

**UM BREVE COMENTÁRIO SOBRE A HIDROGEOLOGIA DOS
ESTADOS DO AMAZONAS E RORAIMA E OS TRABALHOS
REALIZADOS PELA CPRM-MA NA REGIÃO**

CARLOS JOSÉ BEZERRA DE AGUIAR
Hidrogeólogo

INTRODUÇÃO

- **SIAGAS: UM BANCO DE DADOS NACIONAL CONSTITUIDO POR TRÊS MODULOS: PROGRAMA DE ENTRADA DE DADOS, PROGRAMA DE CONSULTA NA WEB E UM PROGRAMA DE ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO.**
- **O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL DISPÕE, DESDE 1997, CRIADO COM O PROPÓSITO DE ARMAZENAR, SISTEMATIZAR E DISPONIBILIZAR DADOS E INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS; INICIALMENTE PARA DAR SUPORTE À ELABORAÇÃO DE MAPAS HIDROGEOLÓGICOS E, POSTERIORMENTE, PARA ATENDER AS DEMANDAS DOS USUÁRIOS, ORIUNDOS DA ÁREA DE RECURSOS HÍDRICOS E CORRELATAS.**

PROCEDIMENTOS PARA O ACESSO AO SIAGAS NA INTERNET

Acesse a Home Page da CPRM (
www.cprm.gov.br)

**Clicar no ícone do SIAGAS, para ter
acesso ao banco de dados.**

Hidrogeologia do Estado (1)

- **O Estado do Amazonas, apesar do elevado número de rios e igarapés, apresenta um número considerável de municípios abastecidos por água subterrânea.**

Hidrogeologia do Estado (II)

- **No Estado do Amazonas, os principais aquíferos exploradas são: o Aquífero Alter do Chão; o Aquífero Içá; o Solimões e alguns relacionados às coberturas recentes e sub-recentes e ao produto da decomposição das rochas (manto de intemperismo). O Alter do Chão representa o principal reservatório da região.**

Hidrogeologia do Estado (III)

- Essa unidade apresenta-se com uma espessura máxima de 200m e a profundidade média de suas águas é de 30m, espessura considerada significativa para diminuir os efeitos da contaminação; o Aquífero Içá, localizado na porção central do estado, apresenta-se com espessura inferior a 100m, suas águas são rasas e, portanto, mais facilmente contaminadas, porém trata-se de uma unidade bastante produtiva;

Hidrogeologia do Estado (IV)

- **o Solimões ocorre no extremo oeste e sudoeste do estado, sendo caracterizado por vazões pouco acentuadas e pela baixa qualidade de suas águas, devido a fatores naturais, como a presença de enxofre.**

Hidrogeologia do Estado (V)

- **finalmente, os aquíferos relacionados às coberturas, notadamente as aluvionares, e também aos relacionados a solos, como o de São Gabriel da Cachoeira, correspondem a reservatórios pouco espessos e encerram águas com teores também elevados de substâncias dissolvidas naturalmente, dando um sabor desagradável a essas águas, além do risco de contaminações antrópicas para os poços localizados em zonas urbanizadas.**

HIDROGEOLOGIA DOS ESTADOS DO AMAZONAS E RORAIMA

1) Projetos Concluídos pela CPRM-MA

- **Carta Hidrogeológica da Cidade de Manaus (Institucional);**
- **Caracterização das águas do entorno do aterro controlado de Manaus e monitoramento (convênio CPRM/PMM);**
- **Caracterização das águas subterrâneas da Cidade de Parintins (convênio CPRM/PMP);**
- **Hidrogeologia do Distrito Agropecuário da SUFRAMA (zoneamento econômico ecológico);**
- **Hidrogeologia da porção oriental do Estado de Roraima (zoneamento econômico ecológico);**

HIDROGEOLOGIA DOS ESTADOS DO AMAZONAS E RORAIMA

1) Projetos Concluídos pela CPRM-MA (continuação)

- **Caracterização geoeletrica, com fins hidrogeológicos, do entorno da cidade de Apuí (convênio CPRM/PMA);**
- **Caracterização geoeletrica, com fins hidrogeológicos, do entorno da cidade São Gabriel da Cachoeira (convênio CPRM/PMSGC);**
- **Hidrogeologia do Município de Presidente Figueiredo (Projeto Primaz - Institucional);**
- **Mapa de Domínios Hidrogeológicos do Brasil (Estados do Amazonas e Roraima - Institucional)**

HIDROGEOLOGIA DOS ESTADOS DO AMAZONAS E RORAIMA

2) Projetos em Andamento

- **SIAGAS: Cadastramento de poços tubulares, cacimbas e nascentes;**
- **Mapa Hidrogeológico do Brasil (Estados do Amazonas e Roraima).**

3) Novos Projetos / Retomada

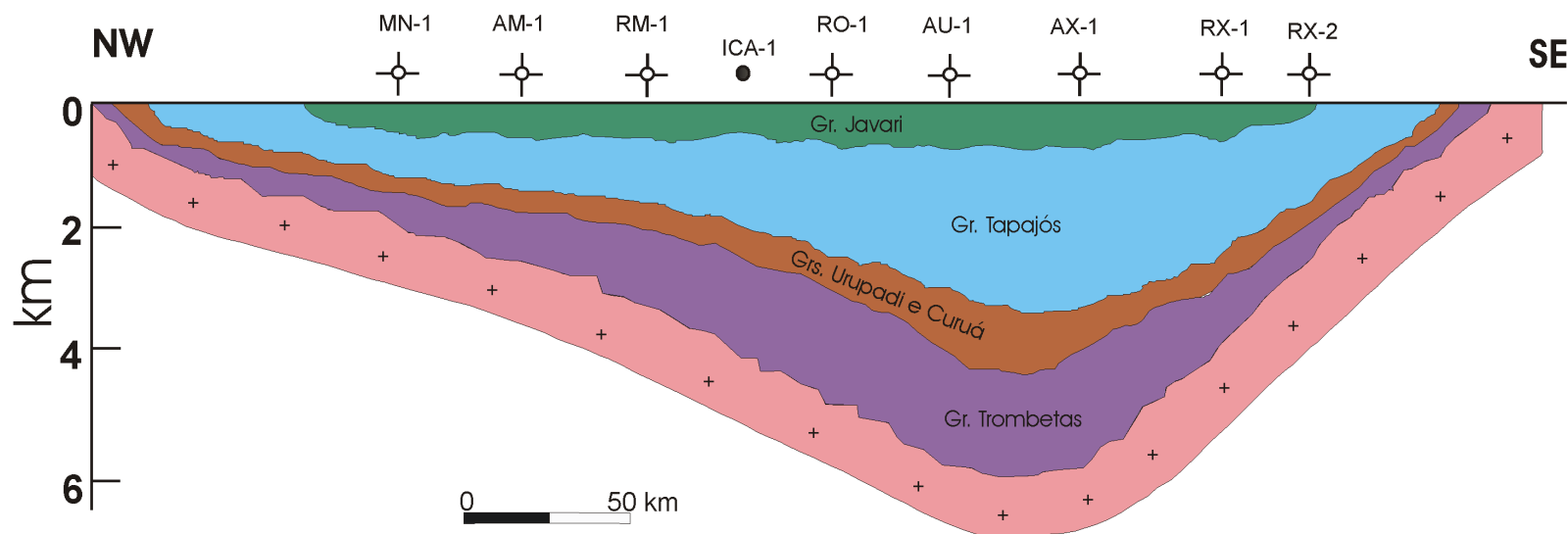
- **Dinâmica Fluvial (Institucional);**
- **Caracterização das águas subterrâneas do entorno dos principais cemitérios de Manaus;**
- **Caracterização Hidrogeológica e Ambiental dos municípios da calha do Alto Solimões (Emenda Parlamentar).**

HIDROGEOLOGIA DO ESTADO DE RORAIMA

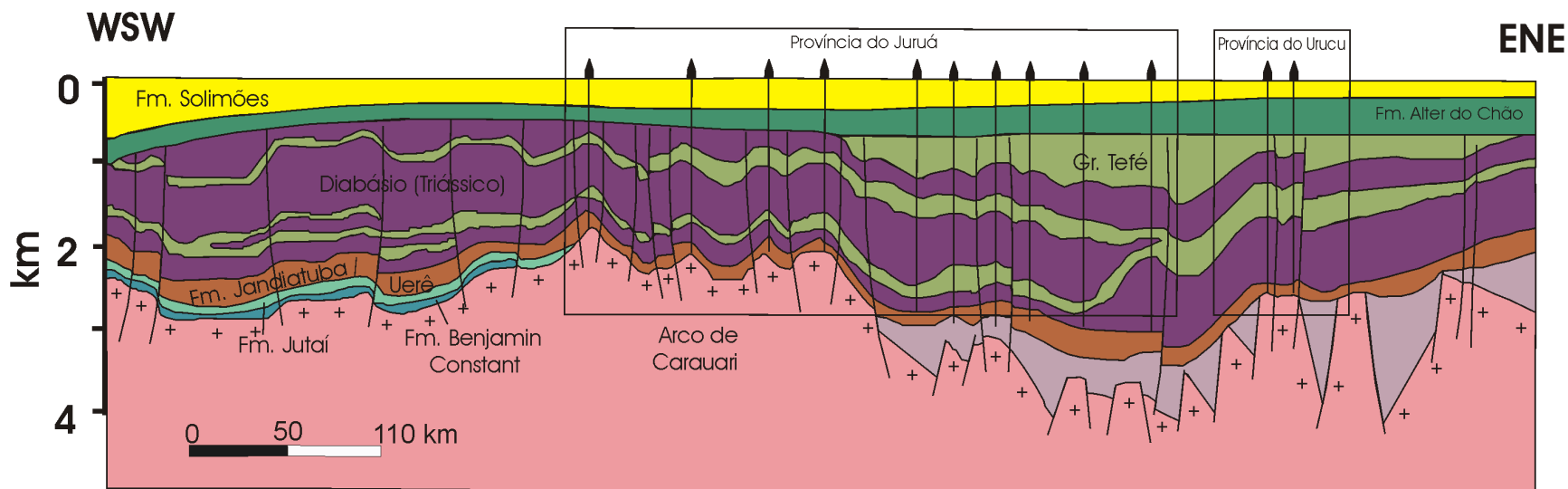
Principais Aquíferos

- **Boa Vista (transfronteirico - Brasil/Guiana);**
- **Areia Branca, ocorre na porção centro-norte do grabem do Tacutu;**
- **Tucano, na porção central do grabem;**
- **Içá, na porção sudoeste do Estado;**
- **Alguns locais relacionados ao Manto de Intemperismo, como no município de Canta, localizado a aproximadamente 60 km de Boa Vista.**

Seção Geológica Esquemática da Bacia do Amazonas

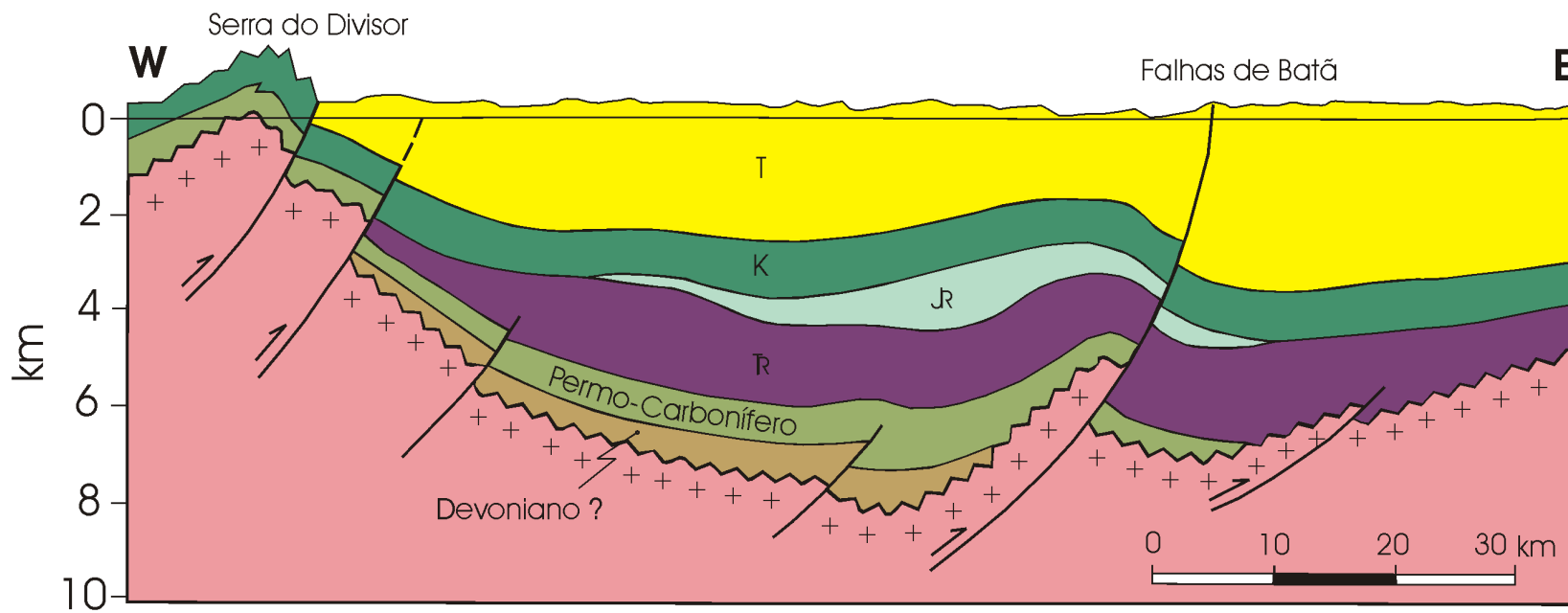


Seção Geológica Esquemática da Bacia do Solimões



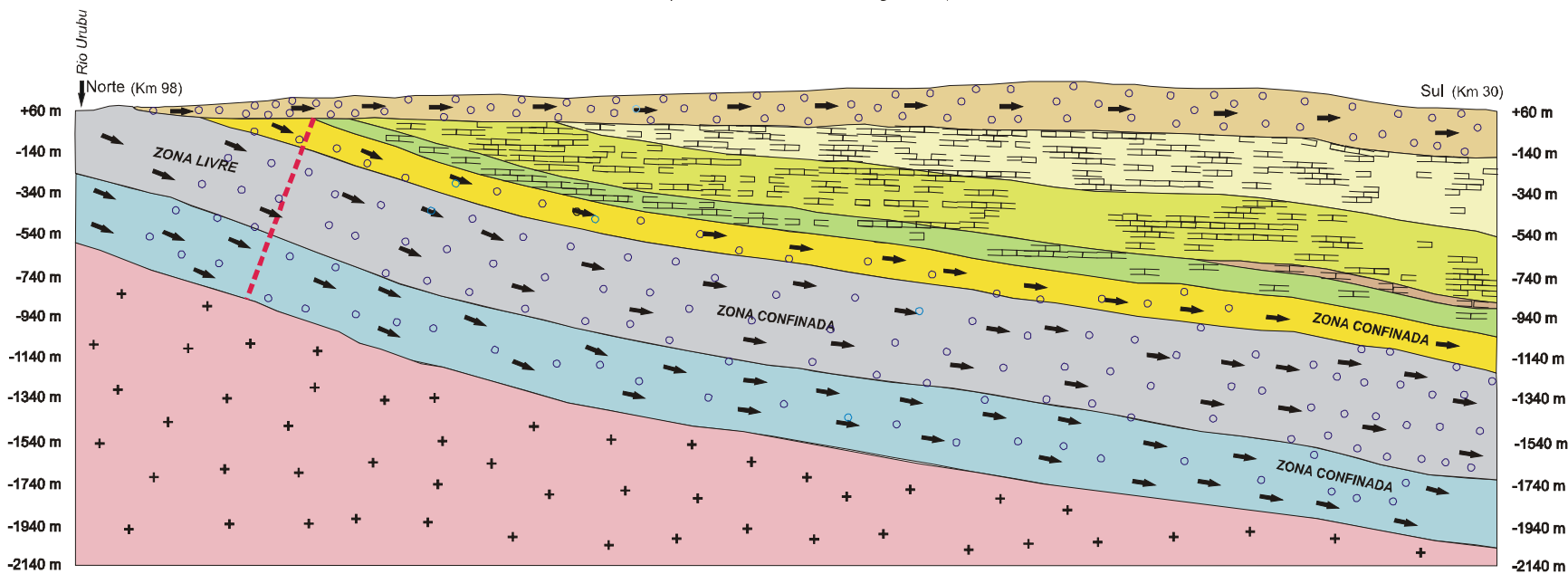
Fonte PETROBRAS

Seção Geológica Esquemática da Bacia do Acre



- DE 0 A 233m ALTER DO CHÃO AQUÍFERO ÁGUA BOA
- DE 233 A 574m NOVA OLINDA AQUICLUDO/AQUITARD ÁGUA DURA
- DE 574 A 934m ITAITUBA AQUICLUDO/AQUITARD ÁGUA DURA
- DE 934 A 958m .. MONTE ALEGRE ... AQUICLUDO/AQUITARD ÁGUA DURA
- DE 958 A 1106m CURUÁ AQUICLUDO/AQUITARD ÁGUA SULFUROSA
- DE 1106 A 1265m ... MAECURU AQUÍFERO ÁGUA BOA
- DE 1265 A 1780m ... TROMBETAS AQUÍFERO ÁGUA BOA
- DE 1780 A 2100m ... PROSPERANÇA AQUÍFERO ÁGUA BOA
- DE 2100 EM DIANTE EMBASAMENTO AQUÍFUGO SEM ÁGUA

(Perfil Manaus - Presidente Figueiredo)



A

ESCALAS : HORIZONTAL 1:200.000
VERTICAL 1: 20.000

B

Formação Alter do chão
Formação Nova Olinda
Formação Itaituba
Formação Monte Alegre

Grupo Curuá
Formação Maecuru
Grupo Trombetas
Formação Prosperança

Embasamento Vulcânico

aquífero

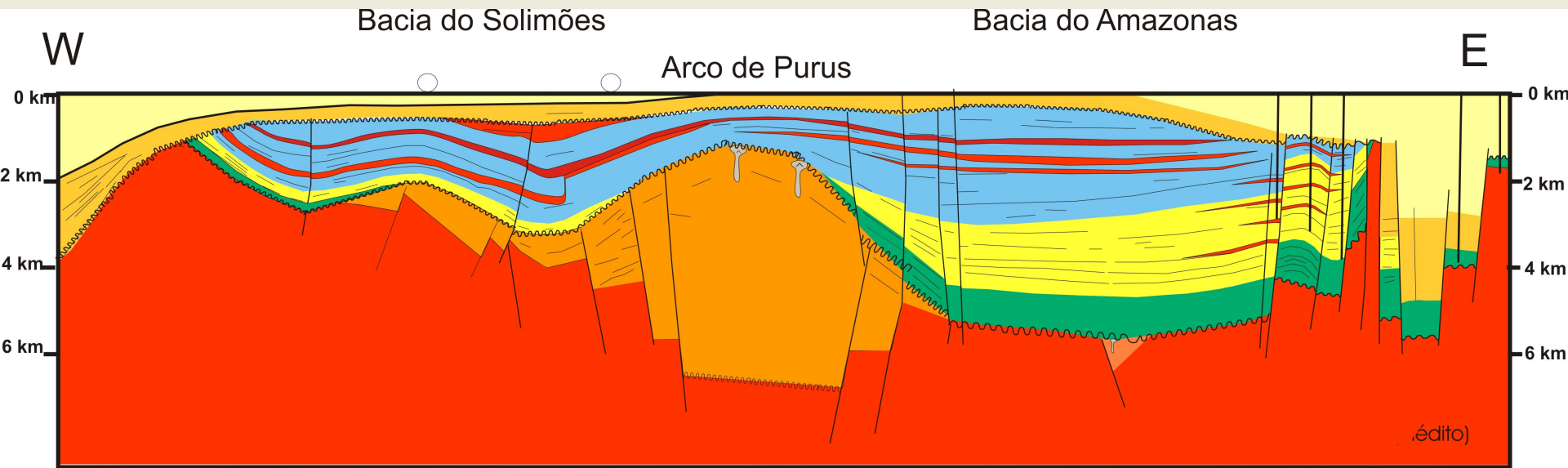
Aquícludo/Aquitardo

Aquífugo

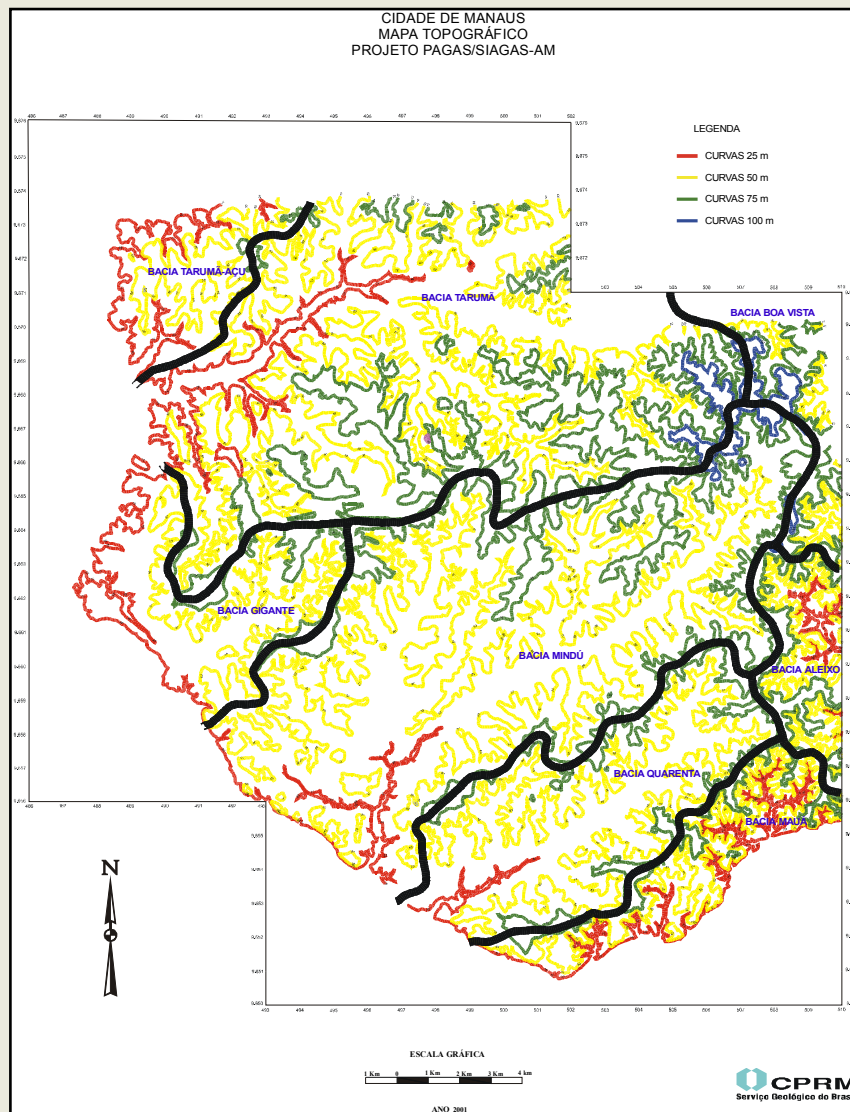
Limite das zonas livre e confinada

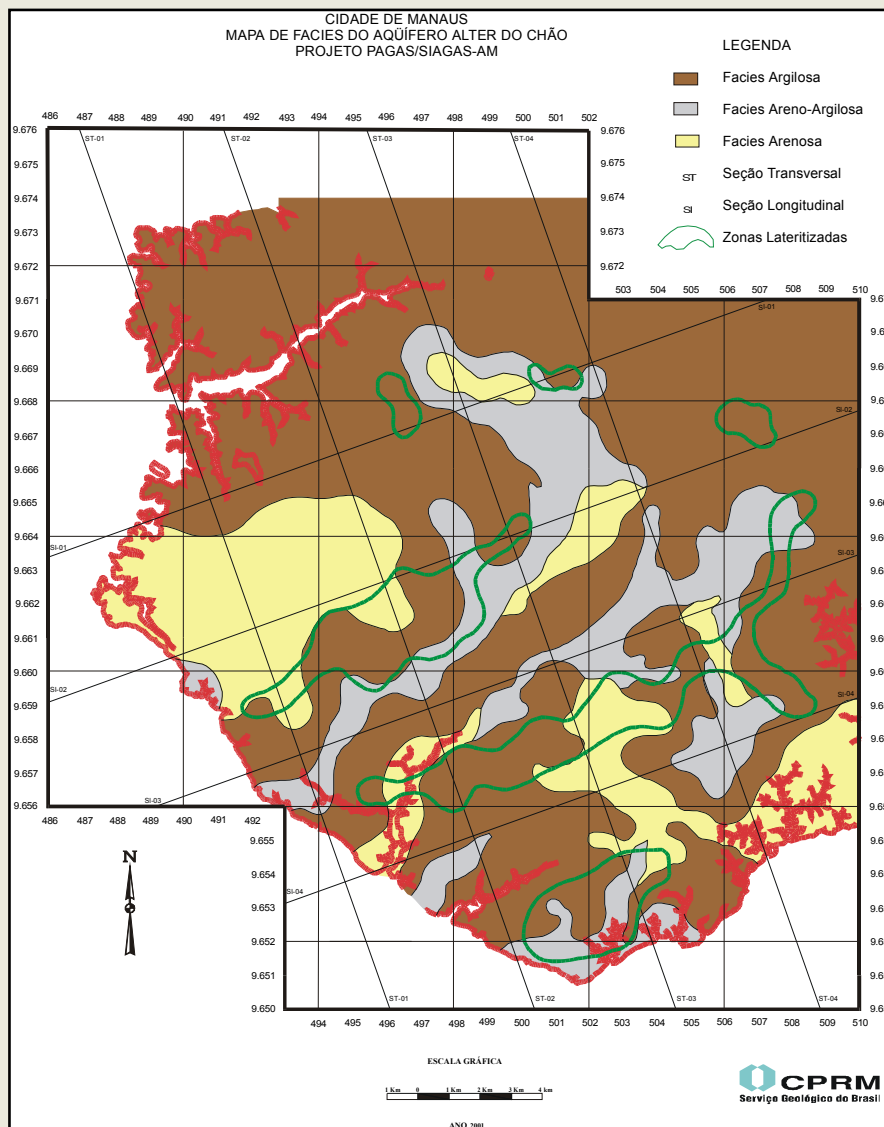
Dirção de fluxo

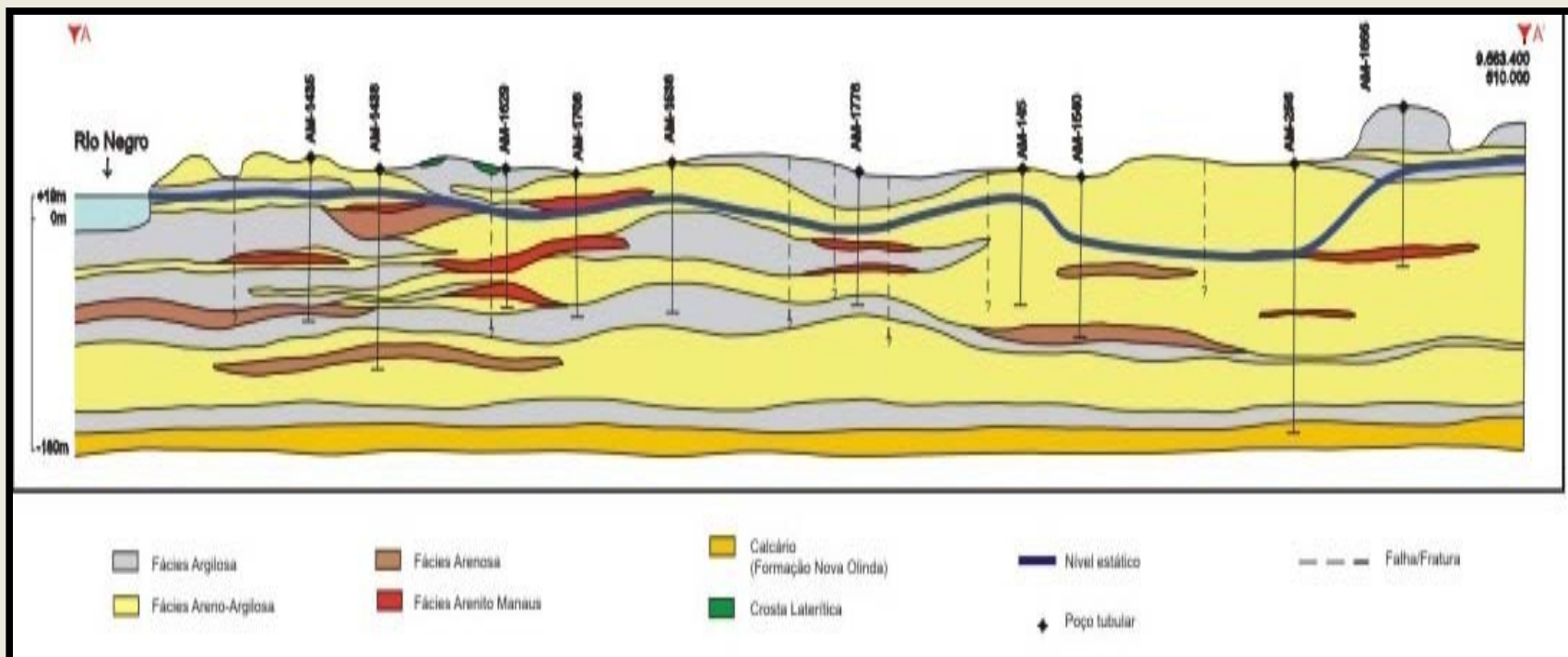
Seção Geológica Longitudinal Solimões e Amazonas



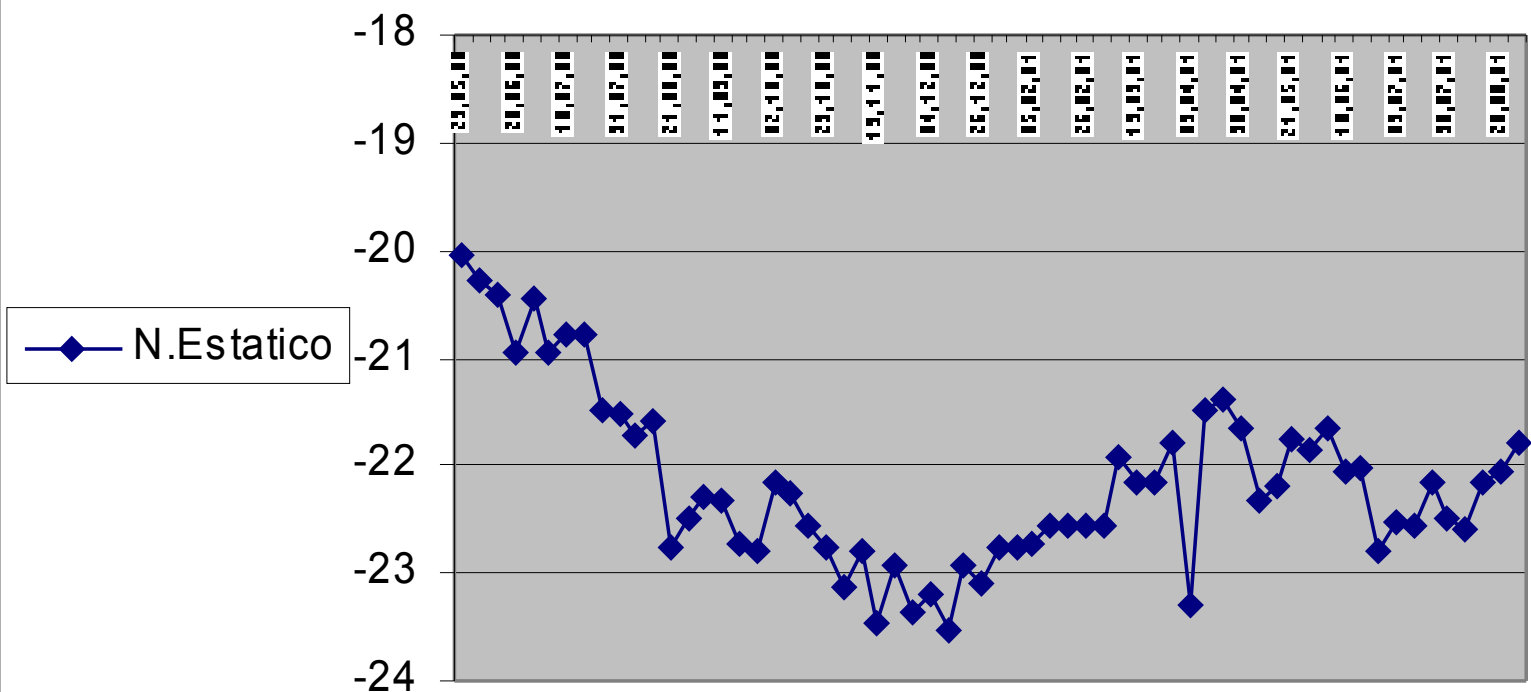
300 km

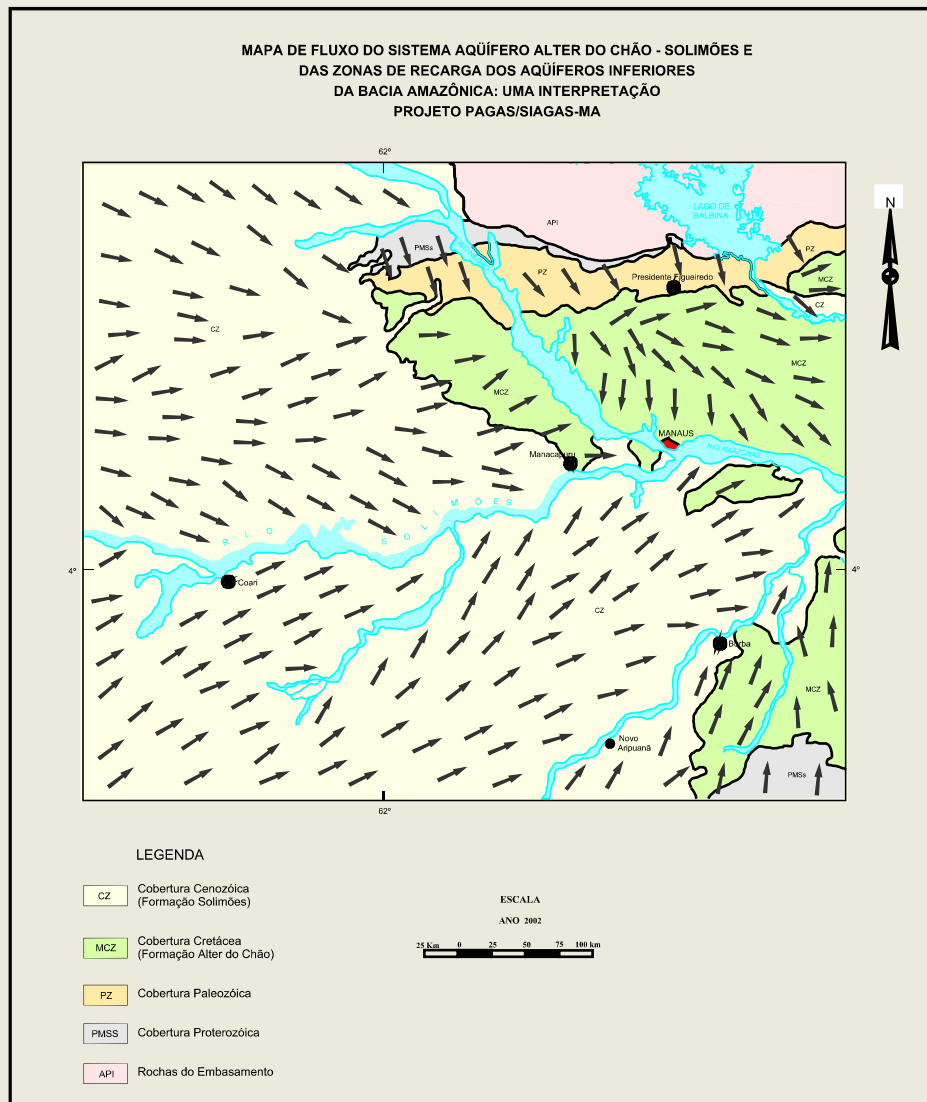




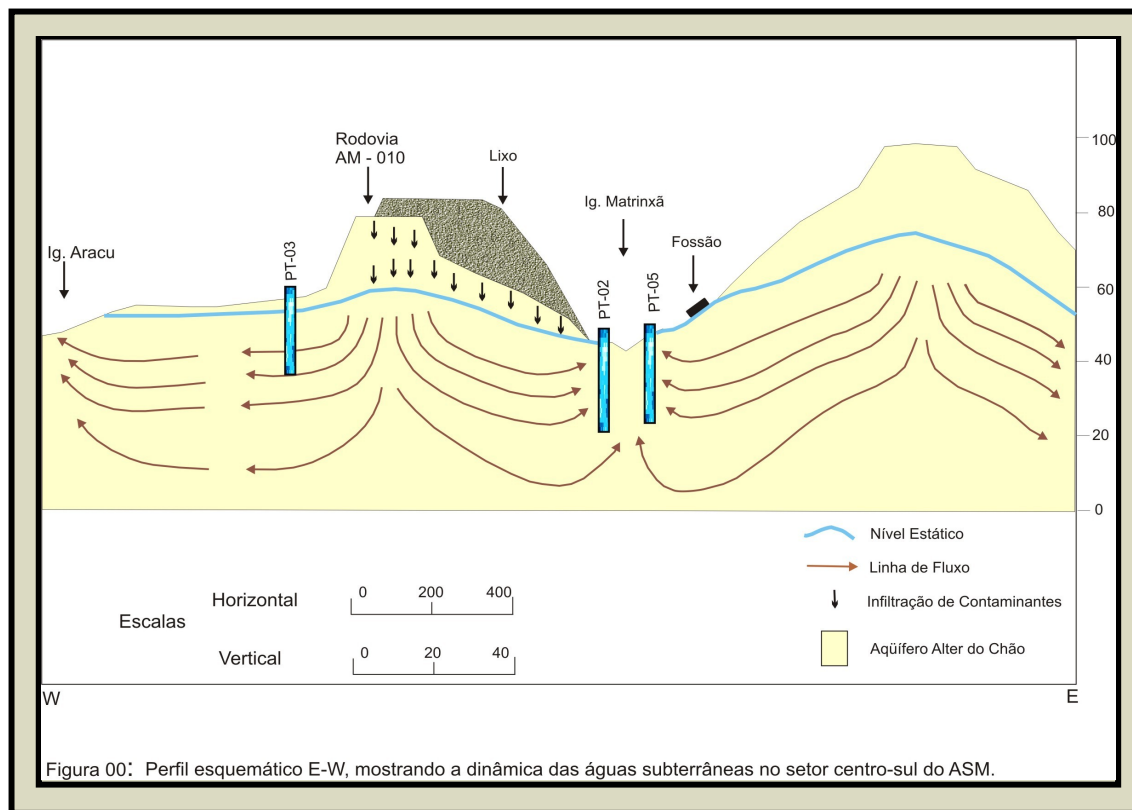


**Nível Estático (acompanhamento semanal)
Poço ASSECMA (AM99) - Cidade de Manaus**





PERFIL ESQUEMÁTICO E-W MOSTRANDO A DINÂMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO SETOR CENTRO-SUL DO ASM



ÁGUA SUBTERRÂNEA DA CIDADE DE PARINTINS – UM BREVE COMENTÁRIO!

AMOSTRADOS 35 POÇOS TUBULARES:

- 28 na zona urbana (18 deles de abastecimento público)
- 7 na zona rural

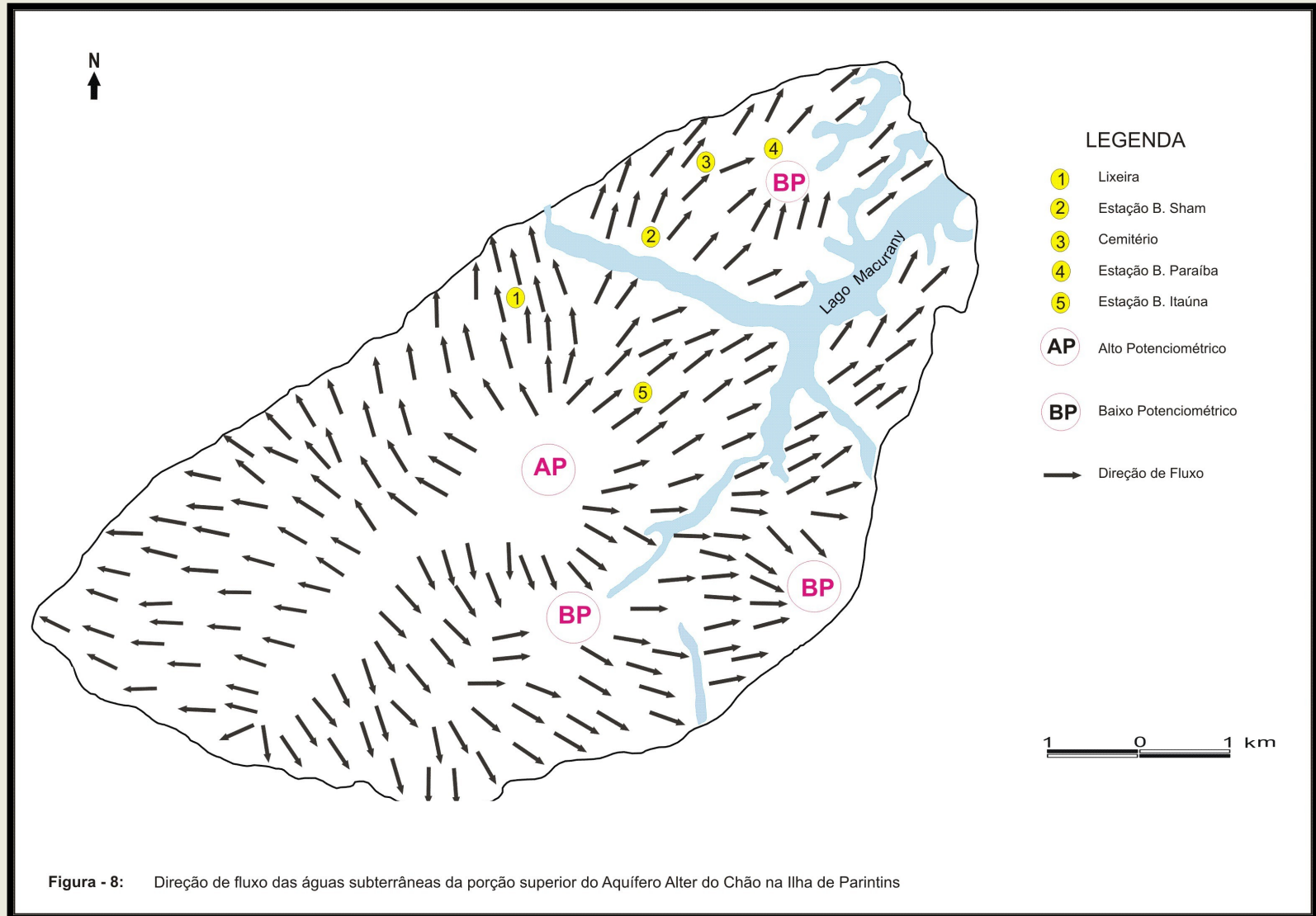
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Dá uma boa indicação preliminar da qualidade da água, pois representa um parâmetro diretamente correlacionado com a quantidade de sólidos totais dissolvidos. Em Parintins: valores de condutividade acima de 80 $\mu\text{S}/\text{cm}$ são sugestivos de águas contaminadas (confirmada nas análises).

NITRATO, ALUMÍNIO E AMÔNIA

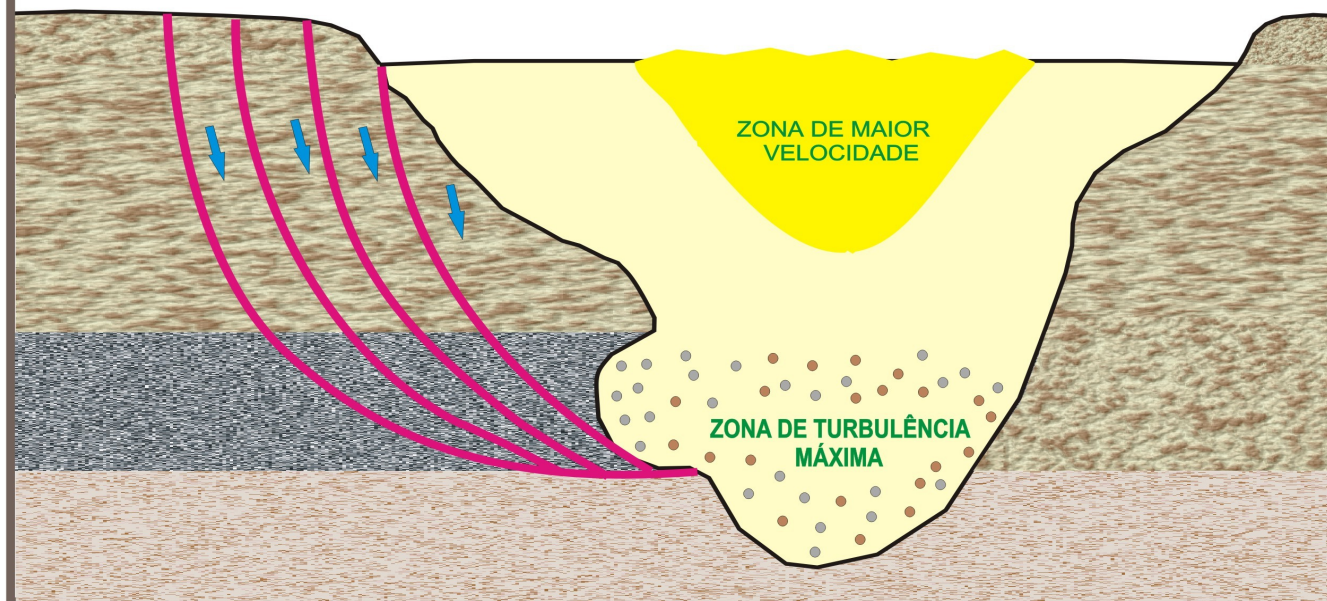
Dos 18 poços de abastecimento público amostrados, apenas dois apresentaram águas com teores que obedecem ao estabelecido pela Portaria MS 518/2004 (potabilidade das águas).

MAPA DE FLUXO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA ILHA DE PARINTINS



TSUNAMI NO MUNICÍPIO DE PAINTINS – AM

ESCORREGAMENTO DE “ROCHA” FIGURA 1 (ANTES) (SEÇÃO ESQUEMÁTICA)



CAMADA 1



CAMADA 2



CAMADA 3