

SIG DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO BRASIL

**Autoria: Luiz Fernando Costa Bomfim
José Domingos Alves de Jesus**

junho/2006

OBJETIVOS

DESENVOLVER UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS NA TEMÁTICA RECURSOS HÍDRICOS, A PARTIR DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO EXISTENTES TENDO COMO APOIO OS BANCOS DE DADOS COM INFORMAÇÕES SOBRE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (SIAGAS) E SUPERFICIAL.

FORNECER INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO COMO SUBSIDIO AO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS, EM NÍVEL DE MACROPLANEJAMENTO.

COMO PRODUTO DE CENÁRIO ABRANGENTE E INTEGRADO DO TERRITÓRIO NACIONAL, SERÃO DESTACADAS AS CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS AQUÍFEROS E DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS.

DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

3 ETAPAS

PRIMEIRA ETAPA:

ELABORAÇÃO DO MAPA DE DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS (2006)

SEGUNDA ETAPA:

**ELABORAÇÃO DOS MAPAS HIDROGEOLÓGICO E HIDRO-
METEOROLÓGICO (2007)**

TERCEIRA ETAPA:

ELABORAÇÃO DO MAPA DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA (2008)

***APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS POR FOLHA AO MILIONÉSIMO (46)
EM MEIO DIGITAL,
E EM MEIO ANALÓGICO UM MAPA NA ESCALA 1:2.500.000**

MAPA DE DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

COMO FOI IDEALIZADO?

Com o advento do Gis Brasil em 2004, a CPRM/Salvador lançou no mesmo ano um trabalho onde as unidades geológicas do Estado foram reunidas e agrupadas nos denominados DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS.

O QUE É O MAPA?

Produto inicial obtido a partir da geologia atualizada do Gis Brasil, e que constitui o ponto de partida para a elaboração dos Mapas Hidrogeológico e de Disponibilidade Hídrica do Brasil.

CONCEITUAÇÃO DE DOMINIO

“ENTIDADE RESULTANTE DO AGRUPAMENTO DE UNIDADES GEOLÓGICAS COM AFINIDADES HIDROGEOLÓGICAS, TENDO COMO BASE PRINCIPALMENTE AS CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS DAS ROCHAS”



DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS

FORMAÇÕES CENOZÓICAS

(AQUÍFERO POROSO)

BACIAS SEDIMENTARES

(AQUÍFERO POROSO)

POROSO/FISSURAL

(AQUÍFERO MISTO)

METASSEDIMENTOS/METAVULCANICAS

(AQUÍFERO FISSURAL)

VULCANICAS

(AQUÍFERO FISSURAL)

CRISTALINO

(AQUÍFERO FISSURAL)

CARBONATOS/METACARBONATOS

(AQUÍFERO CÁRSTICO)

FORMAÇÕES CENOZÓICAS *(AQUÍFERO POROSO)*

As *Formações Cenozóicas*, são definidas como pacotes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de “aquífero poroso”, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo bastante comum que os poços localizados neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Quaternário e Terciário (aluviões, coluviões, depósitos eólicos, areias litorâneas, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de praia, depósitos de leques aluviais, depósitos de pântanos e mangues, coberturas detriticas e detriticas-lateriticas diversas e coberturas residuais).

BACIAS SEDIMENTARES **(AQUÍFERO POROSO)**

O domínio das Bacias Sedimentares englobam as seqüências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectônicas homônimas (Bacias Sedimentares). Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alto potencial, e constituem os mais importantes reservatórios de água subterrânea, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a exploração de vazões significativas.



POROSO/FISSURAL ***(AQUÍFERO MISTO)***

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 enquadrá-lo com mais propriedade como aquífero do tipo “misto”, com baixo a médio potencial hidrogeológico. Pode-se enquadrar neste domínio a maior parte das bacias proterozóicas de natureza eminentemente detritica .

METASSEDIMENTOS/METAVULCANICAS *(AQUÍFERO FISSURAL)*

Os litótipos relacionados aos Metassedimentos/Metavulcanicas, reúnem xistos, filitos, metarenitos, metassiltitos, anfibolitos, quartzitos, ardósias, metagrauvas, 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, migmatitos etc), uma separação entre eles é necessária, uma vez que suas rochas apresentam comportamento reológico distinto; isto é, como elas tem estruturação e competência diferente, vão reagir também diferentemente aos esforços causadores das fendas e fraturas, parâmetros fundamentais no acúmulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, uma maior potencialidade hidrogeológica neste domínio do que o esperado para o Cristalino tradicional. Podem ser enquadrados neste domínio grande parte das supracrustais, aí incluídos os “greensstones belts”.

VULCANICAS (AQUÍFERO FISSURAL)

Este domínio reúne rochas vulcânicas e metavulcanicas de baixo grau, de natureza ácida a 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 um potencial hidrogeológico mais elevado do que o ocorrente no domínio dos metassedimentos/metavulcanicas.



CRISTALINO (**AQUÍFERO FISSURAL**)

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 de potencial hidrogeológico mais baixo dentre todos aqueles relacionados aos aquíferos fissurais.



CARBONATOS/METACARBONATOS **(AQUÍFERO CÁRSTICO)**

Os Carbonatos/Metacarbonatos constituem um sistema aquífero desenvolvido em terrenos onde predominam rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que tem como característica principal, a constante presença de formas de dissolução cárstica (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.

A photograph of a water treatment facility. In the foreground, a large, cylindrical concrete structure, likely a water tower or aeration tank, is being sprayed with high-pressure water from a nozzle. The water jets upwards and outwards, creating a misty spray. In the background, there are several other similar structures and a large body of water. The sky is clear and blue. The text "SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS" is overlaid in the center of the image.

SITUAÇÃO ATUAL DOS TRABALHOS

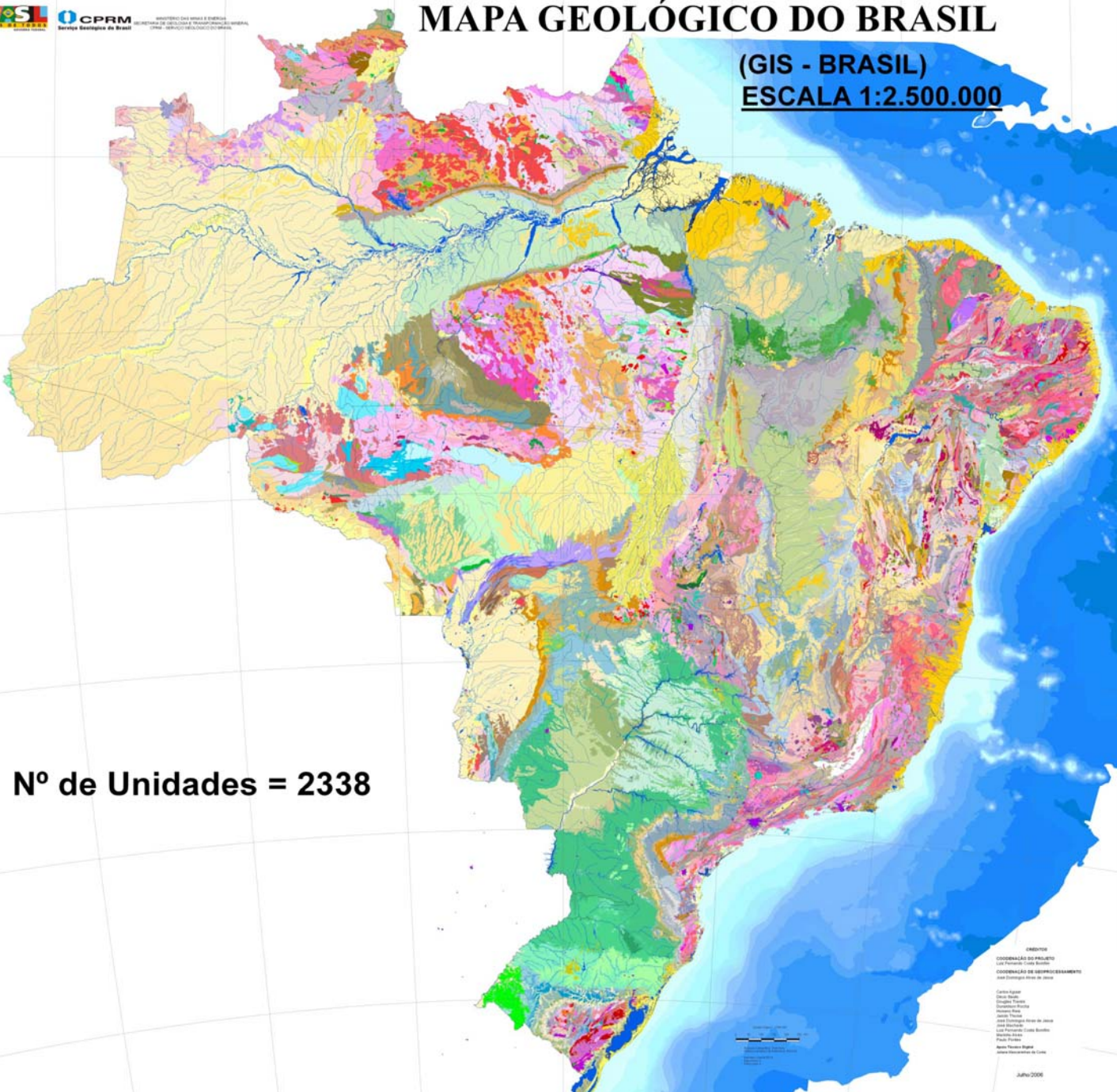


CPRM
Serviço Geológico do Brasil

MINISTÉRIO DAS MINÉRIAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLÓGIA E MINERACÃO/COMPANHIA
NACIONAL DE GEOLÓGIA

MAPA GEOLÓGICO DO BRASIL

(GIS - BRASIL)
ESCALA 1:2.500.000



Nº de Unidades = 2338

PROJETO
COORDENAÇÃO DO PROJETO
LUIZ FERREIRA COSTA BASTOS
COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO
JOÃO DOMINGOS ALVES DE JESUS
Equipe Técnica
Cátedra de Geologia
Instituto de Geociências
Universidade de Brasília
Brasília, DF
2006

Julho 2006

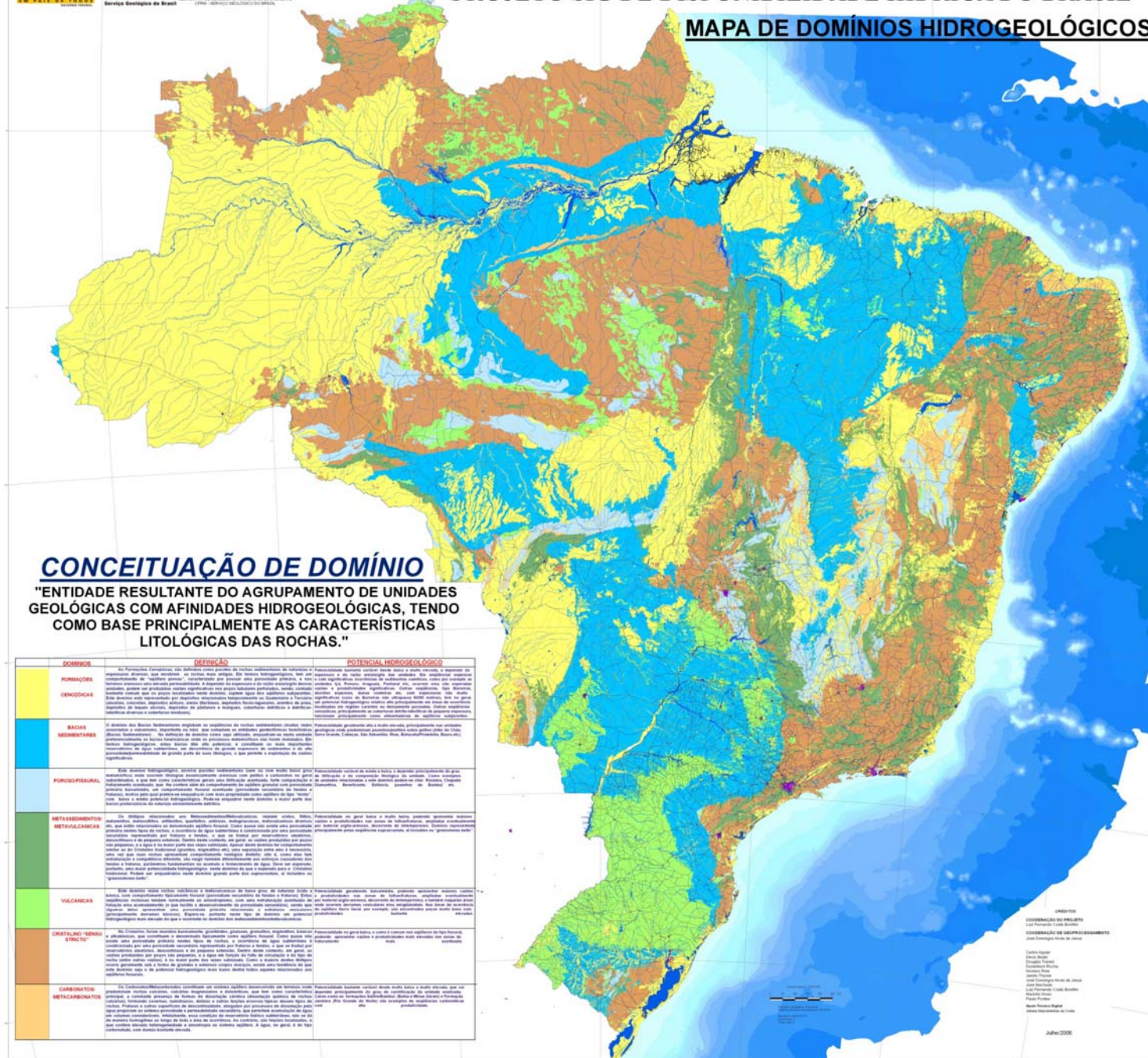


CPRM
Serviço Geológico do Brasil

INSTITUTO DE CIÊNCIAS E ENERGIA
NACIONAL DE RECURSOS MINERAIS
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

PROJETO SIG DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO BRASIL

MAPA DE DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS



CONCEITUAÇÃO DE DOMÍNIO

"ENTIDADE RESULTANTE DO AGRUPAMENTO DE UNIDADES GEOLÓGICAS COM AFINIDADES HIDROGEOLÓGICAS, TENDO COMO BASE PRINCIPALMENTE AS CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS DAS ROCHAS."

| DOMÍNIOS | DEFINIÇÃO | POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO |
|--------------------------------------|---|---|
| FORMAÇÕES GEOCLÁSSICAS | As Formações Clássicas, são aquelas que possuem as mesmas características litológicas e estruturais, que resultam de rochas mais antigas. São bacias hidrográficas, que são caracterizadas por "valões profundos", caracterizados por serem mais permeáveis, e por terem um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| BACIAS SEDIMENTARES | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| FORMIGOSIFERAIS | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| METASSIMBIOSES METAVOLCÂNICAS | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| VOLCÂNICAS | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| CRISTALINO/IGNEO SÉCITO | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |
| CARBONÍFERO METAVOLCÂNICAS | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. | As bacias hidrográficas são bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. São bacias com um lençol freático mais próximo à superfície do terreno e de maior extensão areolar. |

COORDENADOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO LIMA BASTOS
COORDENADOR DE APLICATIVOS
LUIZ CARLOS DE SOUZA

Coordenador de Área
LUIZ CARLOS DE SOUZA
Coordenador de Área
LUIZ CARLOS DE SOUZA
Coordenador de Área
LUIZ CARLOS DE SOUZA
Coordenador de Área
LUIZ CARLOS DE SOUZA
Coordenador de Área
LUIZ CARLOS DE SOUZA

Julho/2006

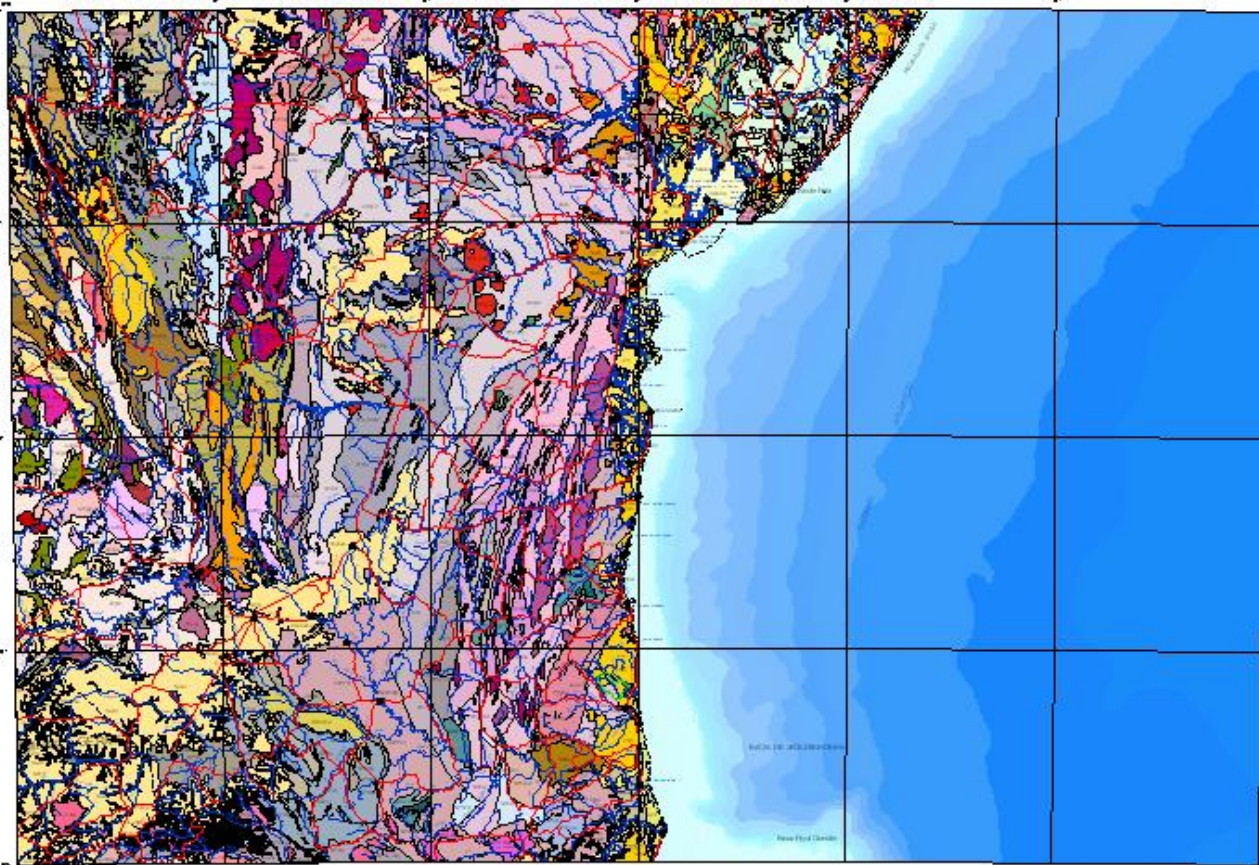
| | | DOMÍNIOS | SUBDOMÍNIOS |
|-------------------------------|---------------------|---|---|
| POROSIDADE PRIMÁRIA | POROSO | <u>FORMAÇÕES CENOZÓICAS</u> | Unidade Barreiras |
| | | | Unidade Boa Vista |
| | | | Unidade de Dunas |
| | | | Unidade de Aluviões |
| | | | Unidade Formações Superficiais Indiferenciadas |
| | POROSO/ FISSURAL | <u>BACIAS SEDIMENTARES</u> | Unidade Botucatu |
| | | | Unidade Alter do Chão |
| | | | Unidade São Sebastião |
| | | | Unidade Bacias Sedimentares Indiferenciadas |
| | POROSO/ FISSURAL | <u>POROSO/ FISSURAL</u> | Unidade Chapada Diamantina |
| Unidade Beneficenta | | | |
| POROSIDADE SECUN-DÁRIA | FISSURAL | <u>METASSEDIMENTOS/ METAVULCANICAS</u> | Unidade Poroso/Fissural Indiferenciada |
| | | | Unidade de Greenstones Belts |
| | | | Unidade de xistos |
| | | <u>VULCANICAS</u> | Unidade de Metassedimentos/Metavulcanicas Indiferenciadas |
| | | | Unidade Surumu |
| | | | Unidade Serra Geral |
| | CÁRSTICO | <u>CRISTALINO</u> | Unidade de Vulcanicas Indiferenciadas |
| | | | — |
| | CÁRSTICO | <u>CARBONATOS/ METACARBONATOS</u> | Unidade Bambui |
| | | | Unidade de Carbonatos/Metacarbonatos Indiferenciadas |

CARTA GEOLOGICA DO BRASIL AO MILIONÉSIMO



SALVADOR
FOLHA SD.24

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



Esta publicação contém informações geológicas e minerais de interesse econômico e científico, elaboradas e produzidas pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, sob a coordenação do Departamento de Geologia e Recursos Minerais, sob a direção do Diretor de Geologia e Recursos Minerais, Dr. Carlos Augusto de Almeida. A publicação é de propriedade do Serviço Geológico do Brasil - CPRM e não pode ser reproduzida sem a autorização expressa do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

LEGENDA

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 13 | 13 | 13 | 13 |
| 14 | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 16 |
| 17 | 17 | 17 | 17 |
| 18 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 30 | 30 |
| 31 | 31 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 40 | 40 |
| 41 | 41 | 41 | 41 |
| 42 | 42 | 42 | 42 |
| 43 | 43 | 43 | 43 |
| 44 | 44 | 44 | 44 |
| 45 | 45 | 45 | 45 |
| 46 | 46 | 46 | 46 |
| 47 | 47 | 47 | 47 |
| 48 | 48 | 48 | 48 |
| 49 | 49 | 49 | 49 |
| 50 | 50 | 50 | 50 |
| 51 | 51 | 51 | 51 |
| 52 | 52 | 52 | 52 |
| 53 | 53 | 53 | 53 |
| 54 | 54 | 54 | 54 |
| 55 | 55 | 55 | 55 |
| 56 | 56 | 56 | 56 |
| 57 | 57 | 57 | 57 |
| 58 | 58 | 58 | 58 |
| 59 | 59 | 59 | 59 |
| 60 | 60 | 60 | 60 |
| 61 | 61 | 61 | 61 |
| 62 | 62 | 62 | 62 |
| 63 | 63 | 63 | 63 |
| 64 | 64 | 64 | 64 |
| 65 | 65 | 65 | 65 |
| 66 | 66 | 66 | 66 |
| 67 | 67 | 67 | 67 |
| 68 | 68 | 68 | 68 |
| 69 | 69 | 69 | 69 |
| 70 | 70 | 70 | 70 |
| 71 | 71 | 71 | 71 |
| 72 | 72 | 72 | 72 |
| 73 | 73 | 73 | 73 |
| 74 | 74 | 74 | 74 |
| 75 | 75 | 75 | 75 |
| 76 | 76 | 76 | 76 |
| 77 | 77 | 77 | 77 |
| 78 | 78 | 78 | 78 |
| 79 | 79 | 79 | 79 |
| 80 | 80 | 80 | 80 |
| 81 | 81 | 81 | 81 |
| 82 | 82 | 82 | 82 |
| 83 | 83 | 83 | 83 |
| 84 | 84 | 84 | 84 |
| 85 | 85 | 85 | 85 |
| 86 | 86 | 86 | 86 |
| 87 | 87 | 87 | 87 |
| 88 | 88 | 88 | 88 |
| 89 | 89 | 89 | 89 |
| 90 | 90 | 90 | 90 |
| 91 | 91 | 91 | 91 |
| 92 | 92 | 92 | 92 |
| 93 | 93 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 94 | 94 |
| 95 | 95 | 95 | 95 |
| 96 | 96 | 96 | 96 |
| 97 | 97 | 97 | 97 |
| 98 | 98 | 98 | 98 |
| 99 | 99 | 99 | 99 |
| 100 | 100 | 100 | 100 |



PROJEÇÃO DA FOLHA

| | | |
|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 |
| 31 | 32 | 33 |
| 34 | 35 | 36 |
| 37 | 38 | 39 |
| 40 | 41 | 42 |
| 43 | 44 | 45 |
| 46 | 47 | 48 |
| 49 | 50 | 51 |
| 52 | 53 | 54 |
| 55 | 56 | 57 |
| 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 |
| 64 | 65 | 66 |
| 67 | 68 | 69 |
| 70 | 71 | 72 |
| 73 | 74 | 75 |
| 76 | 77 | 78 |
| 79 | 80 | 81 |
| 82 | 83 | 84 |
| 85 | 86 | 87 |
| 88 | 89 | 90 |
| 91 | 92 | 93 |
| 94 | 95 | 96 |
| 97 | 98 | 99 |
| 100 | 101 | 102 |

Nº de Unidade = 163

MAPA DE DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS PROJETO SIG DE DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO BRASIL

SALVADOR
FOLHA SD.24

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



CONCEITUAÇÃO DE DOMÍNIO

"ENTIDADE RESULTANTE DO AGRUPAMENTO DE UNIDADES GEOLOGICAS COM AFINIDADES HIDROGEOLOGICAS, TENDO COMO BASE PRINCIPALMENTE AS CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS DAS ROCHAS".

FORMAÇÕES CENOZÓICAS (AQUÍFERO POROSO)

As Formações Cenozóicas são definidas como partes de rochas sedimentares de naturezas e espessuras diversas, que ocorrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de "aquífero poroso" - caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade. A direção da espessura e da razão arenar/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazios significativos na zona próxima à superfície, sendo, contudo bastante comum que as porões localizadas neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes. Este domínio está representado por depósitos sedimentares temporariamente ao Quaternário e Terciário (alúvions, colúvions, depósitos alúvion, areais fluviais, depósitos fluvio-lagunares, arenitos de rios, depósitos de leques aluviais, depósitos de planícies e mangues, colúvions detriticos e detriticos-argilosos diversos e coberturas residuais).

BACIAS SEDIMENTARES (AQUÍFERO POROSO)

O domínio das Bacias Sedimentares englobam as seqüências de rochas sedimentares (incluindo rochas sedimentares e vulcânicas, importantes no âmbito da complexa unidade proterozoica, do complexo de rochas sedimentares) que se acumularam em depressões tectônicas, geralmente em áreas de subsidência preferencialmente as bacias formadas em um processo metamórfico não foram isoladas. Em termos hidrogeológicos, estas bacias são porosas e constituem os mais importantes reservatórios de água subterrânea, em decorrência da grande porosidade de sedimentos e da alta permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a exploração de vazios significativos.

POROSO / FISSURAL (AQUÍFERO MISTO)

Este domínio hidrogeológico, envolve pacotes sedimentares (bem ou com muito baixo grau metamórfico) onde ocorrem litologias essencialmente arenosas com perfis e carbonatos no geral substituídos, e que tem como característica geral uma infiltração acentuada, forte compactação e fraturamento acentuado, que lhe confere além do comportamento de aquífero granular com porosidade primária basicamente, um comportamento basais acentuado (controlado por reservatórios abissais, desconectados e de pequena extensão). Dentro deste contexto, em geral, as vazios produzidas por porões são pequenas, e a água e os gases parte das vazios substituídas. Apesar disto, devido ao comportamento similar ao do Cristalino tradicional (granitos, migmatitos etc), uma separação entre eles é necessária, uma vez que suas rochas apresentam comportamento reológico distinto isto é, como elas tem estruturação e composição diferente, não podem também (diferentemente as estruturas ocasionadas das fendas e falhas, permeáveis fundamentais no acumulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, uma maior potencialidade hidrogeológica neste domínio do que o esperado para o Cristalino tradicional. Podem ser enquadradas neste domínio grande parte das supracitadas, a incluir as "graníticas básicas".

METASSEDIMENTOS/METAVULCANICAS (AQUÍFERO FISSURAL)

Os litótipos relacionados aos Metassedimentos/Metavulcânicos, incluem xistos, filitos, metaargilas, metaálbitos, ardósias, quartzitos, ardósias, metagranitos, metavulcânicos diversos 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 fendas e fraturas, e que se traduz por reservatórios abissais, desconectados e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazios produzidas por porões são pequenas, e a água e os gases parte das vazios substituídas. Apesar disto, devido ao comportamento reológico distinto isto é, como elas tem estruturação e composição diferente, não podem também (diferentemente as estruturas ocasionadas das fendas e falhas, permeáveis fundamentais no acumulo e fornecimento de água. Deve ser esperada, portanto, uma maior potencialidade hidrogeológica neste domínio do que o esperado para o Cristalino tradicional. Podem ser enquadradas neste domínio grande parte das supracitadas, a incluir as "graníticas básicas".

VULCANICAS (AQUÍFERO FISSURAL)

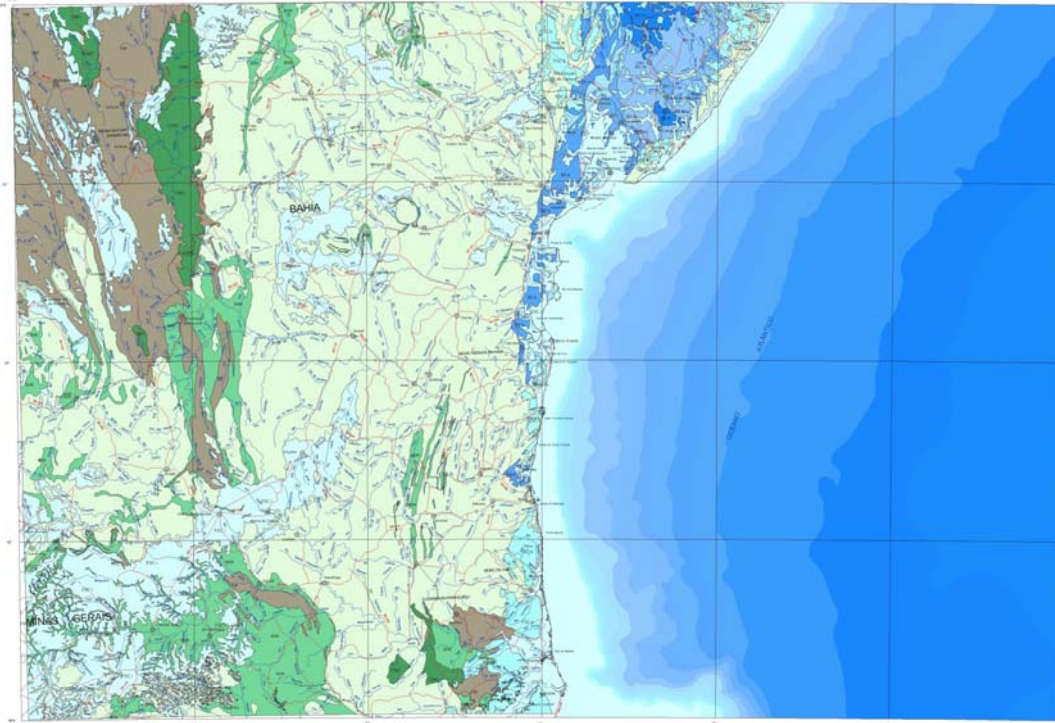
Este domínio reúne rochas vulcânicas e metamórficas de baixo grau de natureza ácida a básica, com comportamento tipicamente fissural (porosidade secundária de fendas e falhas). Estas seqüências rochosas também, normalmente ao anastomozadas, com uma estruturação acentuada de falhas e estruturas anastomozadas (o que facilita o desenvolvimento da porosidade secundária), sendo que algumas delas apresentam uma porosidade primária relacionada à estruturas vesiculares (principalmente das lavas). Espera-se, portanto neste tipo de domínio um potencial hidrogeológico mais elevado do que o ocorrente no domínio das metassedimentometavulcânicas.

CRISTALINO (AQUÍFERO FISSURAL)

No Cristalino, foram reunidas basicamente, granitoides, granitos, migmatitos, bacias e ultrabásicas, que constituem o denominado tipicamente 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 fendas e fraturas, o que se traduz por reservatórios abissais, desconectados e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazios produzidas por porões são pequenas, e a água e os gases parte das vazios substituídas. Como a maioria destes litótipos ocorre geralmente sob a forma de granitos e extensas corpos máficos, existe uma tendência de que este domínio seja o de potencial hidrogeológico mais baixo dentre todos aquíferos relacionados aos aquíferos fissurais.

CARBONATOS/METACARBONATOS (AQUÍFERO CÁRSICO)

Os Carbonatos/Metacarbonatos ocorrem em sistema aquífero desenvolvido em terrenos onde predominam rochas calcárias, calcárias magnesianas e dolomíticas, que tem como característica principal, o constante presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias, formando cavernas, túneis, dolinas e outras feições erosivas típicas desses tipos de rochas. Fraturas e outras superfícies de descontinuidade, alongadas 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 háptico subterrâneo não se dá de maneira homogênea ao longo de toda a área de ocorrência. Ao contrário, há feições localizadas, o que confere elevada heterogeneidade e anisotropia ao sistema aquífero. A água, no geral, é do tipo carbonatada, com dureza bastante elevada.



Este cartograma foi elaborado por meio de um sistema de informação geográfica (SIG) desenvolvido no âmbito do Projeto SIG de Disponibilidade Hídrica do Brasil, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME). O projeto foi coordenado pelo Dr. Roberto Lima, do Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O trabalho foi realizado em conjunto com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e o Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (IG-UFMG). O mapa foi elaborado em escala de 1:100.000 e está disponível em formato digital (SIG) e impresso.



LEGENDA

| TIPO DE UNIDADE | MAPA DE DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS HIDROGEOLOGICOS | | | POTENCIALIDADE HIDROGEOLOGICA | CÓDIGO |
|--------------------------------|--|--|-------------|-------------------------------|--------|
| | DOMÍNIOS | SUB DOMÍNIOS | LITOLÓGICAS | | |
| FORMAÇÃO CENOZÓICA | | Unidade Itambé | | | FGC II |
| | | Formações Cenozóicas Indiferenciadas | | | FGC I |
| BACIAS SEDIMENTARES | Bacia do Recôncavo | Unidade São Sebastião/Maçorão | | | BS 1a |
| | | Unidade Itaip | | | BS 1b |
| POROSO / FISSURAL | POROSO / FISSURAL | Unidade Bocaiuva | | | BS 1c |
| | | Unidade Matucó/Bacia Recôncavo/Tucano Indiviso | | | BS 1d |
| METASSEDIMENTOS/METAVULCANICAS | FISSURAL | | | | FM |
| | | | | | V |
| VULCANICAS | FISSURAL | | | | V |
| | | | | | C |
| CRISTALINO | FISSURAL | | | | C |
| | | | | | C |
| CARBONATOS/METACARBONATOS | CÁRSICO | | | | SMC |
| | | | | | SMC |



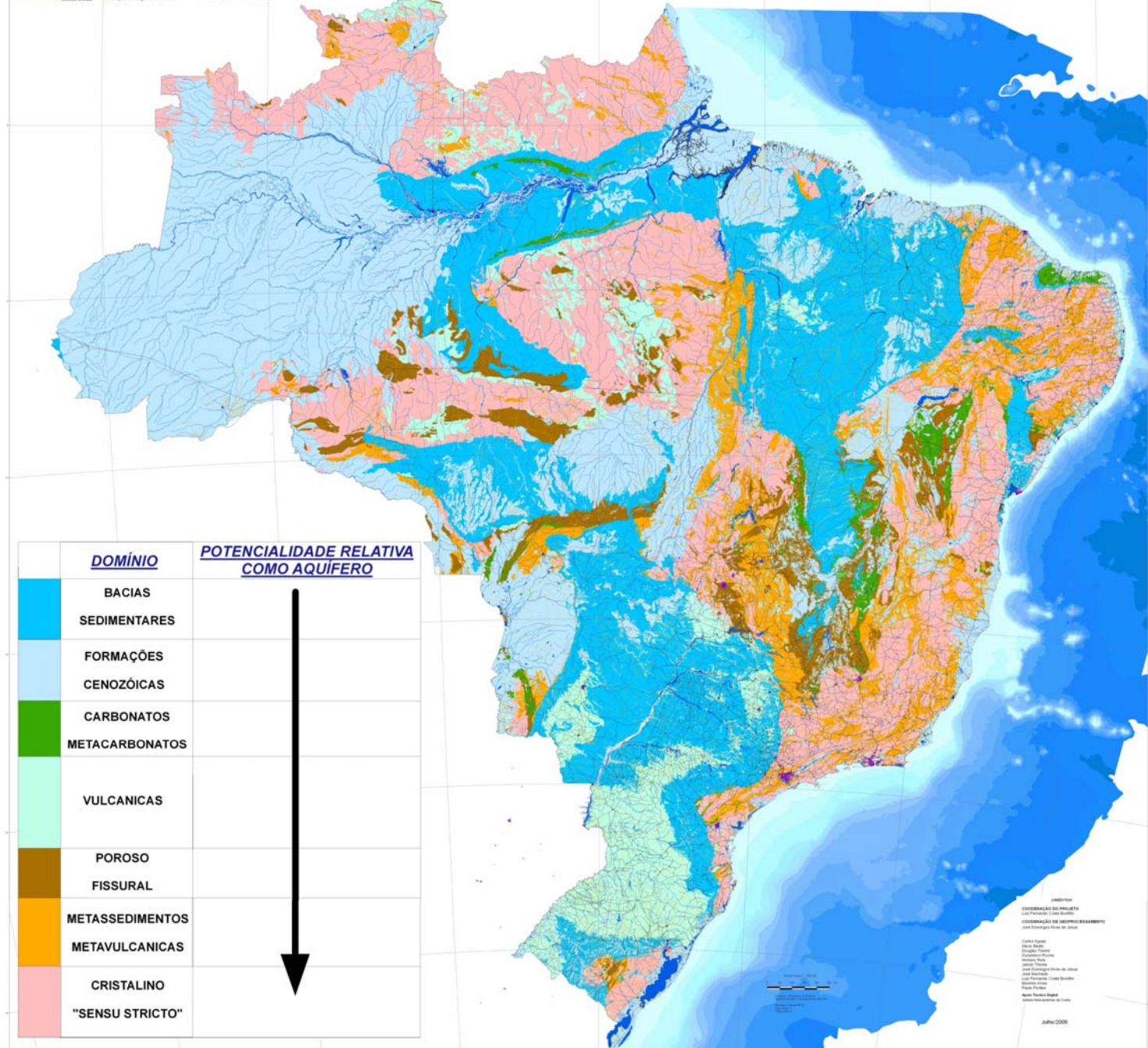
FOLHA SALVADOR SD.24
Coordenação Executiva e de Geoprocessamento
Luiz Fernando Costa Bomfim
José Domingos Alves de Jesus
Apoio Técnico Digital: Juliana Mascarenhas da Costa



Nº de Unidades = 12

MAPA DE DOMÍNIOS/SUBDOMÍNIOS/ALDOMÍNIOS

| TIPO DE POROSIDADE | MEIO | DOMÍNIOS | SUB-DOMÍNIOS | LITOLOGIAS | POTENCIALIDADE HIDROGEOLÓGICA | | |
|--------------------------|---|---|---|---|--|---|--------|
| PRIMÁRIA | POROSO | <u>FORMAÇÕES CENOZÓICAS</u> | Unidade Barreiras | Alternância de sedimentos argilosos e arenoconglomeráticos, com bruscas variações laterais e verticais, e de espessura bastante variável. | Podem apresentar boas vazões, às vezes superiores a 10 m ³ /h, naqueles locais de maior espessura e de maior valor na razão areia/argila. No geral, água de boa qualidade. | FSC b | |
| | | | Formações Cenozóicas Indiferenciadas | Sedimentos arenosos, argilosos e arenoconglomeráticos relacionados a coberturas detriticas, e detrito-lateríticas e a depósitos litorâneos, no geral de pequenas espessuras. | Baixo potencial hidrogeológico, funcionando na maioria das vezes como alimentadores de aquíferos subjacentes. | FSC i | |
| | | <u>BACIAS SEDIMENTARES</u> | Bacia do Reconcavo/Tucano | Unidade São Sebastião/Massacará | Predominância de arenitos localmente conglomeráticos; siltitos e folhelhos subordinados. | Constitui o principal aquífero da Bacia do Reconcavo/Tucano, com alto a muito alto potencial hidrogeológico. Água no geral de boa qualidade, apesar de apresentar horizontes com água salobra. | BS ssm |
| | | | | Unidade Ilhas | Apresenta na base da sequência arenitos finos e siltitos, com folhelhos intercalados. No topo predominam folhelhos com níveis de calcário, arenitos finos e siltitos. | Alto potencial hidrogeológico principalmente na sua porção inferior, onde predominam sedimentos arenosos. | BS i |
| | | | | Unidade Brotas | Composta por uma sequência basal onde predominam sedimentos argilosos (Formação Aliança), e uma sequência superior eminentemente arenosa (Formação Sergi). | Alto potencial hidrogeológico principalmente na sua sequência superior, dominada pelos arenitos da Formação Sergi. | BS b |
| | | | | Unidade Marizal Bacia Reconcavo/Tucano Indivisa | Arenitos e conglomerados, com folhelhos mais subordinados. | Potencialidade hidrogeológica média a alta. Água de qualidade variável (baixa a média salinidade). | BS m |
| | Arenitos, siltitos, conglomerados, argilitos, folhelhos, calcários etc. | Potencialidade hidrogeológica muito variável, desde muito alta até muito baixa, a depender da unidade que está sendo captada. | | | BS l | | |
| | POROSO/ FISSURAL | <u>POROSO/FISSURAL</u> | | - | Sequências sedimentares (arenitos, conglomerados, siltitos, pelitos, diamictitos, arcóseos, quartzitos; calcários subordinados), algumas vezes com leve metamorfismo, apresentando comportamento fissural, além do poroso intrínseco. | Potencialidade hidrogeológica variável, no geral média a baixa, a depender principalmente do grau de litificação e da composição litológica da unidade captada. | P/F |
| | SECUNDÁRIA | FISSURAL | <u>METASSEDIMENTOS/ METAVULCANICAS</u> | - | "Greenstones belts" e Complexos vulcano-sedimentares em geral (quartzitos, xistos, calcissilicáticas, formações feríferas bandadas, metavulcanicas ácidas/intermediárias/básicas, metapiroclásticas, metagrauvascas, metapelitos, metarenitos, metaconglomerados, metadiamiclitos, mármore, metacherts, gnaisses finos, kinzigitos etc). | Potencialidade hidrogeológica variando de muito baixa a baixa, podendo apresentar maiores vazões e produtividade nas zonas de falhas/fraturas, ampliadas eventualmente por material argiloarenoso decorrente de intemperismo. | M/M |
| | | | <u>VULCANICAS</u> | - | Sequência de vulcanicas ácidas metamorfizadas, foliadas/xistificadas (riolitos, dacitos, riodacitos etc). | No geral, baixa potencialidade hidrogeológica, podendo apresentar maiores vazões e produtividade nas zonas de falhas/fraturas. | V |
| <u>CRISTALINO</u> | | | - | Complexos ígneos/metamórficos, domos, suites, corpos, e outras unidades cristalinas normalmente precambrianas (granitóides em geral, migmatitos, granulitos, gnaisses, básicas/ultrabásicas, charnockitos, enderbitos, kinzigitos etc). | Potencialidade hidrogeológica no geral muito baixa a baixa (muitas vezes inexistente), podendo apresentar vazões e produtividades mais elevadas nas zonas de fraturamento mais acentuado. | C | |
| CÁRSTICO | | <u>CARBONATOS/ METACARBONATOS</u> | - | Calcarenitos, calcilutitos, calcissiltitos, dolomitos, margas, silixitos, laminitos algais, calcários estromatolíticos; arcóseos e siltitos bastante subordinados. | Potencialidade hidrogeológica variando de baixa a muito alta (dependente do grau de carbonificação). Na área, boas vazões e produtividades médias/altas são observadas na Formação Salitre, bacias de Irecê, Utinga e Ituaçu. | C/MC | |



| | <u>DOMÍNIO</u> | <u>POTENCIALIDADE RELATIVA COMO AQUIFERO</u> |
|--|---------------------------------|--|
| | BACIAS SEDIMENTARES | |
| | FORMAÇÕES CENOZÓICAS | |
| | CARBONATOS METACARBONATOS | |
| | VULCANICAS | |
| | POROSO FISSURAL | |
| | METASSEDIMENTOS METAUVULCANICAS | |
| | CRISTALINO "SENSU STRICTO" | |

UNIBRASIL
 COORDENADOR DO PROJETO
 Luiz Francisco Lopes Bastião
 COORDENADOR DE SUBPROJETOS
 José Domingos Assis de Jesus
 Daniel Roberto
 Cláudio Roberto
 Douglas Pereira
 Antônio Rios
 Sérgio Tavares
 José Domingos Assis de Jesus
 José Roberto
 Antônio Roberto Costa Bastião
 Paulo Roberto
 Manoel Tereza Magalhães
 André Roberto de Jesus
 Julho 2006