

MAPA HIDROGEOLÓGICO DO BRASIL

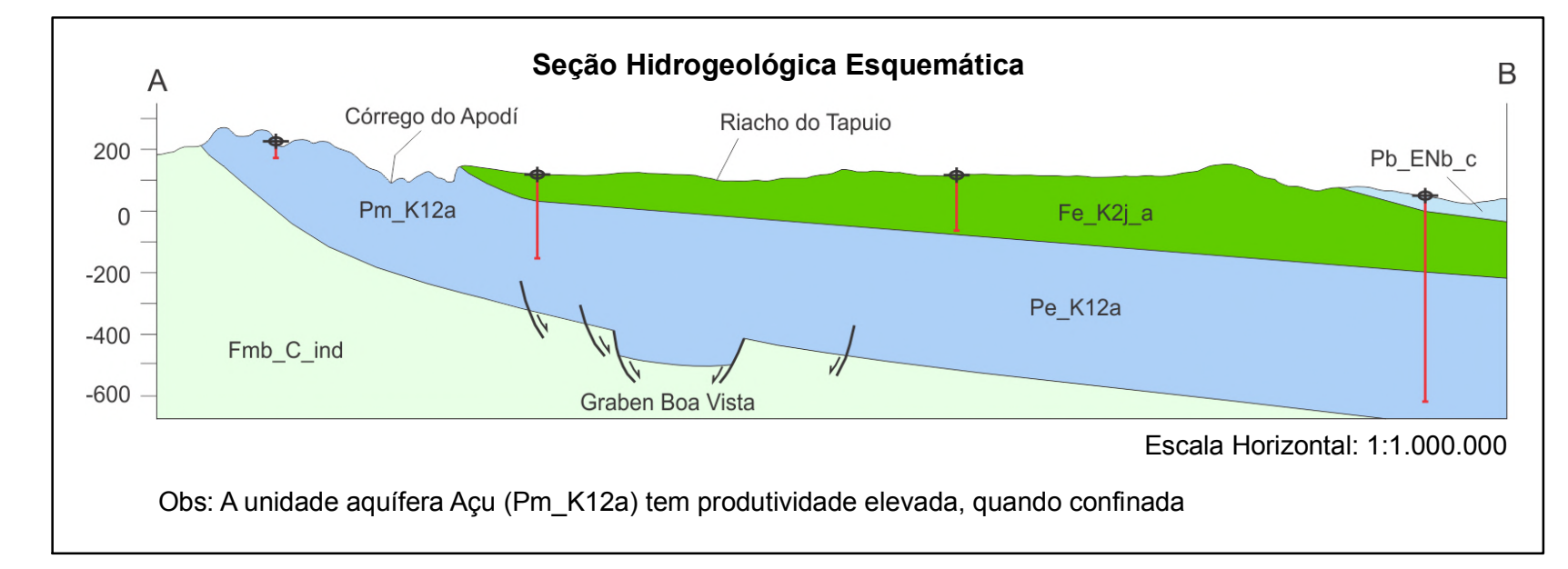
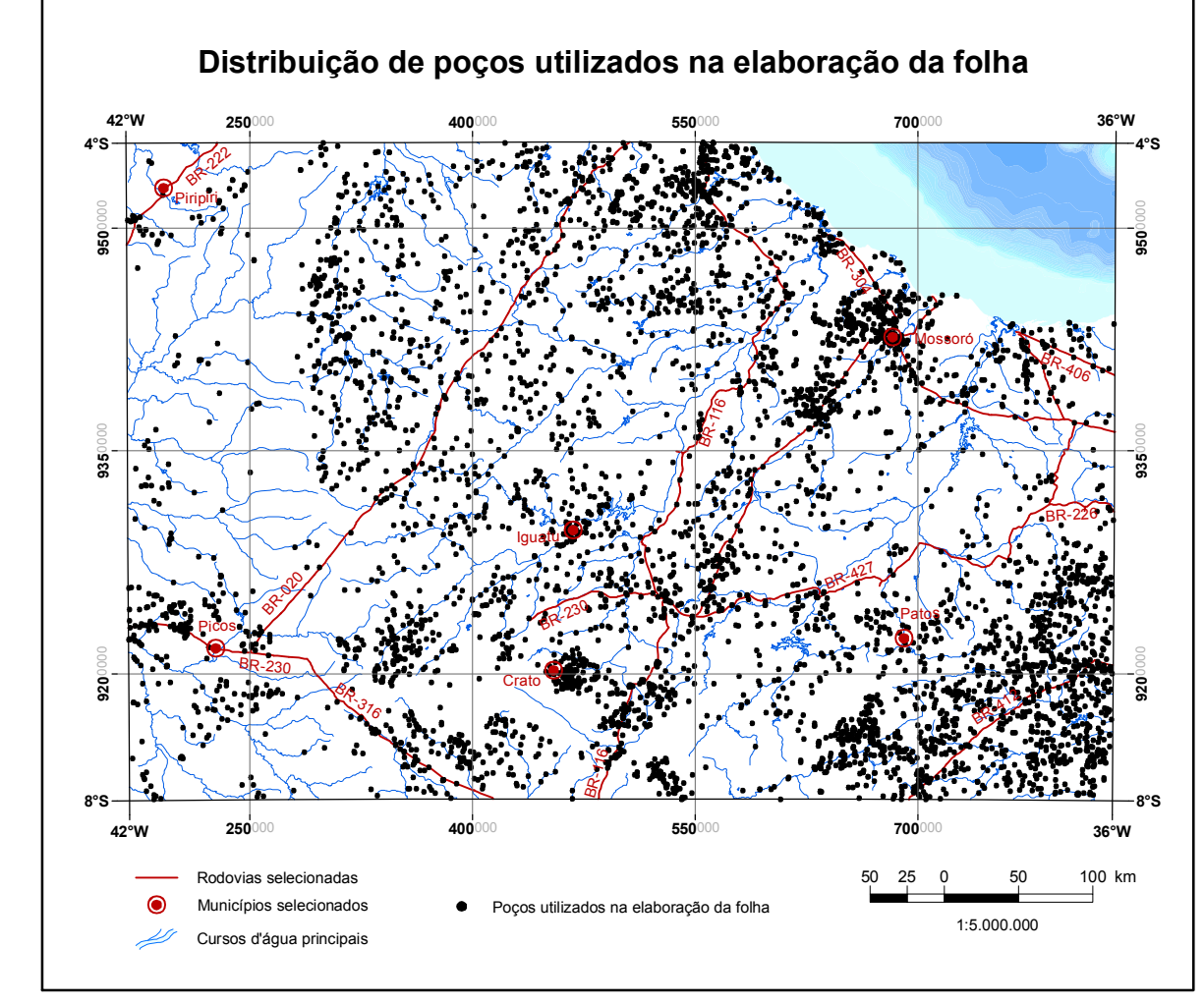
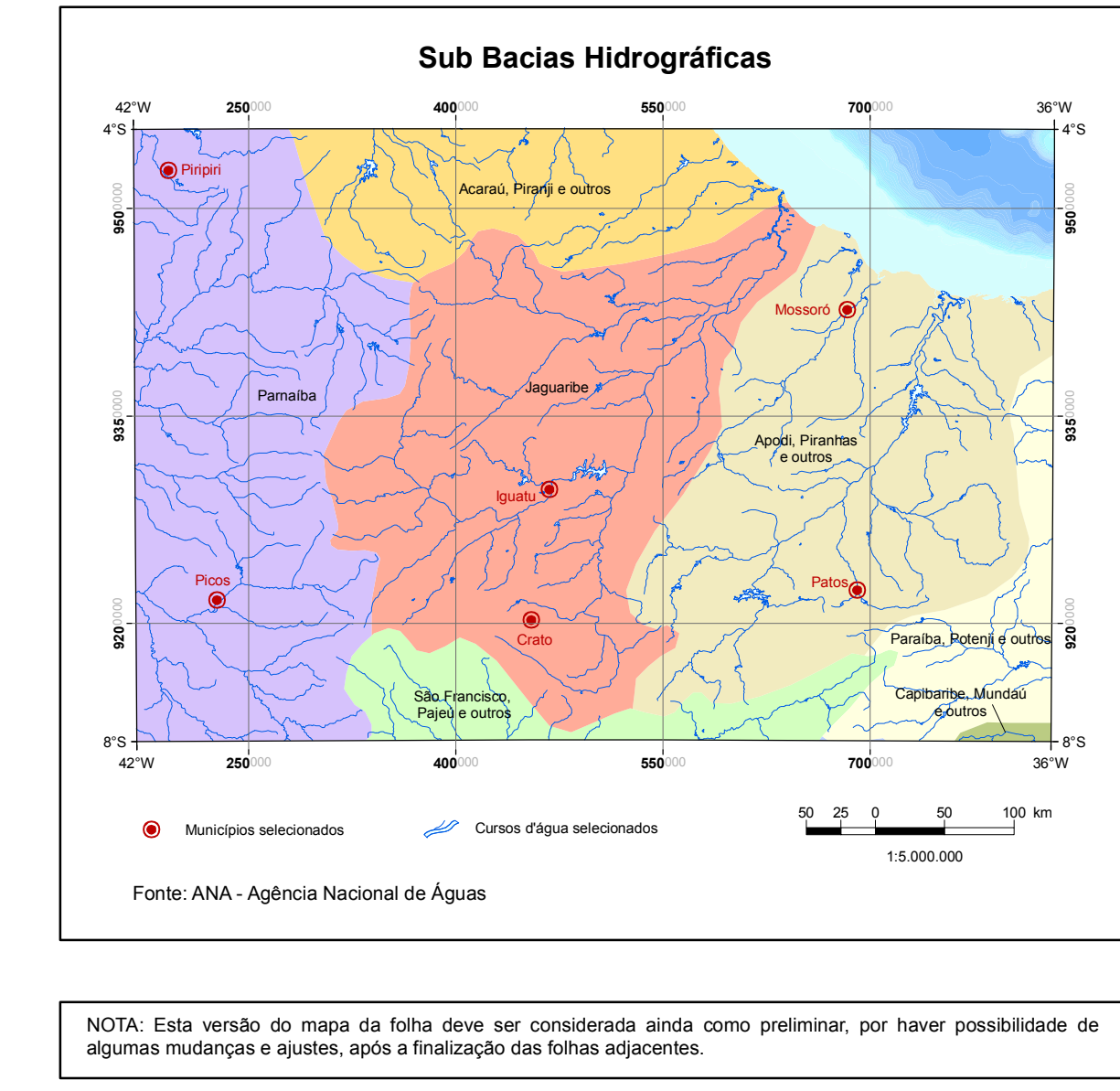
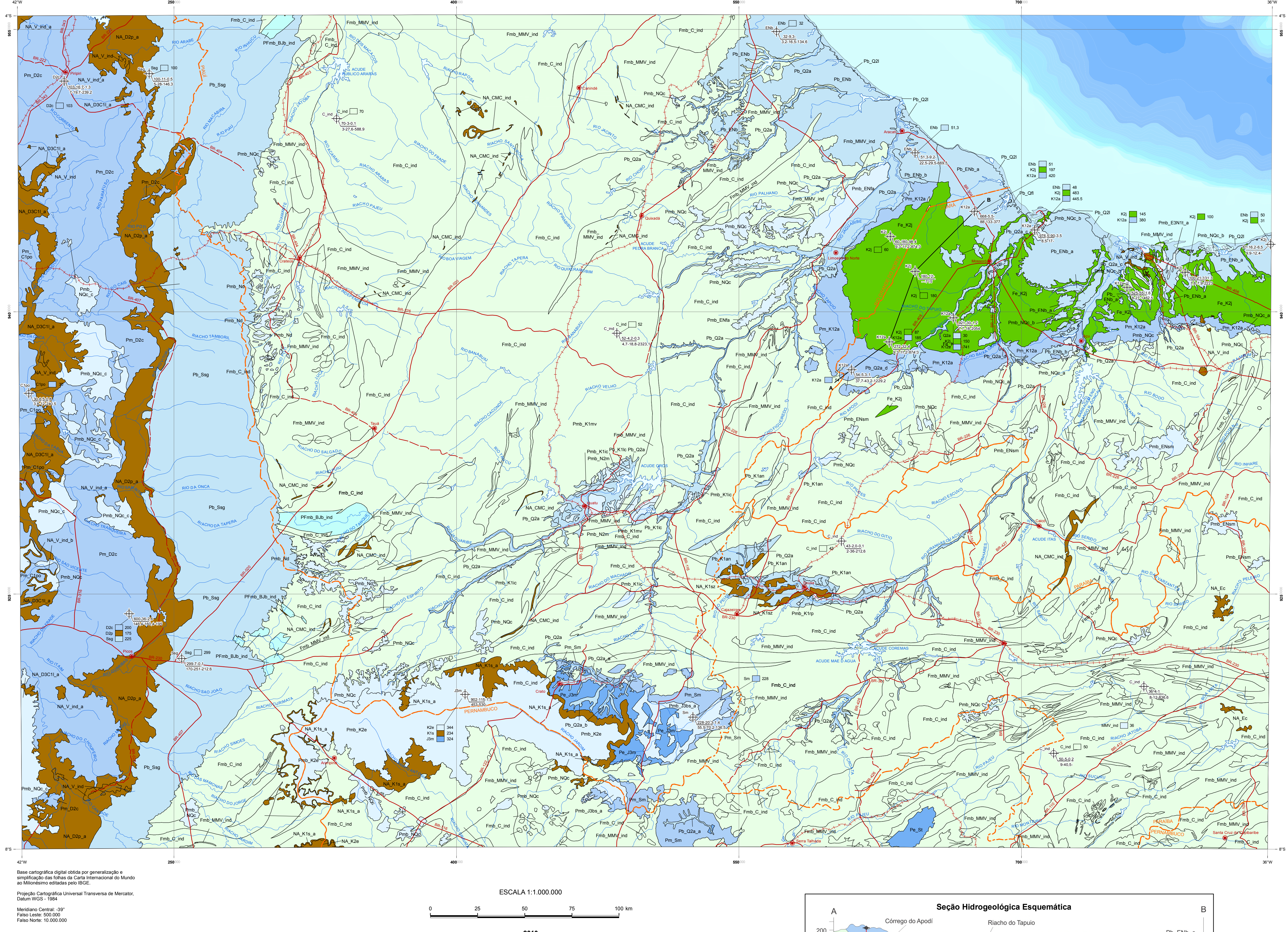
FOLHA JAGUARIBE (SB.24)

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia,
Mineração e Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia



OBSERVAÇÕES GERAIS

- A execução desta folha, é parte integrante do "Projeto Mapa Hidrogeológico do Brasil em Ambiente 2007" que se propõe a gerar mapas de recursos hídricos subterrâneos na escala 1:1.000.000 (46 folhas), além de um mapa integrado de todo o país na escala 1:2.500.000.
- Na elaboração do mapa, as cores das unidades seguem o padrão da Legenda Internacional para Mapas Hidrogeológicos da Unesco (1970-revisado em 1987), que propõe: aquíferos porosos - tonalidades azuis; aquíferos fissurais - tonalidades verdes; não aquíferos - tonalidades marrons.
- A configuração do mapa teve como ponto de partida o Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM, 2007), que divide o território em 07 (sete) grandes domínios: Formações Carbonífera e Bacia Sedimentares / Poroso Fissural / Massifmentos-Metavulcânicos / Vulcanar / Cristalino / Carbonato-Metacarbonato.
- A montagem das siglas das Unidades Hidrogeológicas, obedecia aos seguintes critérios:
 - Letra-símbolo correspondente à classe hidrogeológica (P= Poroso Elavado; F= Fissural Média; NA= Não Aquífero, etc).
 - Símbolo da unidade geológica correspondente ou do subdomínio hidrogeológico associado da palavra inferenciada. Em casos especiais, em que a unidade hidrogeológica tem aquíferos relevantes subjacentes, e simboliza no seu final uma letra minúscula do alfabeto.
 - Ex: Pm_K12a: Poroso Baixo Barreras, para aquífero Barreras de baixa produtividade, sem aquífero relevante subjacente.
 - Ex: Pm_Enb_a: Poroso Baixo Barreras, para aquífero Barreras de baixa produtividade, com aquífero relevante subjacente como por exemplo aquífero São Sebastião.
- As unidades hidrogeológicas representadas em mapa referem-se às camadas superiores aflorantes que, em muitos casos, não correspondem ao classes principais da área.
- Foram consideradas no trabalho do projeto, 13 (treze) classificações de aquíferos.

Classe	Nome da Classe	Produção
P	Poroso Elevado	Muito produtivos (Q no geral ultrapassa 50 m³/h)
Pb	Poroso Médio	Produtivos (Q no geral entre 10 e 50 m³/h)
Pb	Poroso Baixo	Moderada (Q no geral entre 5 e 10 m³/h)
Pmb	Poroso Muito Baixo	Muito Baixa (Q no geral não ultrapassa 5 m³/h)
F	Fissural Elevado	Muito produtivos (Q no geral ultrapassa 50 m³/h)
Fm	Fissural Médio	Produtivos (Q no geral entre 10 e 50 m³/h)
Fmb	Fissural Baixo	Moderada (Q no geral entre 5 e 10 m³/h)
Fmb	Fissural Muito Baixo	Muito Baixa (Q no geral não ultrapassa 5 m³/h)
PF	Poroso/Fissural Elevado	Muito produtivos (Q no geral entre 10 e 50 m³/h)
PFb	Poroso/Fissural Médio	Produtivos (Q no geral entre 5 e 10 m³/h)
PFmb	Poroso/Fissural Baixo	Moderada (Q no geral entre 5 e 10 m³/h)
PFmb	Poroso/Fissural Muito Baixo	Muito Baixa (Q no geral não ultrapassa 5 m³/h)
NA	Não aquífero	Baixa ou nula (Q no geral não ultrapassa 1 m³/h)

PRODUÇÃO (Vazão em m³/h)

GERALMENTE ELEVADA

AQUÍFEROS MUITO PRODUTIVOS (Q > 50 m³/h)

Pe_Zjm
Aquífero Mado Veth - Principal aquífero da Bacia do Araripe. Contínuo, de extensão limitada, livre ou confinado, ocorrendo normalmente sobreposto ao Aquífero Mauri, de produtividade elevada quando confinado. Sua espessura varia de 70 a 195 metros, com valor médio de 150 metros. Constituído por arenitos grossos, folhosos, baixo grau de cimentação e compactação, com porosidade primária e permeabilidade moderada. Seus parâmetros hidroclimáticos apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) variando de 3,3 x 10⁻³ m/s a 8 x 10⁻³ m/s; condutividade hidráulica (K) média de 5 a 10⁻² m/s; coeficiente de armazenamento (S) médio de 4 x 10⁻² e capacidade específica média de 2,32 m³/m³. Localmente, as vazões podem ultrapassar os 150 m³/h, observando-se também mínimos abaixo dos 10 m³/h. Apresenta em média, os seguintes valores: nível estático (NE) de 35,0 metros; nível dinâmico (ND) de 52,3 metros e STD de 216 mg/l.

Pe_St
Aquífero Tacaratu - Aquífero contínuo com espessura média de 200 metros, composto por arenitos de cores arenosas e róseas, com níveis de caulim e lósses de conglomerados. Seus litótipos são consolidados e compactados, granulometria predominantemente média e permeabilidade média. Seus parâmetros hidroclimáticos apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) mínima de 1,93 x 10⁻³ m/s e máxima de 1,93 x 10⁻² m/s; condutividade hidráulica (K) mínima de 7,28 x 10⁻³ m/s e máxima de 34,37 x 10⁻² m/s e coeficiente de armazenamento (S) mínimo de 3,92 x 10⁻² e máximo de 4,21 x 10⁻¹. Nos locais com espessuras iguais ou superiores a 200 metros as vazões foram acima de 50 m³/h. Apresenta em média, os seguintes valores: nível estático (NE) de 7,5 metros; nível dinâmico (ND) de 48,5 metros e STD de 599 mg/l.

MÉDIA OU VARIÁVEL

AQUÍFEROS MODERADAMENTE PRODUTIVOS (Q entre 10 e 50 m³/h)

Pm_K12a
Aquífero Açu - Unidade constituída por arenitos consolidados, de granulção fina a média, localmente conglomeráticos, interestratificados com siltos e folhosos, apresenta produtividade média, quando ocorre de maneira livre, e elevada, quando confinada pelos calcários da Formação Jandaia. É um aquífero contínuo de extensão limitada a Bacia Potiguar, permeabilidade média, espessura aflorante em torno de 290 metros, podendo apresentar, quando confinado, espessuras superiores a 600 metros. Os parâmetros hidroclimáticos da unidade, quando confinada, apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) 2,3 x 10⁻³ m/s; condutividade hidráulica (K) 1,5 a 10⁻² m/s; coeficiente de armazenamento (S) 1,0 x 10⁻¹; capacidade específica média de 2,925 m³/m³ e vazões em torno de 24 m³/h. Na condição de aquífero livre os valores médios de nível estático (NE) e nível dinâmico (ND) são, respectivamente, 28 e 38 metros. A salinidade em geral apresenta valores inferiores a 500 mg/l, alcançando, próximo às bordas da bacia, valores que variam entre 1000 a 2000 mg/l.

Pm_K12b
Aquífero Pm - Aquífero contínuo, de extensão limitada, contínuo, com espessura variando entre 100 a 200 metros em sua porção aflorante. Composto por arenitos predominantemente finos, siltos e folhosos de ambientes detritico e litorâneo, pouco consolidados, com baixo grau de cimentação e fraturamento e compactação de médio a baixo grau. É um dos importantes aquíferos da Bacia do Paraíba, ocorrendo sobretudo na Unidade Cabeceira e Serra Grande, com elevada potencialidade. Os parâmetros hidroclimáticos apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) entre 3,0 x 10⁻³ m/s e 3,3 x 10⁻² m/s; condutividade hidráulica (K) entre 3,92 x 10⁻³ m/s e 5,8 x 10⁻² m/s; coeficiente de armazenamento (S) entre 1,99 x 10⁻¹ e 1,44 x 10⁻¹. Quando livre, o aquífero apresenta capacidade específica com valor médio de 1,39 m³/m³ e vazões em torno de 18 m³/h, quando confinado mostra aumento de capacidade específica para 2,276 m³/m³ e vazões ao redor de 40 m³/h. Os valores médios obtidos para nível estático (NE), nível dinâmico (ND) e salinidade são respectivamente de: 16,45 metros, 34,64 metros e 272,8 mg/l.

Pm_K12c
Aquífero Cabeceira - Contínuo, de extensão regional, espessura variando de 100 a 300 metros, constituído essencialmente por arenitos finos a médios, consolidados, com grau de fraturamento variável. É uma unidade permeável com elevada porosidade primária, vazão média de 10,7 m³/h e capacidade específica em torno de 1,81 m³/m³. A média dos níveis estático e dinâmico situa-se ao redor de 10 e 25 metros, respectivamente. Quando confinado, os parâmetros hidroclimáticos da unidade apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) variando de 1,81 x 10⁻³ m/s a 1,81 x 10⁻² m/s; condutividade hidráulica (K) entre 1,0 x 10⁻² m/s e 6,99 x 10⁻² m/s; coeficiente de armazenamento (S) variando de 1,93 x 10⁻¹ a 5,1 x 10⁻¹; capacidade específica em torno de 4,81 m³/m³ e vazões em torno de 50 m³/h. Suas águas são de boa qualidade química, com valores no geral entre 200 a 270 mg/l. Em conjunto com o aquífero Pm forma, quando confinados, os aquíferos mais importantes da área, relacionados a unidade geológica Grupo Cariri.

Pm_Sm
Aquífero Mauri - É um aquífero de extensão limitada, contínuo, com espessura variando entre 60 a 150 metros, representado pela unidade geológica homônima base do Grupo Vale do Cariri, sendo constituído litologicamente por arenitos finos a grossos, por vezes conglomeráticos, consolidados, com alto grau de cimentação, compactação e fraturamento. Apresenta normalmente porosidade primária não muito acentuada e permeabilidade média, mostrando localmente comportamento poroso-fissural. Seus parâmetros hidroclimáticos apresentam os seguintes valores: transmissividade (T) 3 x 10⁻³ m/s; condutividade hidráulica (K) 4 x 10⁻² m/s; coeficiente de armazenamento (S) 1 x 10⁻¹ e nível estático (NE) de 17,3 metros; nível dinâmico (ND) de 52,5 metros e STD de 1,55 metros. Suas águas normalmente são de boa qualidade química, na ordem de 200 mg/l. É um aquífero que, quando confinado pela Formação Brejo Santo, apresenta alta produtividade.

GERALMENTE ELEVADA

AQUÍFEROS MUITO PRODUTIVOS (Q > 50 m³/h)

Fe_K2j
Aquífero Jandaia - Engloba predominantemente calcários homogêneos de granulção fina, com estratificação, onde se alternam margas, arenitos e siltos de cores esverdeadas e cinzas. É um aquífero descontínuo, de extensão regional, com alto grau de consolidação, espessura variando de 50 metros na borda até 300 metros no centro da bacia, e grau de fraturamento moderado. Além de ser um importante aquífero, possui uma importante função por ocorrer sobreposto ao aquífero Açu (poroso), de produtividade também elevada. São observados os seguintes valores para seus parâmetros hidroclimáticos: transmissividade (T) variando entre 1 e 10⁻² m/s e 1,1 x 10⁻¹ m/s; condutividade hidráulica (K) 1 x 10⁻² m/s; nível estático (NE) de 0 a 120 metros (média de 25,3 metros); nível dinâmico (ND) entre 0 a 127 metros (média de 38,23 metros); capacidade específica média de 4,45 m³/m³. Suas águas são duras e, às vezes, salgadas, com concentração de sais entre 1 e 8 mg/l.

MUITO BAIXA

AQUÍFEROS MUITO POUCO PRODUTIVOS (Q entre 1 e 5 m³/h)

Fmb_C
Aquífero Cristalino Inferenciado - Descontínuo, caracterizado por rovetas aléuticas, normalmente de basaltismo baixa produtividade. Reune basicamente granitos, granodioritos, dioritos, gnaiases e sigmalitos "Embasmamento Cristalino" de áreas Evaristo e localizadas, são observadas vazões de poços que podem ultrapassar o limite superior da classe. As águas são geralmente salinizadas.

Fmb_MMV_ind
Aquífero Massifmentos-Metavulcânicos Inferenciado - Descontínuo, caracterizado por reservatórios aléuticos, de pouca extensão e baixa produtividade. Reune basicamente os gnaiases, embólitos, oligoclastos, silos, quartzitos, silos pelíticos e margas, que ocorrem na área. Eventuais e localizadas, são observadas vazões que podem ultrapassar o limite superior da classe. As águas são geralmente salinizadas.

MUITO BAIXA

AQUÍFEROS MUITO POUCO PRODUTIVOS (Q entre 1 e 5 m³/h)

PFmb_EB_ind
Aquífero Bacia tipo Jabara Inferenciado - Estão enquadrados nesta unidade os siltipos pertencentes às bacias sedimentares do Paraíba, Cozão e Lapa, que ocupam dimensões extensas do terreno na área da folha. São representados por arenitos arenosos, arenitos lílios, argilos, folhosos, ardias e conglomerados, fortemente consolidados e com elevado grau de cimentação e fraturamento, apresentando em consequência permeabilidade primária muito baixa.

NÃO AQUÍFEROS

Q < 1 m³/h. Vazões muito ou insuficientes

NA_Ec
Não Aquífero Campos Novos - Unidade de pequena expressão que engloba predominantemente sedimentos pouco consolidados e de baixíssima permeabilidade, com argilas bentônicas e montmoriloníticas, com níveis de "chert" fossilíferos.

NA_K2e
Não Aquífero Ecu - Formado por arenitos médios a grossos, mal selecionados, de coloração amarelada, contendo lençóis conglomeráticos. É uma unidade de extensão regional, pouco consolidado, baixa espessura, porosidade primária média e permeabilidade moderada. Na área a unidade é local de armazenar água.

NA_K11a
Não Aquífero Santana - Unidade geomorfológica carbonífera, de grande extensão e extensão regional, constituída em sua porção basal por calcários laminados e margas. Sua consolidação é dominada por calcário, gessos, folhosos argilos e argilas bentônicas, arenitos lílios, argilos, folhosos, ardias e conglomerados, fortemente consolidados e com elevado grau de cimentação e fraturamento, apresentando em consequência permeabilidade muito baixa e permeabilidade moderada ou nula. Sua importância decorre do fato de ocorrer sobreposto ao aquífero Mado Veth, de produtividade elevada.

NA_K11b
Não Aquífero Souza - Engloba argilos, folhosos, siltos, arenos e conglomerados, com grau de fraturamento, porosidade primária e permeabilidade baixíssima baixa. É uma unidade de pequena extensão, com extensão limitada à Bacia do Rio Preto.

NA_V_ind
Não Aquífero Vulcânicos Inferenciado - Engloba detritivos diversos, representados por basaltos, andesitos, dioritos e diabásios. É uma unidade descontínua, de pequena expressão, que ocorre de forma aléutica na área da folha. **NA_V_ind_a** não aquífero Vulcânicos Inferenciado sobreposto ao aquífero Cabeceira, de produtividade média. **NA_V_ind_b** não aquífero Vulcânicos Inferenciado sobreposto ao aquífero Pm, de produtividade média. **NA_V_ind_c** não aquífero Vulcânicos Inferenciado sobreposto ao aquífero Jandaia, de produtividade elevada.

NA_D3c1a
Não Aquífero Longa - Unidade de extensão regional, espessura máxima de 150 metros, constituído por folhosos, siltos e arenitos, de baixa permeabilidade, com baixo grau de fraturamento e permeabilidade muito baixa a nula. Adquire importância por ocorrer na área, sobreposto ao aquífero Cabeceira, de produtividade elevada.

NA_D3p
Não Aquífero Pimentiras - É uma unidade de extensão regional e espessura aflorante média de 70 metros, que atinge mais de 250 metros em subseqüência. Constituído essencialmente por sedimentos pelíticos de permeabilidade muito baixa, que incluem siltos e folhosos, além de arenitos finos. Ocorre sobreposto ao aquífero Serra Grande, de produtividade elevada.

NA_CMC_ind
Não Aquífero Carbonato/Metacarbonato Inferenciado - Engloba no geral pequenos corpos de calcários metamorfizados às vezes metamorfizados, que ocorrem associados às rochas do embasamento cristalino. Apresenta médio grau de fraturamento, porosidade primária nula e permeabilidade muito baixa.

CONVENÇÕES HIDROGEOLOGICAS

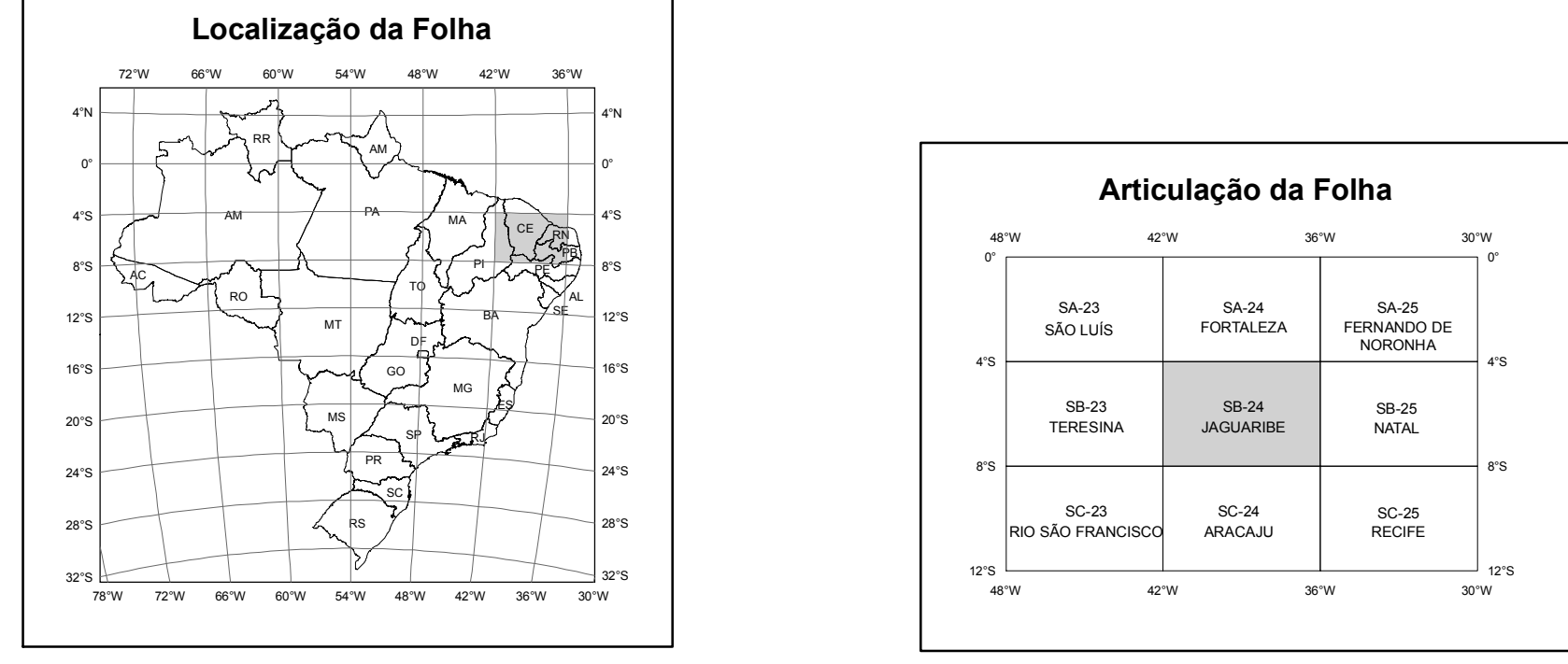
Perfis de Poços

1 - Aquífero(s) Captação(s)
2 - Profundidade (m)
3 - Vazão (m³/h)
4 - Capacidade Específica (m³/m³)
5 - Nível Estático (m)
6 - Nível Dinâmico (m)
7 - STD (mg/l)

CONVENÇÕES CARTOGRAFICAS

Rodovia Pavimentada
Rodovia Não Pavimentada
Ferrovia
Principais Setores Municipais
Limite Estadual

Rio Perere
Lago / Lagoa / Represa
Massa D'água
Terreno sujeito a inundação



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

COORDENAÇÃO NACIONAL DO PROJETO
Juliana Maciel Mendes da Costa
Jackson Fernandes de Oliveira

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Eduardo Leão
Marta Pereira Zimmermann
SECRETARIA EXECUTIVA
Francisco Durango Jacques
Cláudio Silar
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

COORDENAÇÃO DE GEOPROCESSAMENTO
Eduardo Domingues Salvador
Francisco Durango Jacques

CPRM - SERVIÇO GEOLOGICO DO BRASIL
Agência de Minas (Luz) - Diretor
DIRETOR-PRESIDENTE
José Roberto Menezes
DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
Fernando Moraes
DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO
Roberto Bots de Aguiar
DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Roberto Bots de Aguiar
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Roberto Bots de Aguiar
DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
Roberto Bots de Aguiar
DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
Roberto Bots de Aguiar
DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
Roberto Bots de Aguiar

EXECUÇÃO TÉCNICA
Rafael Rolim de Souza

EDITAÇÃO E CARTOGRAFIA DIGITAL
Juliana Maciel Mendes da Costa
Jackson Fernandes de Oliveira

COLABORAÇÃO
Sara Maria Pires Ferraz
DIRETORIA DE GEOPROCESSAMENTO
Roberto Bots de Aguiar

CONSULTORIA TÉCNICA
Abel Mente

NOTA: Esta versão do mapa da folha deve ser considerada válida como preliminar, por haver possibilidade de algumas mudanças e ajustes após a finalização das folhas adjacentes.