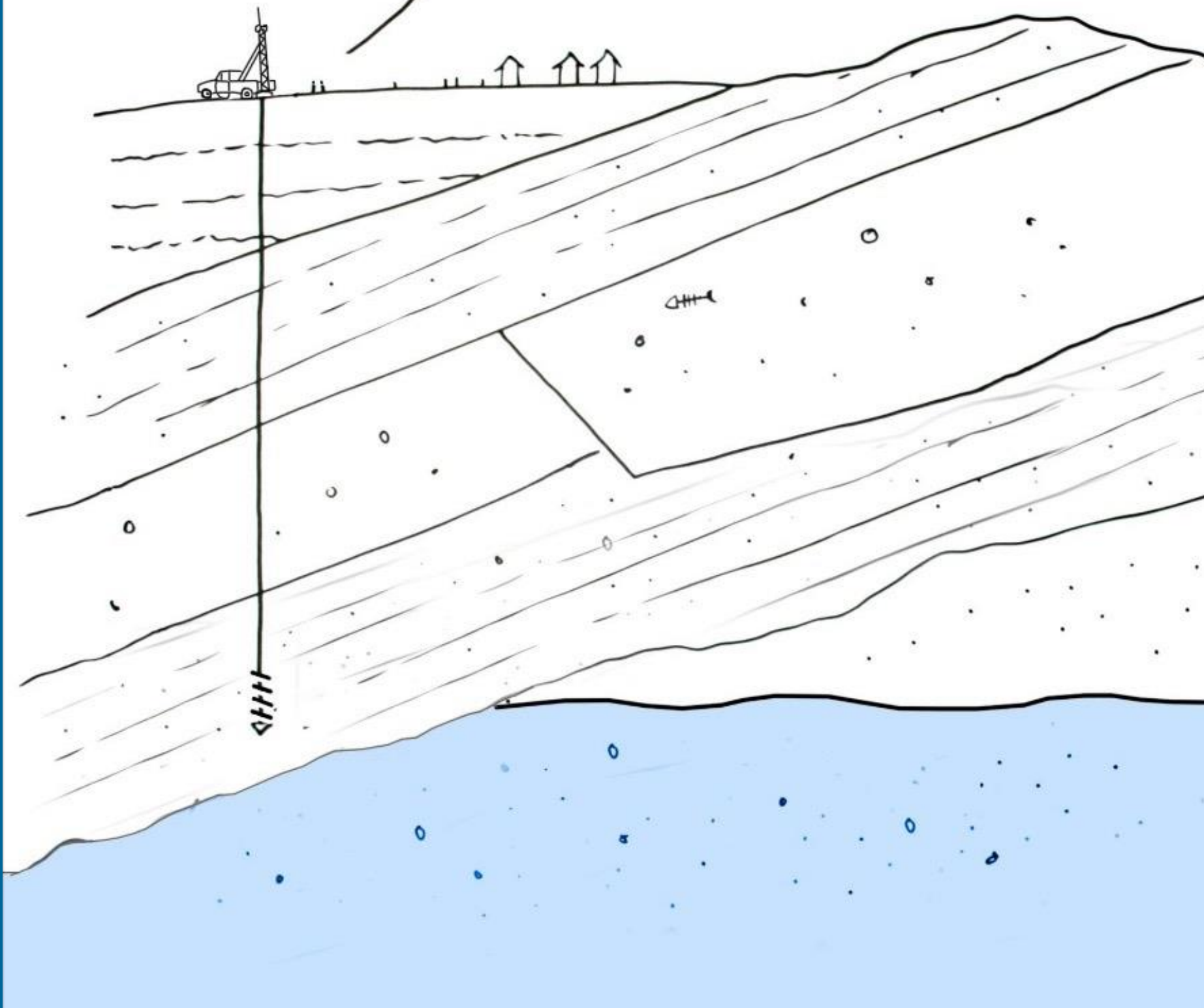


Contextos: técnico X estratégico

- Técnico: princípios básicos de estatísticas de amostragem
- Estratégico: qual é o impacto desta tecnologia nas negociações



Forget it,
no water here



“É melhor estar aproximadamente certo, do que precisamente errado”...

Definição da EPA



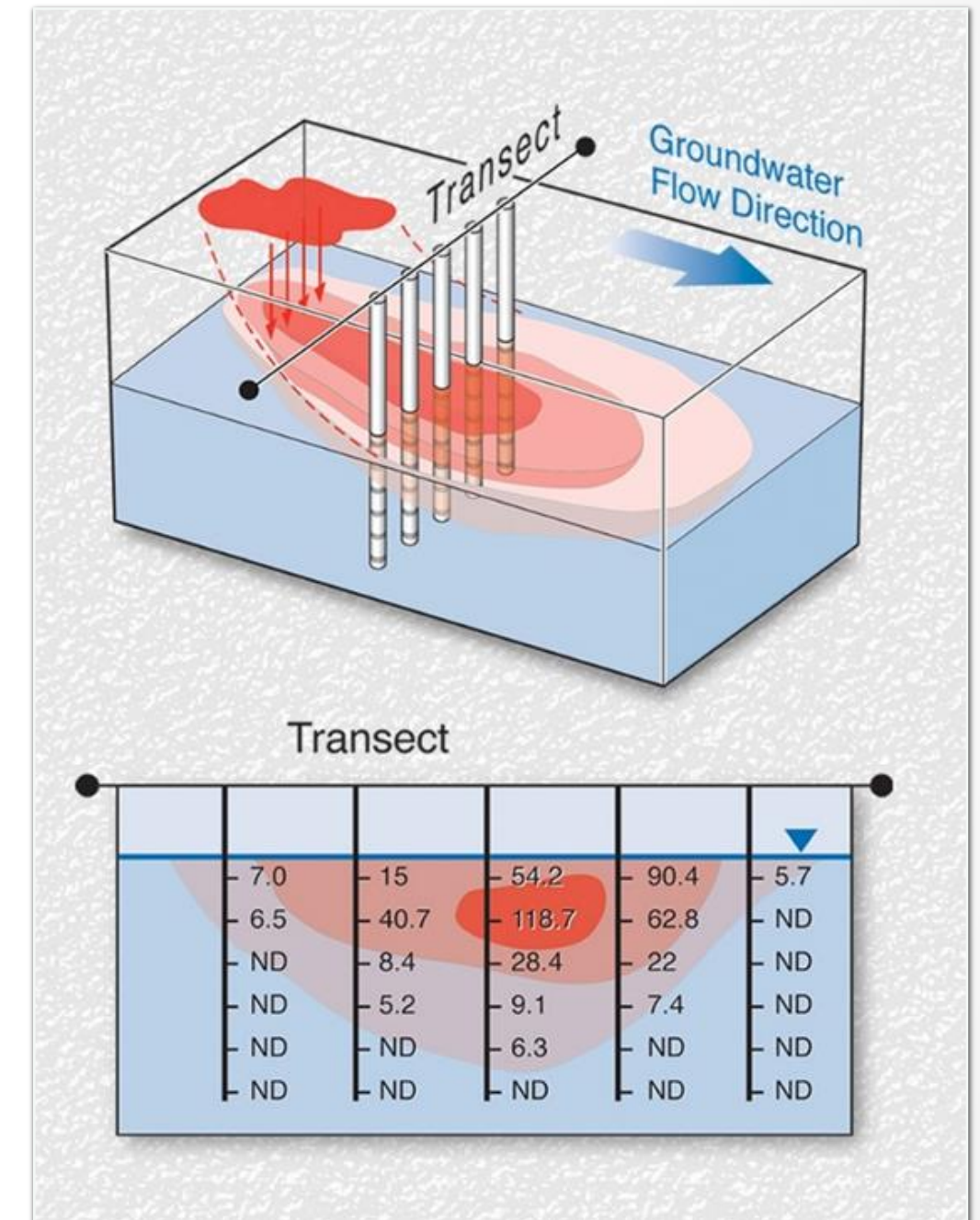
“As técnicas e estratégias de amostragem em Alta Definição utilizam uma escala adequada de medições e na densidade da amostragem para definir, com mais certeza, a distribuição de contaminantes e o contexto físico local, permitindo/facilitando/direcionando para uma descontaminação mais rápida e eficaz”

Principais Atributos da Alta Resolução

- maior detalhamento do site: consegue capturar com maior eficiência as heterogeneidades da área
- redução da incertezas: melhora o Modelo Conceitual da Área; permite uma definição mais adequada do processo de remediação; permite uma melhor comunicação da investigação (3D) e conseqüentemente promove uma melhor negociação entre as partes interessadas
- pode ser aplicado em qualquer área
- compatível com as melhores práticas de gestão (BMP); melhora a caracterização de uma área; utiliza metodologias que permitem tomadas de decisão em campo para áreas muito dinâmicas

Alta Resolução na prática

- Menores intervalos verticais das amostras
- Menores intervalos entre as amostras verticais
- Espaçamento reduzido na distribuição horizontal das amostras
- Linhas de sondagens transversais ao fluxo preferencial do aquífero como forma de antecipar a direção de transporte dos contaminantes



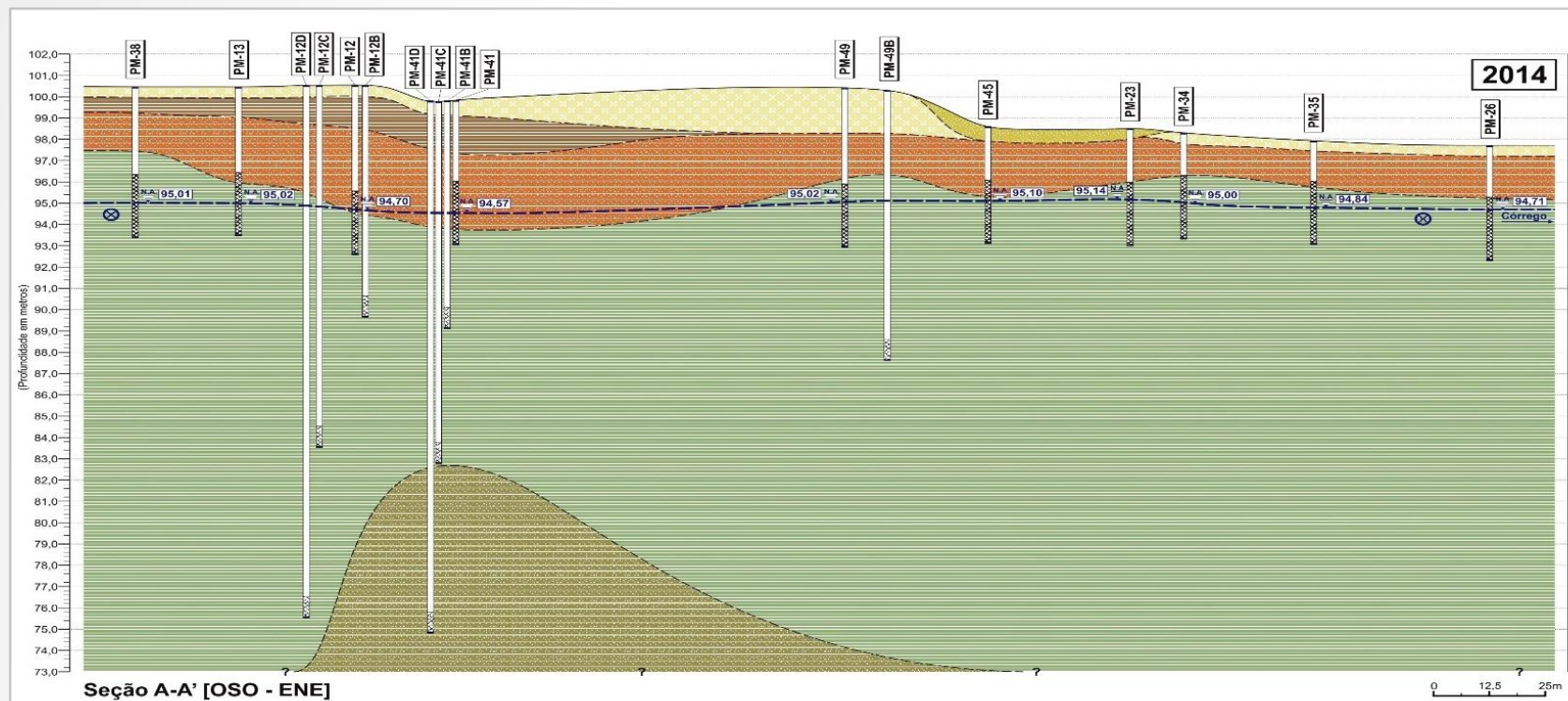
Metodologias utilizadas na Alta Resolução

- Soil gas surveys (ativos e passivos)(PID/FID)
- Perfilagem hidroestatigráficas da sondagens de solo (RCPTu)
- Perfilagem da qualidade do aquífero utilizando sensores nas sondagens do tipo “direct push”
- Medidas de fluxo nas sondagens
- Amostragem de áreas isoladas com sistema packer ou liners
- Perfilagem geofísica
- Kits para análises em campo (Imunoensaios)
- Laboratórios de campo
- Medidores portáteis de fluorescência de raio X
- Outras

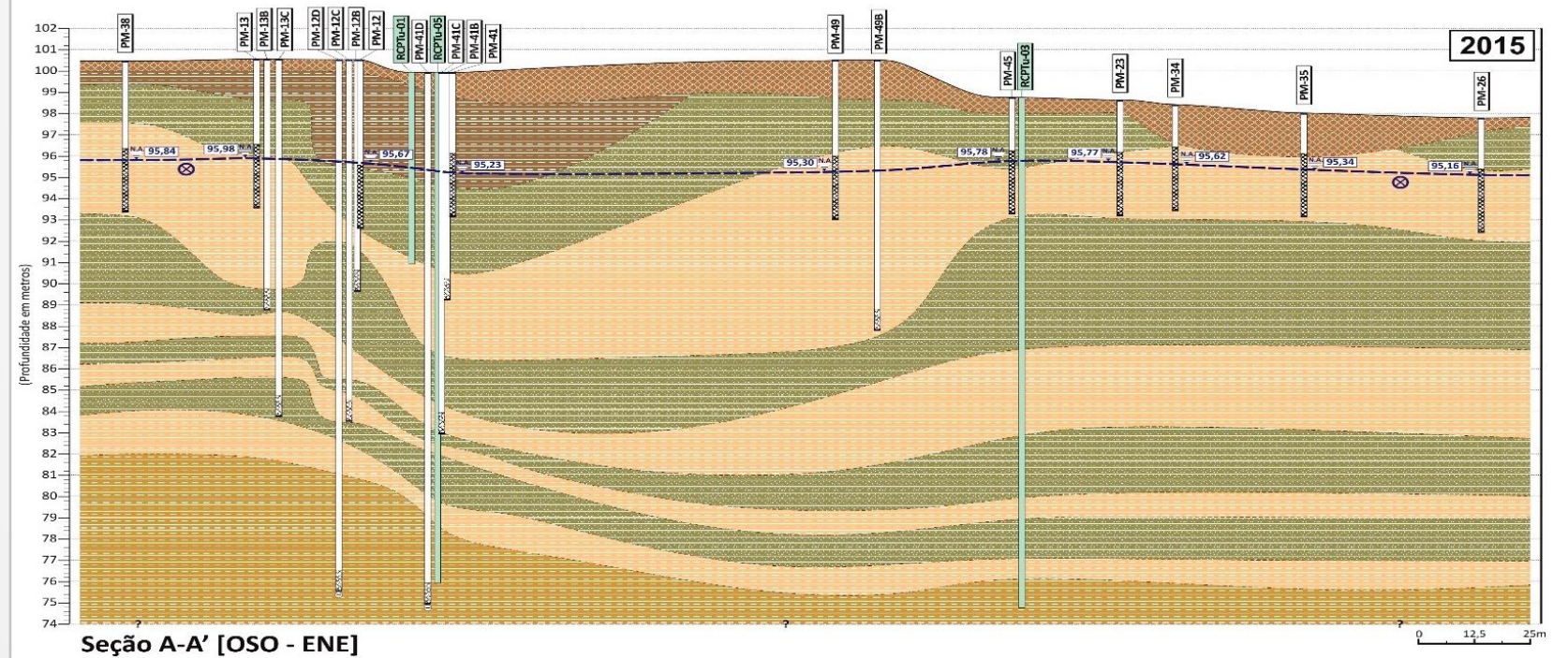


Membrane Interface Probe (MIP)



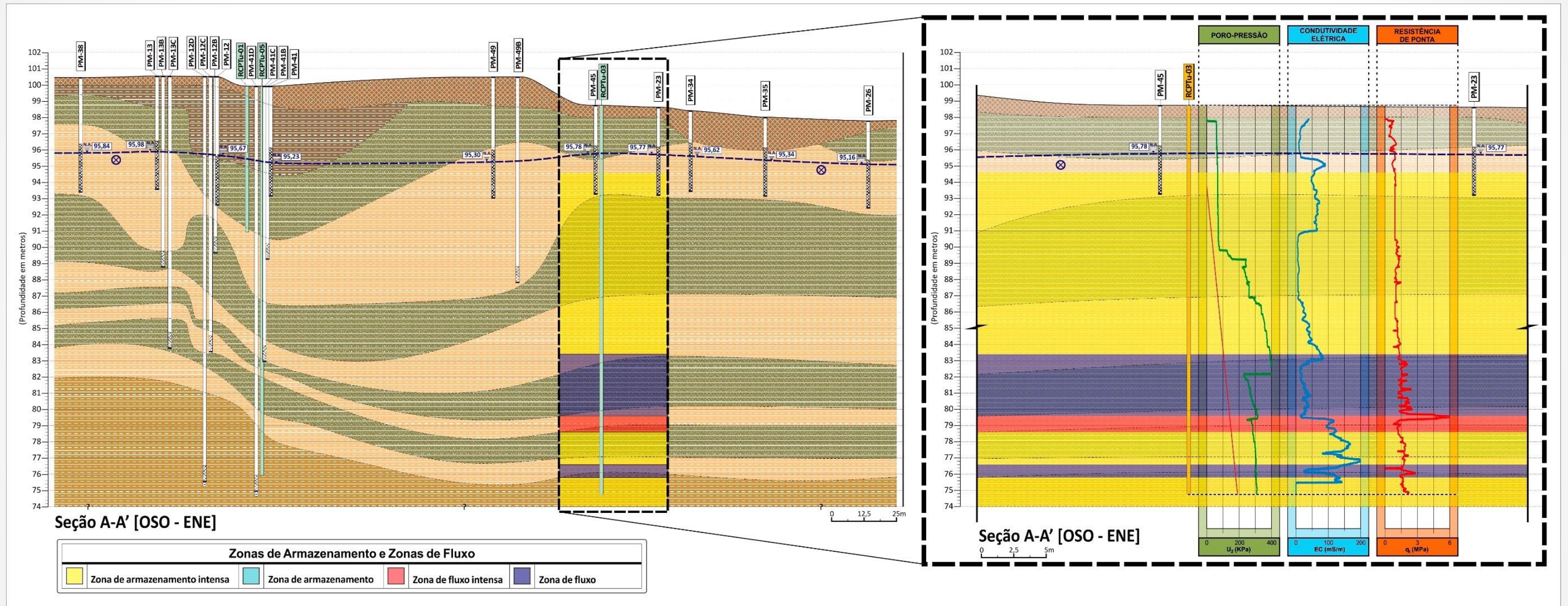


Modelo Conceitual da Geologia com seção elaborado sem estudos de RCPTu



Atualização do entendimento da Geologia (Modelo Conceitual) após realização da RCPTu





Refinamento do entendimento da Geologia (Modelo Conceitual), com determinação de zonas de armazenamento e zonas de fluxo na área de interesse após realização de ensaios utilizando RCPTu

Porque adotar uma Investigação em Alta Resolução? Justificativas do mercado!



- Princípio de Pareto
- Melhora (muito) o Modelo Conceitual e a Gestão de Risco
- Cada real investido na investigação, economiza 4 reais na remediação
- Remediação focada em redução de massa já é uma realidade
- Demanda do órgão ambiental em casos complexos
- Definitivamente cria um novo padrão de comunicação entre as partes interessadas na reabilitação da área (órgão ambiental, população afetada, poluidor, consultoria, advogados, promotoria pública, etc)

Reflexões

- AR veio para ficar?
- O cliente pagará o aumento dos custos de investigação?
- Qual a disponibilidade das metodologias de campo?
- Na prática, quem está preparado para avaliar esta lista de tecnologias de amostragem?
- Quem estará preparado para fazer as medições e análises no campo?
- Como isso afeta o negócio dos laboratórios?
- Maior densidade/menor qualidade analítica? Compensação estatística?
- Cenário da 17025 e a situação das agências ambientais no país
- Qual o impacto desta metodologia no mercado da consultoria ambiental?

cgja GEO.
MEIO AMBIENTE E GEOLOGIA

