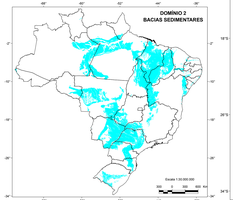
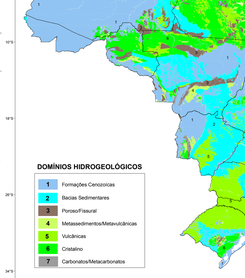
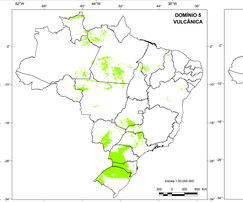
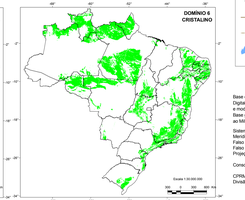
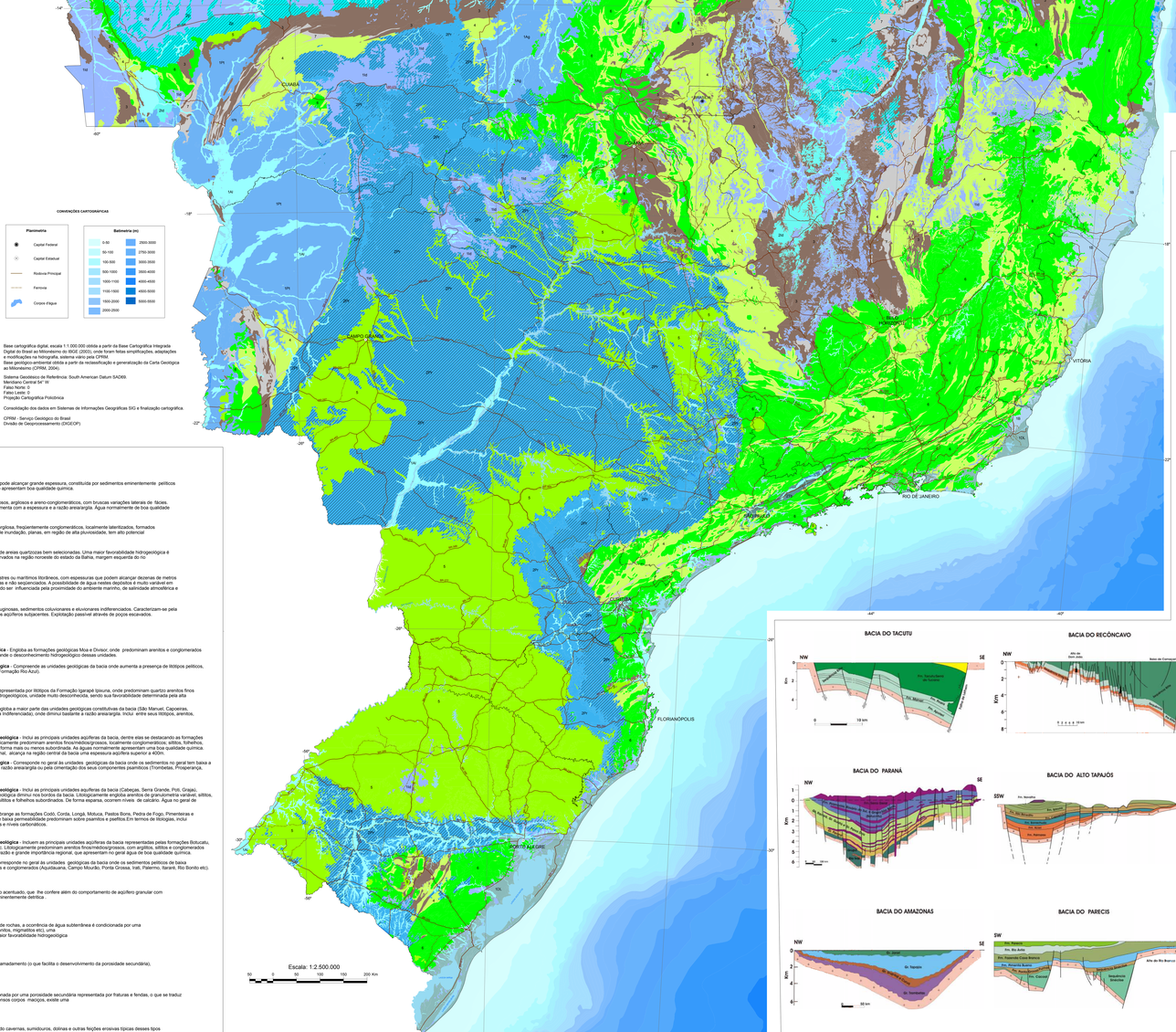










COMVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Planimetria

- Capital Federal
- Capital Estadual
- Rodovia Principal
- Ferrovia
- Corpos d'Água

Batimetria (m)

0-50	2500-3000
50-100	2750-3000
100-500	3000-3500
500-1000	3500-4000
1000-1100	4000-4500
1100-1500	4500-5000
1500-2000	5000-5500
2000-2500	

Base cartográfica digital, escala 1:1.000.000 obtida a partir da Base Cartográfica Integrada Digital do Brasil ao Milionésimo do IBGE (2001), onde foram feitas simplificações, adaptações e modificações na hidrografia, sistema viário pela CPRM.
Base geológica ambiental obtida a partir de reclassificação e generalização da Carta Geológica ao Milionésimo (CPRM, 2004).

Sistema Geodésico de Referência: South American Datum SAD69.
Meridiano Central 54° W
Fatso Norte: 0
Fatso Leste: 0
Projeção Cartográfica Policônica

Consolidação dos dados em Sistemas de Informações Geográficas SIG e finalização cartográfica.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Divisão de Geoprocessamento (DIGEOP)

DOMINIOS E SUBDOMINIOS HIDROGEOLÓGICOS

FORMAÇÕES CENOZÓICAS

Aluviões

1Al **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Correspondem às aluviões recentes e antigas, no geral estreitas e/ou de pequena espessura. Litologicamente são representadas por areias, cascalhos e argilas com matéria orgânica. No geral, é prevista uma favorabilidade hidrogeológica baixa. Ao longo de rios de primeira ordem, existem locais onde podem adquirir grande poisança, com larguras superiores a 6-8 km, e espessuras que superam 40 metros, e onde se espera uma favorabilidade hidrogeológica média a alta. As águas são predominantemente de boa qualidade química.

Iça

1Ic **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde a unidade geológica Iça, de ocorrência regional e de espessura de dezenas de metros. Litologicamente é constituída por arenitos finos a grossos (muitas vezes ferruginosos), siltitos, argilitos e turfas. As águas no geral são de boa qualidade, desde que não captadas de horizontes ricos em matéria orgânica ou ferro.

Marajó

1Mj **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Seqüência de argilas, areias e cascalhos do Quaternário, relacionados a canais e planícies de inundação com influência variada de marés. Caracteriza-se pela espessura de algumas dezenas de metros, e grande descontinuidade das litologias. Esta unidade assenta-se sobre a unidade terciária Formação Marajó.

Pantanal

1Pt **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Inclui sedimentos neógenos-quaternários de natureza arenosa, areno-siltosa e argilosa, freqüentemente conglomeráticos, localmente lateritizados, formados em canais e planícies fluviais. Apresentam espessuras variáveis de poucos metros a mais de 400 metros. Por serem áreas de inundação, planas, em região de alta pluviosidade, tem alto potencial de armazenamento. Favorabilidade hidrogeológica de média a baixa, dependente da razão areia/argila.

Boa Vista

1BV **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde às unidades geológicas Boa Vista e Areias Brancas, constituídas predominantemente por arenitos arcosianos a conglomeráticos e areias de granulometria média e bem selecionadas. Apresenta no geral espessura reduzida, sendo que localizadamente podem alcançar 120 metros. As águas na sua maior parte são de boa qualidade química.

Ronuro

1Rn **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde a sedimentos pouco consolidados de idade tercio-quaternário, que incluem areias, siltes, cascalhos, argilas e lateritas. É uma unidade pouco conhecida tanto do ponto de vista geológico como hidrogeológico, e ocorre sobrepesta a sedimentos da Bacia do Parecis. Pela sua espessura estimada (em torno de 150 metros) e constituição litológica (grande contribuição de areias) é esperada para a unidade uma boa favorabilidade como aquífero.

Solimões

1Sm **Media a baixa favorabilidade hidrogeológica** – Corresponde à unidade geológica Solimões, de ocorrência regional e que pode alcançar grande espessura, constituída por sedimentos eminentemente pelíticos com bancos arenosos e lentes de linhito, turfa, calcário e gipsita, definindo um padrão descontínuo. As águas, no geral, não apresentam boa qualidade química.

Depósitos Tipo Barreiras

1Br **Média a alta favorabilidade hidrogeológica** - Litologicamente são representados por uma alternância de sedimentos arenosos, argilosos e areno-conglomeráticos, com bruscas variações laterais de fácies. Espessuras bastante variáveis, sendo que localmente ultrapassam os 70 metros. A favorabilidade da ocorrência de água aumenta com a espessura e a razão areia/argila. Água normalmente de boa qualidade química.

Araguaia

1Ag **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Inclui sedimentos neógenos-quaternários de natureza arenosa, areno-siltosa e argilosa, freqüentemente conglomeráticos, localmente lateritizados, formados em canais e planícies fluviais. Apresentam espessuras variáveis de poucos metros a mais de 100 metros. Por serem áreas de inundação, planas, em região de alta pluviosidade, tem alto potencial de armazenamento. Favorabilidade hidrogeológica de média a baixa, dependente da razão areia/argila.

Depósitos Eólicos

1De **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Constituída litologicamente por areias, siltes argilosos, paleodunas e dunas de areias quartzozas bem selecionadas. Uma maior favorabilidade hidrogeológica é esperada nos depósitos de maior possança (grande área de exposição x espessura) como os campos de paleodunas observados na região nordeste do estado da Bahia, margem esquerda do rio São Francisco. No geral, água de boa qualidade química.

Depósitos Litorâneos

1De **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Correspondem aos sedimentos depositados em ambientes costeiros flúvio-lacustres ou marítimos litorâneos, com espessuras que podem alcançar dezenas de metros e larguras de até centenas de metros. Litologicamente estão representados por areias, cascalhos, siltes e argilas intercaladas e não sedimentadas. A possibilidade de água nestes depósitos é muito variável em decorrência da grande heterogeneidade e anisotropia dos aquíferos. A qualidade da água é geralmente boa, podendo contudo ser influenciada pela proximidade do ambiente marinho; de salinidade atmosférica e hídrica elevada, e dos evaporitos presentes nos sedimentos.

Formações Cenozóicas Indiferenciadas

1Qi **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Incluem depósitos de areia, silte, argila, cascalho/lateritizados ou não), laterritas ferruginosas, sedimentos coluvionares e eluvionares indiferenciados. Caracterizam-se pela pequena espessura e continuidade. Alguma importância hidrogeológica como área de recarga ou estoque temporário para os aquíferos subjacentes. Exploração passível através de poços escavados.

BACIAS SEDIMENTARES

Bacias Sedimentares Indiferenciadas

2Sd **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Correspondem a unidades geológicas de bacias de pequena representatividade, que apresentam alta diversidade litológica e pequena importância como aquíferos.

Bacia Pernambuco/Paraíba

2P/P **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Predominancia de arenitos médios a finos, siltitos, alguns níveis de argilitos e, mais raramente, conglomerados polimíticos com seixos de vulcânicas. Representada pelas formações Beberibe e Algodoais, sendo que a primeira constitui sua principal unidade aquífera.

2P/P **Baixa Favorabilidade Hidrogeológica** - Representada pelos sedimentos da Formação Cabo, que incluem conglomerados polimíticos, arenitos médios a finos, siltitos e argilitos, em parte silicificados.

Bacia Tipo Jaíbaras

2J **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Representadas pelas formações Angico Torto, Aprazível, Cococi, Iara, Massapê, Melancia e Pacujá. Litologicamente estão constituídos por arenitos arcosianos, arenitos líticos, arenitos finos, conglomerados suportados pela matriz e siltitos. A baixa favorabilidade em grande parte desta unidade, deve-se a uma forte diagenese e que foram submetidas suas litologias, o que as teva algumas vezes a um comportamento tipo poroso/fissural..

Bacia Tipo Rio do Peixe

2RP **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Nas bacias deste tipo estão incluídas as formações geológicas Antenor Navarro, Ico, Lima Campos e Rio Piranhas. Estão representadas litologicamente por arenitos essencialmente fluviais, geralmente grosseiros a conglomeráticos com níveis de conglomerados e arenitos finos a médios. A Formação Antenor Navarro é a principal unidade aquífera deste domínio.

2RP **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Inclui os sedimentos de baixa permeabilidade constituídos das formações Malhada Vermelha e Souza, onde predominam folhelhos, argilitos, siltitos, além de arenitos finos calcíferos, margas e calcários.

Bacia do Araripe

2Ap **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Unidade da bacia onde predominam arenitos finos a grosseiros, raramente conglomeráticos, porosos e permeáveis, siltitos e raros níveis de argilitos.

2Ap **Baixa Favorabilidade Hidrogeológica** - Representados por litótipos das formações Brejo Santo, Exu e Mauriti. Engloba arenitos grosseiros a conglomeráticos no geral silicificados, arenitos finos/médios em parte calcíferos, siltitos, argilitos e folhelhos, além de níveis carbonáticos e evaporíticos subordinados.

Bacia dos Parecis

2P **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde às unidades geológicas Furnas, Aquidauana, Fazenda da Casa Branca, Rio Ávila, Salto das Nuvens, e Utiariti. Litologicamente inclui uma predominância de arenitos de granulometria variável, muitas vezes bem selecionados e bimodais, além de conglomerados, argilitos e siltitos. Constituem aquíferos de altas vazões com produções entre 10l/s e 200 m3/h. Água de boa qualidade química. Apenas na região onde aflora a Formação Ponta Grossa, a favorabilidade hidrogeológica diminui.

Bacia do Urucuia

2U **Muito alto a alto potencial hidrogeológico** - Corresponde a unidade geologica Grupo Urucuia que ocorre na porção centro-leste do Brasil (maior parte no oeste da Bahia). Litologicamente é constituída por uma predominancia de arenitos, localmente com estratificação cruzada de grande porte e arenitos conglomeráticos, de forma subordinada ocorrem niveis de pelitos e conglomerados. Águas no geral de excelente qualidade quimica.Na bacia, observam-se áreas onde as vazões de produção ultrapassam os 3ooo m3/h.

Bacia do Tacutú

2T **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Compreende os arenitos predominantes e siltitos da Formação Serra do Tucano, de idade Cretáceo. Unidade ainda de grande desconhecimento hidrogeológico, sendo sua favorabilidade determinada pela alta razão areia/argila.

Bacia Potiguar

2Pg **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Abrange sedimentos da Formação Açu, que incluem arenitos com boa porosidade de granulometria variável; grosseiras a conglomeráticas na base e finos com níveis argilosos, no topo.

Bacia Recôncavo/Tucano/Jatobá

2RTJ **Muito alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Inclui as principais unidades aquíferas da bacia (São Sebastião, Ilhas, Sergi, Marizal, Tacaratu entre outras). Litologicamente predominam arenitos finos/médios/grossos, localmente conglomeráticos, siltitos, folhelhos, argilitos e conglomerados ocorrem de uma forma mais ou menos subordinada. As águas normalmente apresentam uma boa qualidade química, observando-se porém em alguns locais horizontes com água salobra

2RTJ **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde no geral às unidades geológicas da bacia onde os sedimentos pelíticos de baixa permeabilidade, predominam sobre arenitos e conglomerados (Candeias, Aliança, Inajá etc)

Bacia Sergipe/Alagoas

2SA **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Inclui as principais unidades aquíferas da bacia (excluídas as carbonáticas que estão engloba das no Domínio 7), como Serraria, Penedo e Muribeca. Litologicamente predominam arenitos, arcóseos e conglomerados, com folhelhos,siltitos e argilitos mais subordinados. A qua normalmente de boa qualidade química.

2SA **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Compreende as unidades geológicas da bacia onde os sedimentos pelíticos de baixa permeabilidade predominam sobre arenitos e conglomerados (Banarenas, Perucaba, Coqueiro Seco).

Bacia de Pimenta Bueno

2PB **Baixa Favorabilidade Hidrogeológica** - Compreende as formações Pimenta Bueno e Rio Rolim de Moura de baixa razão areia/argila. Constituídas litologicamente por arenitos finos e médios micáceos, folhelhos e siltitos laminados, com alguns níveis de calcários e conglomerados. Os poços conhecidos apresentam baixas vazões de no máximo 2 m3/h.

Bacia Tipo Taubaté

2Tb **Média a baixa favorabilidade hidrogeológica** - Representadas pelas unidades geológicas constituídas das bacias de São Paulo e Taubaté. Litologicamente estão constituídos por arenitos, siltitos, argilitos, conglomerados e calcários.Na maior parte das vezes as vazões são baixas, apresentando localizadamente vazões elevadas, principalmente em áreas de maior espessamento de sedimentos arenosos. Águas no geral de qualidade química muito boa.

Bacia do Acre

2A **Alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Engloba as formações geológicas Moa e Divisor, onde predominam arenitos e conglomerados com pelitos mais subordinados. Ainda é grande o desconhecimento hidrogeológico dessas unidades.

2A **Baixa a média favorabilidade hidrogeológica** - Compreende as unidades geológicas da bacia onde aumenta a presença de litótipos pelíticos, além de alguma contribuição carbonática (Formação Rio Azul).

Bacia do Alto Tapajós

2AT **Média favorabilidade hidrogeológica** - Representada por litótipos da Formação Igarapé Ipixuna, onde predominam quartzo arenitos finos a médios bem selecionados. Em termos hidrogeológicos, unidade muito desconhecida, sendo sua favorabilidade determinada pela alta razão areia/argila.

2AT **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Engloba a maior parte das unidades geológicas constituídas da bacia (São Manuel, Capoeiras, Borborema, Nasaíba e Unidade Paleozoica Indiferenciada), onde dominar baixíssima a razão areia/argila. Incluí entre seus litótipos, arenitos, argilitos, siltitos e níveis de calcário.

Bacia do Amazonas

2Am **Muito alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Inclui as principais unidades aquíferas da bacia, dentre elas se destacando as formações geológicas Alter do Chão e Prirabas. Litologicamente predominam arenitos finos/médios/grossos, localmente conglomeráticos; siltitos, folhelhos, argilitos e conglomerados ocorrem de uma forma mais subordinada. As águas normalmente apresentam uma boa qualidade química. A unidade Alter do Chão é de extensão regional, ocupa a maior parte da bacia uma espessura aquífera superior a 400m.

2Am **Baixa a média favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde no geral às unidades geológicas da bacia onde os sedimentos no geral tem baixa a média permeabilidade, quer seja pela baixa razão areia/argila ou pela cimentação dos seus componentes psamíticos (Trombetas, Prosperança, Curiri, Oriximiná, Barreirinha etc).

Bacia do Parnaíba

2Pb **Muito alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Inclui as principais unidades aquíferas da bacia (Cabeças, Serra Grande, Piriti, Grajaú, Itapecuru e Piauí). A favorabilidade hidrogeológica diminui nos bordos da bacia. Litologicamente engloba arenitos de granulometria variável; siltitos, conglomerados subordinados pela matriz e siltitos e folhelhos subordinados. De forma esparsa, ocorrem níveis de calcário. Água no geral de boa qualidade química.

2Pb **Baixa Favorabilidade Hidrogeológica** - Abrange as formações Codó, Corda, Longá, Motuca, Pastos Bons, Pedra de Fogo, Pimenteiras e Sambaíba, onde os sedimentos pelíticos de baixa permeabilidade predominam sobre psamitos e psefitos.Em termos de litologias, incluí arenitos variados, siltitos, argilitos, folhelhos e níveis carbonáticos.

Bacia do Paraná

2Pr **Muito alta a média favorabilidade hidrogeológica** - Incluem as principais unidades aquíferas da bacia representadas pelas formações Botucatu, Piramboia, Guará, Caiuá, Bauru, Furnas etc. Litologicamente predominam arenitos finos/médios/grossos, com siltitos, argilitos e conglomerados mais subordinados. São aquíferos de alta vazão e grande importância regional, que apresentam no geral água de boa qualidade química.

2Pr **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Corresponde no geral às unidades geológicas da bacia onde os sedimentos pelíticos de baixa permeabilidade, predominam sobre arenitos e conglomerados (Aquidauana, Campo Mourão, Ponta Grossa, Irati, Palermo, Itararé, Rio Bonito etc).

POROSO/FISSURAL

3 **Média a baixa favorabilidade hidrogeológica** - Este domínio hidrogeológico, envolve pacotes sedimentares (sem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas com pelitos e carbonatos no geral subordinados, e que tem como características gerais uma litificação acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária baixa/média, um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas), motivo pelo qual prefere-se enquadra-lo neste domínio a maior parte das bacias proterozoicas de natureza eminentemente detrítica .

METASSEDIMENTOS/METAVULCANICAS

4 **Baixa favorabilidade hidrogeológica** - Os litótipos relacionados aos Metassedimentos/Metavulcanicas, reúnem xistos, filitos, metarenitos, metassiltitos, ardósitos, quartzitos, ardósias, metagrauvacas, metavulcanicas diversas etc, que estão relacionados ao denominado aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água é na maior parte das vezes salinizada. Apesar deste domínio ter comportamento similar ao do Cristalino tradicional (granitos, migmatites etc), uma separação entre eles é necessária, uma vez que suas rochas apresentam comportamento reológico distinto; são é, como elas tem estruturação e competência diferente, vão reagir também diferentemente aos esforços causadores das fendas e fraturas, parâmetros fundamentais no acumulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, uma maior favorabilidade hidrogeológica neste domínio do que o esperado para o Cristalino tradicional. Podem ser enquadradas neste domínio grande parte das supracrustais, e incluídos os "greenstones belts".

VULCÂNICAS

5 **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Este domínio reune rochas vulcânicas e metavulcanicas de baixo grau, de natureza ácida e básica, com comportamento tipicamente fissural (porosidade secundária de fendas e fraturas). Estas seqüências rochosas tendem normalmente ao anisotropismo, com uma estruturação acentuada de foliação e/ou acamadamento (o que facilita o desenvolvimento da porosidade secundária), sendo que algumas delas apresentam uma porosidade primária relacionada a estruturas vesiculares(principalmente derrames básicos). Espera-se portanto neste tipo de domínio, uma maior favorabilidade ao acumulo de água subterânea, do que o esperado para o domínio dos metassedimentos/metavulcanicas.

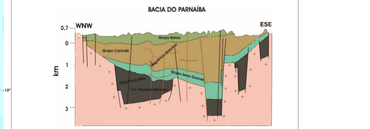
CRISTALINO

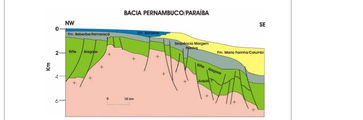
6 **Baixa/Muito baixa favorabilidade hidrogeológica** - No Cristalino, foram reunidos basicamente, granitóides, gnaisses, granulitos, migmatitos, básicas e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente como aquífero fissural. Como quase não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas, e a água em função da falta de circulação e do tipo de rocha (entre outras razões),é na maior parte das vezes salinizada. Como a maioria destes litótipos ocorre geralmente sob a forma de grandes e extensos corpos maciços, existe uma tendência de que este domínio seja o que apresente menor possibilidade ao acumulo de água subterânea dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.

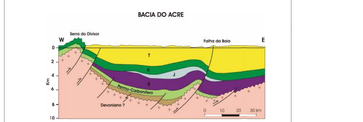
CARBONATOS/METACARBONATOS

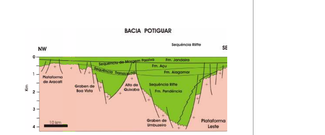
7 **Favorabilidade hidrogeológica variável** - Os Carbonatos/Metacarbonatos constituem um sistema aquífero desenvolvido em terrenos onde predominam rochas calcárias, magnesianas e dolomíticas, que tem como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cársica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavernas, sumidouros, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alargadas por processos de dissolução pela água propiciam ao sistema porosidade e permeabilidade secundária, que permitem acumulação de água em volumes consideráveis. Infelizmente, essa condição de reservatório hídrico subterrâneo, não se dá de maneira homogênea ao longo de toda a área de ocorrência. Ao contrário, são feições localizadas, o que confere elevada heterogeneidade e anisotropia ao sistema aquífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza bastante elevada.

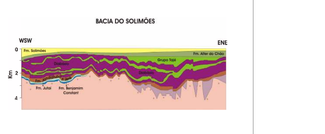
PRINCIPAIS BACIAS SEDIMENTARES DO BRASIL
SEÇÕES GEOLÓGICAS ESQUEMÁTICAS

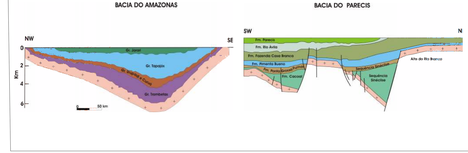












Fonte: Petrobras. In: Mapa Tectônico do Brasil, 2001 - CPRM/Serviço Geológico do Brasil