

Bruno Antônio de Castro e Silva

**BANCO DE DADOS HIDROGEOLÓGICO DA REGIÃO
HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE GUANABARA, ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

**Trabalho Final de Curso
(Geologia)**

**UFRJ
Rio de Janeiro
2013**



UFRJ

**BANCO DE DADOS HIDROGEOLÓGICO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA
DE GUANABARA, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Trabalho Final de Curso de Graduação em
Geologia do Instituto de Geociências,
Universidade Federal do Rio de Janeiro -
UFRJ, apresentado como requisito
necessário para obtenção do grau de
Geólogo.

Orientadores:

Gerson Cardoso da Silva Junior
Talita Azevedo da Silva

Rio de Janeiro
Janeiro de 2013

CASTRO E SILVA, Bruno Antônio de

Banco de Dados Hidrogeológico da Região Hidrográfica da Baía De Guanabara, Estado do Rio de Janeiro / Bruno Antônio de Castro e Silva - Rio de Janeiro: UFRJ / IGeo, ano.

94 p. : il.; 30cm

Trabalho Final de Curso (Geologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, 2013.

Orientadores: Gerson Cardoso da Silva Junior e Talita Azevedo da Silva

1. Geologia. 2. Geologia de Engenharia e Ambiental - Trabalho de Conclusão de Curso. 1. Gerson Cardoso da Silva Junior. li. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia. Ili. Título.

Bruno Antônio de Castro e Silva

BANCO de DADOS HIDROGEOLÓGICO da REGIÃO HIDROGRÁFICA da BAÍA de
GUANABARA

Trabalho Final de Curso de Graduação em
Geologia do Instituto de Geociências,
Universidade Federal do Rio de Janeiro -
UFRJ, apresentado como requisito
necessário para obtenção do grau de
Geólogo.

Orientadores:

Gerson Cardoso da Silva Junior
Talita Azevedo da Silva

Aprovada em: 17/01/2013

Por:

Orientador: Gerson Cardoso da Silva Junior (IGEO-UFRJ)

Andrea Ferreira Borges (IGEO-UFRJ)

José Carlos Sicoli Seoane (IGEO-UFRJ)

Agradecimentos

Ao meu orientador, professor Gerson Cardoso da Silva Jr., pela orientação, ajuda e confiança depositados em mim durante o trabalho, e pela oportunidade dada para trabalhar no laboratório de hidrogeologia.

À minha coorientadora Talita Azevedo da Silva, pela ajuda na realização do trabalho.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela oportunidade.

À COPPETEC, pelo auxílio na bolsa de estudos.

Aos colegas de laboratório Glauco Edger, Patrícia Helena e Vinícius Cristo, pela ajuda durante alguns momentos na confecção do trabalho.

A professora Kátia Mansur, pela ajuda dada durante o trabalho e na aquisição de dados.

Ao geólogo Aderson Martins, pela aquisição de dados.

À toda minha família, principalmente meu pai, minha mãe e meu irmão pelo apoio e incentivo durante todo o tempo e que sem isso não seria possível esta vitória de mais uma etapa importante da minha vida.

À minha namorada, Natalie Peon, pelo seu amor e sua ajuda nos últimos anos, nos momentos bons e principalmente nos difíceis, que pareciam não ter solução, você estava me confortando e ajudando.

Aos amigos que fiz na faculdade, Daniel Dubois, Fernando Aragão, Gabriel Bastos, Marcelo Bossan, Pedro Henrique, Philippe Vasconcelos e Willian Corrêa, pela amizade e parceria que tornaram esta jornada muito alegre e prazerosa.

Resumo

CASTRO E SILVA, Bruno Antonio de. **Banco de dados hidrogeológico da região hidrográfica da baía de Guanabara, estado do Rio de Janeiro**. Ano. 2013, 94 f. Trabalho Final de Curso (Geologia) - Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro teve um crescimento muito grande nas últimas décadas, causando um aumento expressivo no consumo de recursos hídricos na região. Em muitos casos é importante a utilização de recursos subterrâneos para complementar a demanda de água na região. Porém, o conhecimento das características destes recursos, tais como qualidade da água, aspectos hidrodinâmicos e reservas ainda é muito deficiente. Visando um melhor conhecimento dos aquíferos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG), este trabalho tem como objetivo a realização de um banco de dados com as informações dos poços na área e caracterização hidrodinâmica e hidrogeoquímica dos aquíferos da região. O banco de dados foi elaborado a partir da base de dados elaborada por Silva (2012) e por dados extraídos de outros projetos (Projeto RIO e PDBG). A primeira etapa do trabalho concentrou-se na padronização dos dados adquiridos e adição de informações. A partir da base de dados confeccionada, os poços foram classificados quanto ao tipo de aquífero em que se extrai a água, como fraturado, intergranulares e captações mistas, e também de acordo com a rocha em que tais poços estão localizados, como rochas cristalinas graníticas, gnáissicas e alcalinas, sedimentos quaternários aluvionares e litorâneos e terciários da Formação Macacu. As análises hidrodinâmicas indicam que os poços em aquíferos intergranulares apresentam melhor potencial de utilização que os de aquíferos fraturados. Os estudos hidrogeoquímicos mostraram que as águas nos aquíferos variam de acordo com a rocha hospedeira e sua localidade. Os mapas confeccionados a partir de interpolações mostram que em geral as águas da RHBG, são boas para consumo, com exceção de algumas regiões litorâneas que sofrem influência marinha. Com o trabalho foi possível estabelecer um panorama dos aquíferos da área de estudo.

Palavras-chave: Banco de dados de aquíferos, Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, Poços de captação.

Abstract

CASTRO E SILVA, Bruno Antonio. **Banco de dados hidrogeológico da região hidrográfica da baía de Guanabara, estado do Rio de Janeiro.** Ano. 2013, 94 f. Trabalho Final de Curso (Geologia) - Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

The Metropolitan Region of Rio de Janeiro has experienced a significant demographic and economic growth in recent decades, causing a notable increase in the consumption of water resources in the region. In many cases, it is important to use groundwater resources to supplement the water demand in the region. However, knowledge of the characteristics of these resources, such as water quality, hydrodynamics and reserves is still very poor. To better understand aquifer behaviour of Hydrographic Region of Guanabara Bay (HRGB), this work aims to create a database with the information from water wells and hydrodynamic and hydrogeochemical characterization of the aquifers in the region. The database was compiled from the work produced by Silva (2012) and data from other projects (Project-RIO and PDBG). The first stage of the work has concentrated on standardizing the data acquired and adding new information. From the database, the wells were classified according to the type of water quality that is extracted, to the type of aquifer from where groundwater is abstracted (fractured, intergranular and mixed aquifers) and also according to the rock where the wells are located, such as crystalline granitic rocks, gneissic alkaline sediments, quaternary alluvium and coastal sediments and Tertiary sediments. The hydrodynamic analyses indicate that the wells in porous aquifers have better potential for use than fractured aquifer wells. Hydrogeochemical studies showed that water in the aquifers vary with the host rock and its location. The maps interpolated show that, as a general rule, the waters of HRGB are good for consumption, with the exception of some coastal regions suffering marine influence. With the work has been possible to establish an overview of the aquifers of the study area.

Keywords: Groundwater database, Hydrographic Region of Guanabara Bay, Water wells.

Sumário

Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	3
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	4
2.1. Aquíferos	4
2.1.1. Tipos de aquíferos	4
2.2. Hidrogeoquímica	9
2.3. Bancos de dados e sua relação com a Hidrogeologia	11
3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO	13
3.1. Localização	13
3.2. Aspectos fisiográficos	13
3.2.1. Clima	13
3.2.2. Solos	18
3.2.3. Vegetação	18
3.2.4. Geomorfologia	19
3.2.5. Geologia	22
3.2.5.1. Geologia regional	22
3.2.5.2. Geologia local	25
3.2.6. Hidrogeologia	31
4. METODOLOGIA	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	40
5.1. Aspectos Hidrodinâmicos	41
5.1.1. Aquíferos Fraturados	41
5.1.1.1. Aquíferos Fraturados em Rochas Gnáissicas	42
5.1.1.2. Aquíferos Fraturados em Rochas Graníticas	47
5.1.1.3. Aquíferos Fraturados em Rochas Alcalinas	52
5.1.2. Aquíferos Intergranulares	52

5.1.2.1.	Aquíferos Intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários	53
5.1.2.2.	Aquíferos Intergranulares em Sedimentos Litorâneos Quaternários	58
5.1.2.3.	Aquífero Intergranular na Formação Macacu	61
5.2.	Aspectos Hidrogeoquímicos	70
5.2.1.	Aquíferos Fraturados	70
5.2.2.	Aquíferos Intergranulares	79
6.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	87
7.	BIBLIOGRAFIA	90
Anexo A: Tabela de identificação dos poços e aspectos hidrodinâmico		95
Anexo B: Tabela com informações dos aspectos hidroquímicos		129

Lista de Figuras

Figura 1: Tipos de aquíferos quanto água subterrânea porosidade, ABAS (2011).....	5
Figura 2: Tipos de aquíferos quanto à pressão, ABAS (2011).....	7
Figura 3: Representação esquemática do nível da pressão nos aquíferos, ABAS (2011).....	8
Figura 4: Esquema do fluxo de água doce, dos aquíferos costeiros, mantendo o equilíbrio do sistema (Cruz, 2006).....	11
Figura 5: Localização da Área de Estudo (adaptado de CPRM, 2001).....	16
Figura 6: Precipitação anual em mililitros na área de estudo (adaptado de INEA, 2012).....	17
Figura 7: Contexto da geologia regional do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de CPRM, 2001).....	25
Figura 8: Geologia da Área de Estudo (adaptado de DRM, 2005).....	30
Figura 9: Os grandes domínios hidrogeológicos do Estado do Rio de Janeiro (DRM, 2006).	31
Figura 10: Sistemas de aquíferos da área de Estudo (Adaptado de SERLA, 2005).....	36
Figura 11: Mapa de distribuição dos poços na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara...	39
Figura 12: Distribuição dos dados por tipos de aquíferos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	41
Figura 13: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos fraturados.....	42
Figura 14: Gráfico de distribuição de frequências da profundidade dos poços em Rochas Gnáissicas.....	44
Figura 15: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	44
Figura 16: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Rochas Gnáissicas.	45
Figura 17: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Rochas Graníticas.....	48
Figura 18: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	49
Figura 19: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Rochas Graníticas.	50

Figura 20: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos intergranulares.....	53
Figura 21: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Sedimentos Aluvionares.....	55
Figura 22:: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares.....	55
Figura 23: Gráfico de distribuição de frequências de vazões dos poços em Sedimentos Aluvionares.....	56
Figura 24: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços nos Sedimentos Litorâneos.....	59
Figura 25: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos Litorâneos.....	60
Figura 26: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços na Formação Macacu.....	62
Figura 27: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos da Formação Macacu.....	63
Figura 28: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços na Formação Macacu.....	64
Figura 29: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Captações Mistas.....	67
Figura 30: Distribuição das profundidades dos poços em Captações Mistas.....	67
Figura 31: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Captações Mistas.....	68
Figura 32: Diagrama de <i>Piper</i> para os aquíferos fraturados.....	73
Figura 33: Diagrama de <i>Schoeller</i> para os aquíferos fraturados.....	73
Figura 34: Mapa com diagramas de <i>Stiff</i> para os aquíferos fraturados em rochas graníticas (vermelho) e em rochas gnáissicas (azul).....	74
Figura 35: Variação do pH nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	75
Figura 36: Teores de Fe nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	76
Figura 37: Variação da condutividade elétrica nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	77
Figura 38: Teores de nitrato nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	78
Figura 39: Diagrama de <i>Piper</i> para os aquíferos intergranulares.....	81
Figura 40: Diagrama de <i>Schoeller</i> para os aquíferos intergranulares.....	81
Figura 41: Mapa com diagramas de <i>Stiff</i> para os aquíferos intergranulares em sedimentos quaternários aluvionares (laranja) e em sedimentos quaternários litorâneos (verde).....	82
Figura 42: Variação do pH nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	83
Figura 43: Teores de Fe nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	84
Figura 44: Variação da condutividade elétrica nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	85
Figura 45: Teores de nitrato nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	86

Lista de Tabelas

Tabela 1: Distribuição dos dados por tipos de aquíferos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.....	40
Tabela 2: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos fraturados.....	42
Tabela 3: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	43
Tabela 4: Distribuição das frequências de profundidade nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	43
Tabela 5: Distribuição de frequências da vazão dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	45
Tabela 6: Distribuição de frequências de profundidade do nível estático dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	46
Tabela 7: Distribuição de frequências de capacidade específica dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	46
Tabela 8: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.....	47
Tabela 9: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	47
Tabela 10: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquífero fraturados em Rochas Graníticas.....	48
Tabela 11: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	49
Tabela 12: Distribuição de frequências de nível estático dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	50
Tabela 13: Distribuição de frequências de capacidade específica dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	51
Tabela 14: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.....	51
Tabela 15: Valores hidrodinâmicos do poço em Rocha Alcalina.....	52
Tabela 16: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos intergranulares.....	53
Tabela 17: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares em sedimentos Aluvionares Quaternários.....	54
Tabela 18: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.....	54
Tabela 19: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.....	56
Tabela 20: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.....	57
Tabela 21: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.....	57
Tabela 22: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.....	58
Tabela 23: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares em sedimentos Litorâneos Quaternários.....	58
Tabela 24: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos.....	59

Tabela 25: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Litorâneos Quaternários.....	60
Tabela 26: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicas nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.....	61
Tabela 27: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.....	62
Tabela 28: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.....	63
Tabela 29: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.....	64
Tabela 30: Distribuição de frequências da capacidade específica dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.....	65
Tabela 31: Valores de transmissividade dos poços nos aquíferos intergranulares da Formação Macacu.....	65
Tabela 32: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicas nos aquíferos em Captações Mistas....	66
Tabela 33: Distribuição de frequências das profundidades dos poços de Captações Mistas...	66
Tabela 34: Distribuição de frequências das vazões dos poços em Captações Mistas.....	68
Tabela 35: Distribuição de frequências do nível estático dos poços em Captações Mistas.....	68
Tabela 36: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos poços em Captações Mistas.....	69
Tabela 37: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços em Captações Mistas.....	69

1. INTRODUÇÃO

A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG) está praticamente toda inserida na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, segunda maior região metropolitana do Brasil, no estado do Rio de Janeiro, com uma população de aproximadamente 12 milhões de pessoas, onde o consumo de água é muito grande e frequentemente insuficiente para abastecer à população com qualidade. Por isso, é muito importante conhecer bem os recursos hídricos disponíveis, tanto em superfície quanto em subsuperfície.

Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Grande Rio), o abastecimento de mais de 85% da população é feito através da captação de águas do Rio Guandu, rio que tem seu caudal majorado como fruto da transposição das águas do rio Paraíba do Sul (INEA, 2012). Boa parte dos restantes 15% são abastecidos por outros mananciais de superfície. Por isso, as águas subterrâneas não são utilizadas em grandes proporções, exceto por algumas empresas e grandes condomínios que utilizam desse recurso para a diminuição dos custos. Esse uso minoritário dos recursos hídricos subterrâneos também ocorre por conta de uma geologia pouco favorável a formação de aquíferos com boa capacidade para armazenar e transmitir a água, já que a maior parte da região está situada em maciços cristalinos. Esses fatores contribuíram para o pouco conhecimento dos aquíferos da região que se tem até os dias de hoje. Porém, estudos vêm sendo realizados nessa última década para um melhor entendimento destes, pois em um tempo no qual a sustentabilidade é um assunto frequente e muito discutido, é importante entender melhor os aquíferos para seu aproveitamento mais eficaz e sem haver desperdícios. A água subterrânea constitui um recurso natural muito importante e

cada vez mais escasso, mas muito útil em tempos de crises e emergências ambientais como secas, contaminações de mananciais de superfície e outros.

O conhecimento sobre os recursos hídricos subterrâneos do Grande Rio, ainda que pequeno, começa a ter sua relevância reconhecida. Bancos de dados com informações gerais sobre os poços têm um grande valor na caracterização e gestão dos aquíferos. As atuais bases de informações de poços do serviço público ainda são escassas e sem todas as informações necessárias. O INEA (Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro) possui um banco de dados, porém ainda não disponível para o público comum, disponível apenas no âmbito interno da secretária. Na CPRM (Serviço Geológico do Brasil) o SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) é o banco de dados de acesso público, entretanto as informações foram cedidas pelos usuários, assim, muitas delas estão incompletas e sua última atualização aconteceu em 2006, dificultando a caracterização dos aquíferos. O DNPM também tem seu banco de dados de acesso público, o SIGHIDRO (Sistema de Recursos Hidrogeológicos do Brasil), contudo também teve sua última atualização em 2005.

Os bancos de dados ajudam bastante no entendimento dos aquíferos, permitindo um acesso fácil a informações essenciais na gestão dos recursos hídricos. Este trabalho usou como principal ferramenta a base de dados criada na dissertação de mestrado de Silva (2012) e complementada por alguns dados de poços, como o Projeto RIO e o PDBG.

1.1.Objetivos

O objetivo do trabalho é a realização e utilização de um banco de dados hidrogeológico da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, a partir de dados da dissertação de mestrado Aquíferos do Estado do Rio de Janeiro (SILVA, 2012), do Projeto de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), Projeto-Rio (CPRM, 2005) e outras fontes que surgiram durante a execução do trabalho. Com tais dados tratados foram feitas elaborações para compreender melhor os aquíferos da RHBG, como mapas hidroquímicos e hidrodinâmicas além de estatísticas básicas. Para facilitar o uso desses dados nos objetivos acima e suas interpretações foram realizadas outras etapas complementares como:

- ▶Unificação dos dados em apenas uma planilha do Excel, que poderiam ser trabalhados no ArcGIS.
- ▶Realização das estatísticas básicas com relação aos parâmetros hidrodinâmicas, gerando gráficos e tabelas de distribuição de frequências e outras elaborações.
- ▶Elaboração de mapas hidroquímicos da RHBG, como salinidade, teor de nitratos, ferro e outros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir é realizada uma revisão dos preceitos básicos de Hidrogeologia aplicados no presente trabalho, com algumas definições e apresentação de conceitos úteis ao entendimento do texto.

2.1. Aquíferos

Aquífero é uma formação geológica do subsolo, constituído por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fraturas. Outro conceito que também pode ser atribuído a aquífero como sendo, apenas, o material geológico que é capaz de funcionar como depósito e transmissor da água nele armazenado, ou seja, uma litologia só constituirá um aquífero se, além de ter seus poros saturados de água, também permitir a fácil transmissão da água nele contida.

Um aquífero pode ter uma extensão de poucos quilômetros quadrados a milhares de quilômetros quadrados, e pode, também, apresentar espessuras de poucos metros a centenas de metros (REBOUÇAS *et al.*, 2002 *apud* ABAS 2011).

2.1.1. Tipos de aquíferos

A constituição geológica do aquífero (litologias, sua porosidade, permeabilidade intergranular ou de fraturas) é que irá determinar a velocidade da água no meio, a qualidade da água e sua qualidade como reservatório. A litologia é decorrente de sua origem geológica, que pode ser marinha, fluvial, lacustre, eólica, glacial e aluvial, no caso das rochas sedimentares; ígneas vulcânicas ou plutônicas, ocorrendo como rochas fraturadas ou mesmo

porosas; e metamórficas, decorrentes dos processos de soterramento e esforços tectônicos, levando a deformações dos materiais geológicos. Os aquíferos podem ser classificados de várias formas, dentre elas quanto ao tipo de porosidade (primária ou secundária, sendo esta fraturada/fissura! ou cárstica) ou quanto à sua situação na sequência de estratos geológicos (livre, semiconfinado, confinado).

Quanto a sua porosidade existem três tipos de aquíferos: (Figura 1)

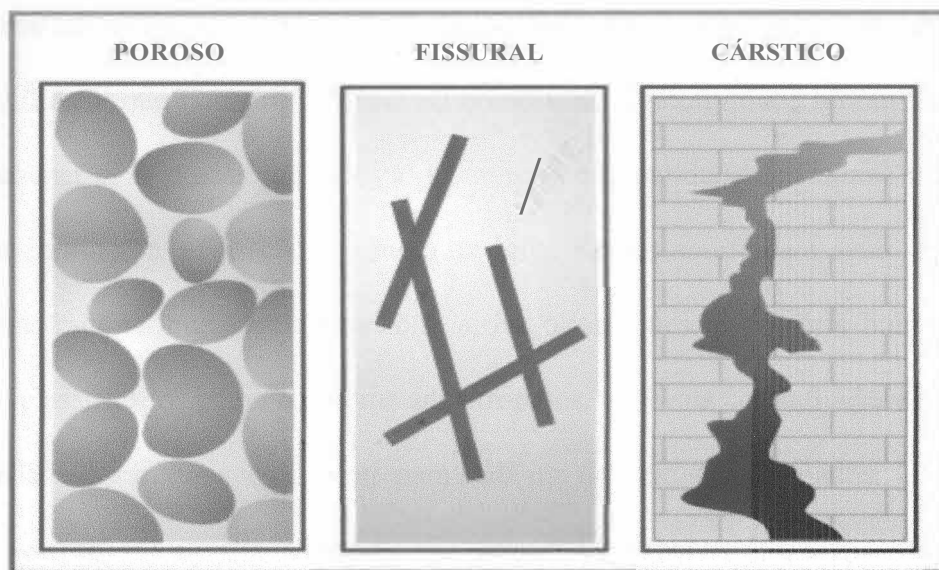


Figura 1: Tipos de aquíferos quanto água subterrânea porosidade, ABAS (2011).

- **Aquífero poroso sedimentar:** é aquele formado por rochas sedimentares consolidadas, sedimentos inconsolidados ou solos arenosos, onde a circulação de água é feita através dos poros formados entre os grãos que constituem a rocha ou sedimento. Esse tipo de aquífero é o mais importante, devido ao grande volume de água que armazenam e por ocorrem em grandes áreas. Ocorrem em bacias sedimentares e em todas as várzeas que acumulam sedimentos arenosos. Este aquífero tem uma particularidade que é sua porosidade quase sempre homogênea em sua distribuição, que permite que a água flua em qualquer direção, em função apenas dos diferenciais de pressão hidrostática existente na rocha, conhecida como permeabilidade isotrópica. Arenitos e areias inconsolidadas podem ter uma

variação grande em relação a sua porosidade, onde quanto melhor for o grau de seleção da rocha ou sedimento melhor vai ser sua porosidade e sua permeabilidade, onde a porosidade das areias pode chegar até 40% (adaptado de ABAS, 2011).

- **Aquífero fraturado ou fissural:** formados por rochas ígneas, metamórficas ou cristalinas, duras e maciças, onde sua porosidade primária é praticamente nula e a percolação da água se dá entre as fraturas, fissuras e fendas, abertas devido a movimentos tectônicos. Essas fraturas criam uma porosidade secundária responsável pelo armazenamento e uma permeabilidade que também se expressa como uma condutividade hidráulica. A capacidade de armazenar água dessas rochas está relacionada à quantidade de fraturas intercomunicadas, permitindo assim a infiltração e o fluxo de água. Nesses aquíferos a água só pode fluir onde existirem fraturas, que geralmente têm várias orientações, e precária homegeneidade, com isso são classificados como aquíferos anisotrópicos, onde sua condutividade hidráulica devido às variedade das fraturas, é diferente para cada um dos eixos coordenados.

- **Aquíferos cársticos (*karst*):** são formados em rochas carbonáticas ou calcárias, onde a percolação da água se dá nas fraturas ou outras descontinuidades (diáclases) aparecendo pela dissolução do carbonato pela água. Essas aberturas podem atingir grandes dimensões, criando assim verdadeiros rios subterrâneos. Formam aquíferos heterogêneos, descontínuos, com águas duras com fluxos em canais. As rochas carbonáticas podem apresentar porosidades variáveis de 20 a 50%.

Quando a superfície superior (segundo a pressão d'água), os aquíferos podem ser de três tipos: (Figura 2)

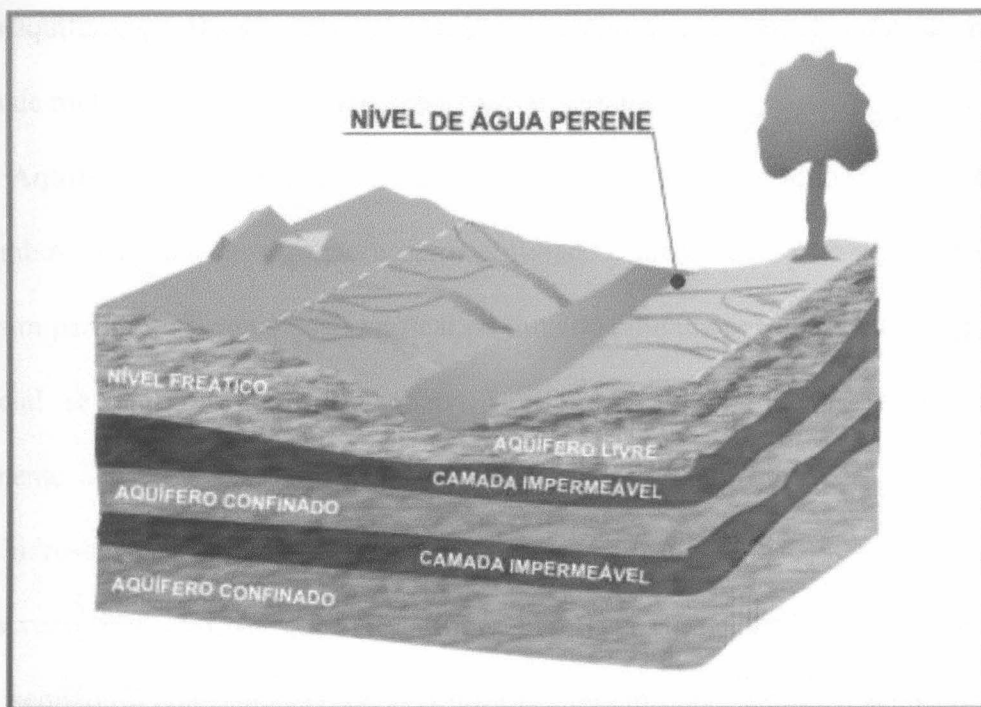


Figura 2: Tipos de aquíferos quanto à pressão, ABAS (2011).

- **Aquífero livre ou freático:** é aquele formado por uma formação geológica permeável e superficial, totalmente aflorante em toda a sua extensão e limitado em sua base por uma camada impermeável. A superfície superior da zona saturada está em equilíbrio com a com a pressão atmosférica, com a qual se comunica livremente. Aquíferos livres tem a chamada recarga direta, o nível da água varia de acordo com a quantidade de chuva, são os mais comuns e mais explorados pela população e também são os que mais apresentam problemas com contaminação (adaptado de ABAS, 2011).

- **Aquífero confinado ou artesiano:** é constituído por uma formação geológica permeável, confinada entre duas camadas impermeáveis ou semipermeáveis. A pressão da água no topo da zona saturada é maior que a pressão atmosférica naquele ponto, fazendo com que a água eleve-se no poço para além da zona do aquífero. O reabastecimento, através da chuva, dá-se preferencialmente nos locais aflorantes da camada na superfície. Neles, o nível da água encontra-se sob pressão, podendo ocasionar artesianismo nos poços que captam sua

água. Os aquíferos confinados tem a chamada recarga indireta e normalmente são encontrados em áreas de rochas sedimentares profundas (bacias sedimentares).

- **Aquífero semiconfinado:** é o aquífero que se encontra confinado na base, no topo ou em ambos, por camadas em que a permeabilidade é menor que a do aquífero em si, mas ainda assim permitem a percolação vertical de uma quantidade considerável de água. O fluxo preferencial se dá ao longo da camada aquífera; secundariamente, esse fluxo se dá verticalmente através das camadas semiconfinantes, à medida que haja uma diferença de pressão hidrostática entre a camada aquífera e as camadas subjacentes ou sobrejacentes. Algumas vezes pode ocorrer que um aquífero livre seja abastecido por águas de origem de camadas semiconfinadas subjacentes, o contrário também pode ocorrer. Zonas de fraturas ou falhas geológicas poderão, também, constituir-se em pontes de fuga ou recarga da camada confinada.

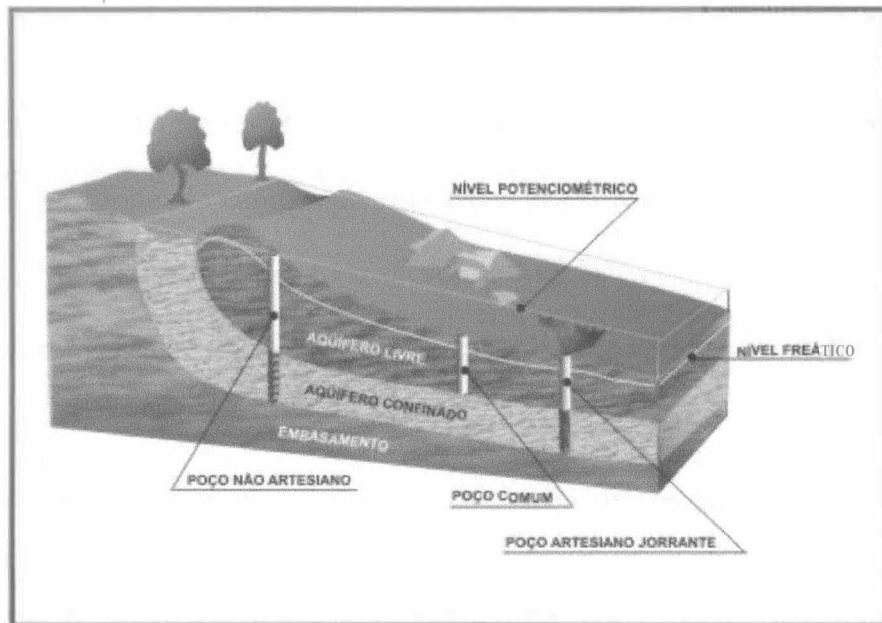


Figura 3: Representação esquemática do nível da pressão nos aquíferos, ABAS (2011).

2.2. Hidrogeoquímica

A água é uma substância quimicamente muito ativa, que tem grande facilidade de dissolver e reagir com outras substâncias, orgânicas ou inorgânicas. As substâncias dissolvidas pelas águas subterrâneas podem estar sob a forma molecular ou iônica, sendo essa última predominante. A composição química da água e sua qualidade dependem do tipo de rocha que forma o aquífero por ela percolado. Devido à lixiviação ocorrida durante o seu percurso nos poros ou fraturas, a água enriquece em sais minerais em solução, provenientes da dissolução dos minerais que compõem tais rochas. Esses processos físico-químicos são favorecidos pelas baixas velocidades de circulação das águas subterrâneas e na facilidade de dissolver o CO_2 ao percolar o solo não saturado (adaptado Feitosa Filho 1997).

Ions como Ca^{+2} , Na^+ , Mg^{+2} e K^+ tem ligações fracas com a estrutura silicatada, com isso são facilmente incorporados na composição química da água. O processo de dissolução sofre influência do pH, da temperatura e do grau de saturação de cada elemento. Quanto mais ácido for o ambiente, mais rápida será a dissolução e de forma inversa, quanto mais alcalina for a rocha, mais demorada será dissolução dos minerais. Os produtos da dissolução podem reagir entre si formando compostos insolúveis, principalmente as argilas, que ficam na água em estado coloidal tendendo a fixar de forma irreversível o íon potássio. É por isso que as águas subterrâneas apresentam de modo geral baixas concentrações de K^+ (adaptado de Pinto, 2006).

Os sedimentos granulares são formados por materiais que não se dissolvem facilmente durante os processos que lhes deram origem. São formados por materiais insolúveis, tais como quartzo e zircão, ou por materiais poucos solúveis, em que o processo de hidrólise não se completou. As rochas derivadas desses sedimentos, arenitos e cascalhos, são parcial ou completamente cimentadas por materiais que apresentam certo grau de solubilidade.

Normalmente, os sais formados nessas rochas são oriundos desses cimentos, que geralmente são carbonatos de cálcio. A água subterrânea em contato com essas rochas tem uma composição similar à do cimento entre os grãos ou da água original que participou da sua formação (Cruz, 2006).

Os aquíferos costeiros, onde as águas subterrâneas são muito utilizadas devido à grande urbanização dessas áreas, inclusive no Brasil, por terem uma proximidade com o mar, podem ter uma grande concentração de sais em suas águas. Isso ocorre pois as águas salgadas dos mares e lagunas hidraulicamente conectadas com os oceanos infiltram-se pelo subsolo e caminham em direção ao continente, no caso de gradientes favoráveis. O lençol de água doce por sua vez menos denso que a água salina, flutua sobre água salgada delimitada por uma zona muitas vezes difusa, chamada zona de mescla (Figura 4).

O avanço da cunha salina em direção ao continente, chamado de intrusão salina, pode aumentar a concentração de sais no aquífero de água doce, prejudicando assim seu consumo. Isso ocorre quando a água salgada avança e se mistura com a água doce devido ao bombeamento excessivo do aquífero doce, podendo ocorrer devido ao consumo desenfreado e sem controle das águas dos aquíferos, onde o equilíbrio do sistema é modificado ocorrendo o avanço dessa cunha.

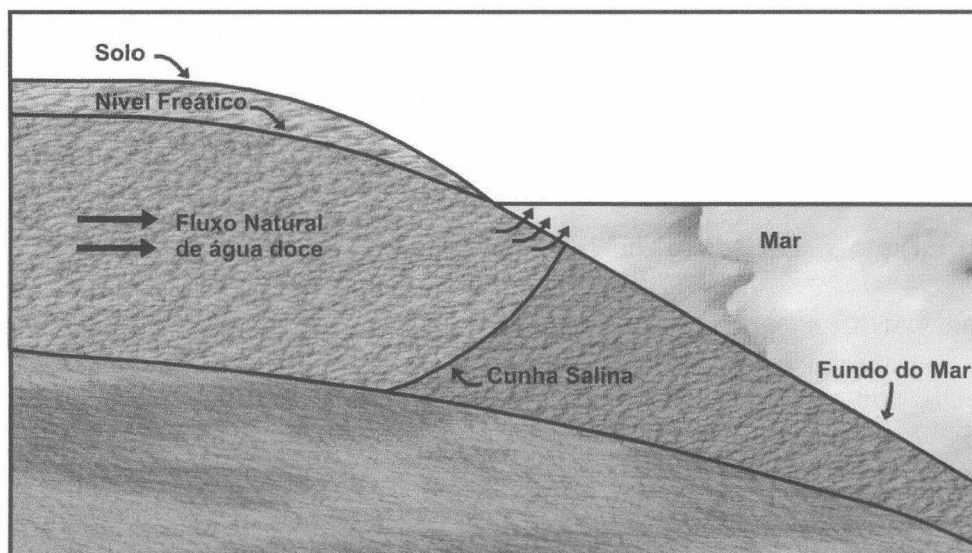


Figura 4: Esquema do fluxo de água doce, dos aquíferos costeiros, mantendo o equilíbrio do sistema (Cruz, 2006).

2.3. Bancos de dados e sua relação com a Hidrogeologia

Um banco de dados segundo Takai *et al.* (2005) tem como definição um conjunto de dados logicamente relacionados de modo a ter um significado comum, dessa maneira um conjunto aleatório não configura um banco de dados.

Outro exemplo a ser considerado como um banco de dados são as tabelas, desde que estejam organizadas em um número finito de colunas e ilimitado de linhas (Matoso, 2012).

Na Hidrogeologia, bancos de dados são normalmente muito utilizados e com bastante eficácia e são compostos por dados georreferenciados, onde se atribui aos dados uma referência em um plano cartográfico.

Alguns *softwares* que abrigam bancos de dados, além de resguardarem informações relacionadas à hidrogeologia, também são capazes de incluir bases como litologia, topografia entre outras, assim fazendo o cruzamento de informações e facilitando o entendimento geral do cenário hidrogeológico.

O ArcGIS, um programa muito usado nos ramos da Geologia e Hidrogeologia, que segundo Silva (2012) pode ser considerado um SGBD (Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados), que são *softwares* que reúnem uma série de programas desenvolvidos para definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados (Silberschatz *et al*). Este *software* é um pacote computacional que foi produzido pela empresa americana *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), e constituído para realizar análises em ambiente SIG, (Sistema de Informações Geográficas).

Algumas das funções do ArcGIS são: criar, editar, buscar, visualizar, e gerenciar dados geográficos e mapas. O ArcGIS possibilita também a criação de um banco de dados (no formato DBASE IV, o .dbf) com os atributos desejados, como também a importação de outros tipos de arquivos como os de formato texto (.txt) e os arquivos do Excel (.xls) (Silva, 2012).

A utilização de bancos de dados e seu gerenciamento na hidrogeologia podem ser considerados uma ferramenta muito importante na gestão dos recursos hídricos e no seu entendimento tanto os superficiais quanto os subterrâneos.

3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

3.1. Localização

A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara é localizada na parte Centro-Sul do Estado do Rio de Janeiro situado na região sudeste do Brasil, entre os paralelos 22° 24' e 22° 57', de latitude sul e meridianos 42° 33' e 43° 19'. Abrange 17 municípios, dos quais 11 em sua totalidade territorial e 6 parcialmente (Figura 5). Apresenta uma área continental de 4066 km², envolvendo o espelho d'água de cerca de 400 km² da Baía de Guanabara, onde se encontram diversas ilhas e ilhotas, das quais se destacam as ilhas do Governador, Fundão e Paquetá (SERLA, 2005).

3.2. Aspectos fisiográficos

3.2.1. Clima

O Estado do Rio de Janeiro tem uma diversidade climática devido ao relevo, altitude e a continentalidade, sendo assim nas áreas de baixadas predomina o clima tropical e nas áreas de planalto predomina o clima tropical de altitude (Araújo, 2010).

A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RHBG) possui um microclima típico de regiões litorâneas tropical, influenciadas por fatores como latitude e longitude, proximidade com o mar, topografia, natureza da cobertura vegetal e, especialmente, as ações das circulações atmosféricas de larga e meso escalas, como frentes frias e brisas marinhas.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara (SERLA, 2005) classificou de acordo com Köppen, o clima da região como brando subtropical nas áreas mais montanhosas, com inverno frio e seco e verão quente e chuvoso, a tropical quente e úmido, nos compartimentos mais rebaixados. Conforme Araújo (2010) o clima da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, também baseado em Köppen, é definida como Tropical Atlântico (Aw) com características semelhantes às acima descritas.

A latitude onde se situa a RGHB determina, para a região, um clima resultante dos frequentes choques entre altas pressões tropicais e o sistema de altas polares. O clima é periodicamente afetado pelos fenômenos El Niño que faz com que a temperatura fique bem mais elevada e chuvas muito fortes e La Niña que deixa o clima frio e seco.

As temperaturas médias na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara variam entre 27°C e 21°C, nas regiões de baixadas e entre 21°C e 17°C, na região serrana. As máximas temperaturas médias mensais atingem cerca de 34°C, em fevereiro, na região da baixada, enquanto, as mínimas médias mensais atingem menos de 10°C, no mês de julho, na região serrana. Entretanto, valores extremos podem ocorrer ao longo do ano conforme é observado nas estações de Bangu, registrando um máximo absoluto de 43,1°C em 1984, e um mínimo absoluto registrado na região serrana, em Nova Friburgo, de 1,0°C em julho de 1968, (SERLA, 2005).

A umidade relativa do ar na região de estudo apresenta variações intermensais que podem atingir até 8%. As diferenças sazonais são marcantes, porém menos acentuadas. A região, por estar muito próxima da linha de costa, recebe, normalmente, maior contribuição de umidade do ar de origem marinha, trazida através dos ventos alísios. Os valores de umidade relativa do ar são inversamente proporcionais à temperatura, com isso tem-se que os valores

de umidade na região serrana, onde as temperaturas são mais amenas, são mais elevadas que nas regiões de baixada.

Sobre a precipitação percebe-se que a existência de um período chuvoso no verão, com cerca de 15 dias de chuvas que tem perturbações frontais, pré-frontais e orográficas regionais as suas origens. No inverno, os totais mensais decaem para cerca de 50 mm, ocorrendo aproximadamente seis dias de chuvas.

As precipitações pluviométricas que atingem a região estão associadas aos diversos mecanismos atmosféricos, como as frentes frias (ao longo do ano), linhas de instabilidade (primavera - verão) e formações convectivas regionais (primavera, verão e outono), originadas de sistemas provenientes do setor norte-nordeste.

De acordo com a Figura 6, percebe-se que as áreas montanhosa, nas escarpas da Serra do Mar, e nos Maciços Costeiros são onde tem-se as maiores precipitações anuais, chegando a mais de 2000 ml na Serra do Mar e a valores maiores que 1700 ml nas serras costeiras.

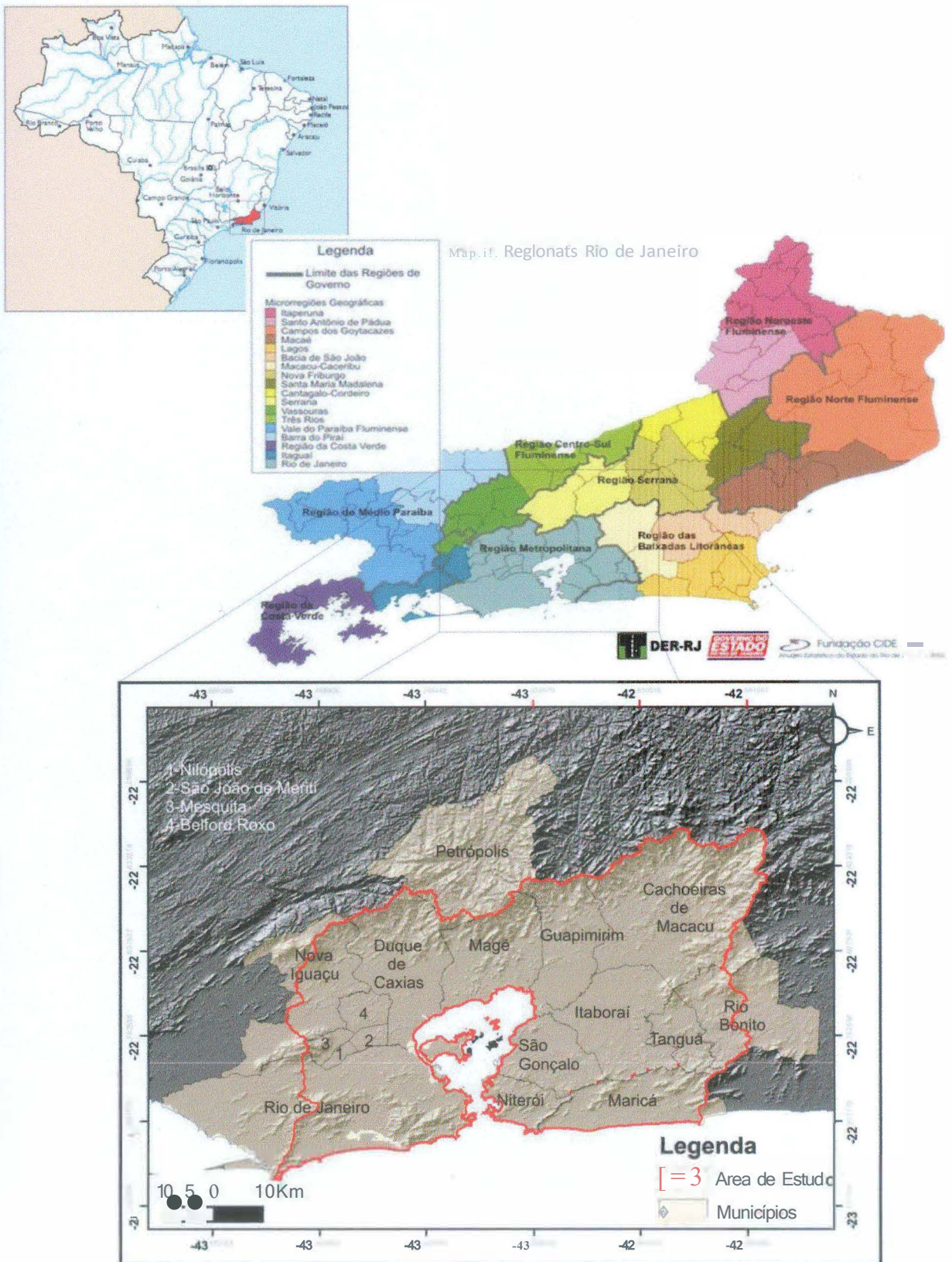


Figura 5: Localização da Área de Estudo (adaptado de CPRM, 2001).

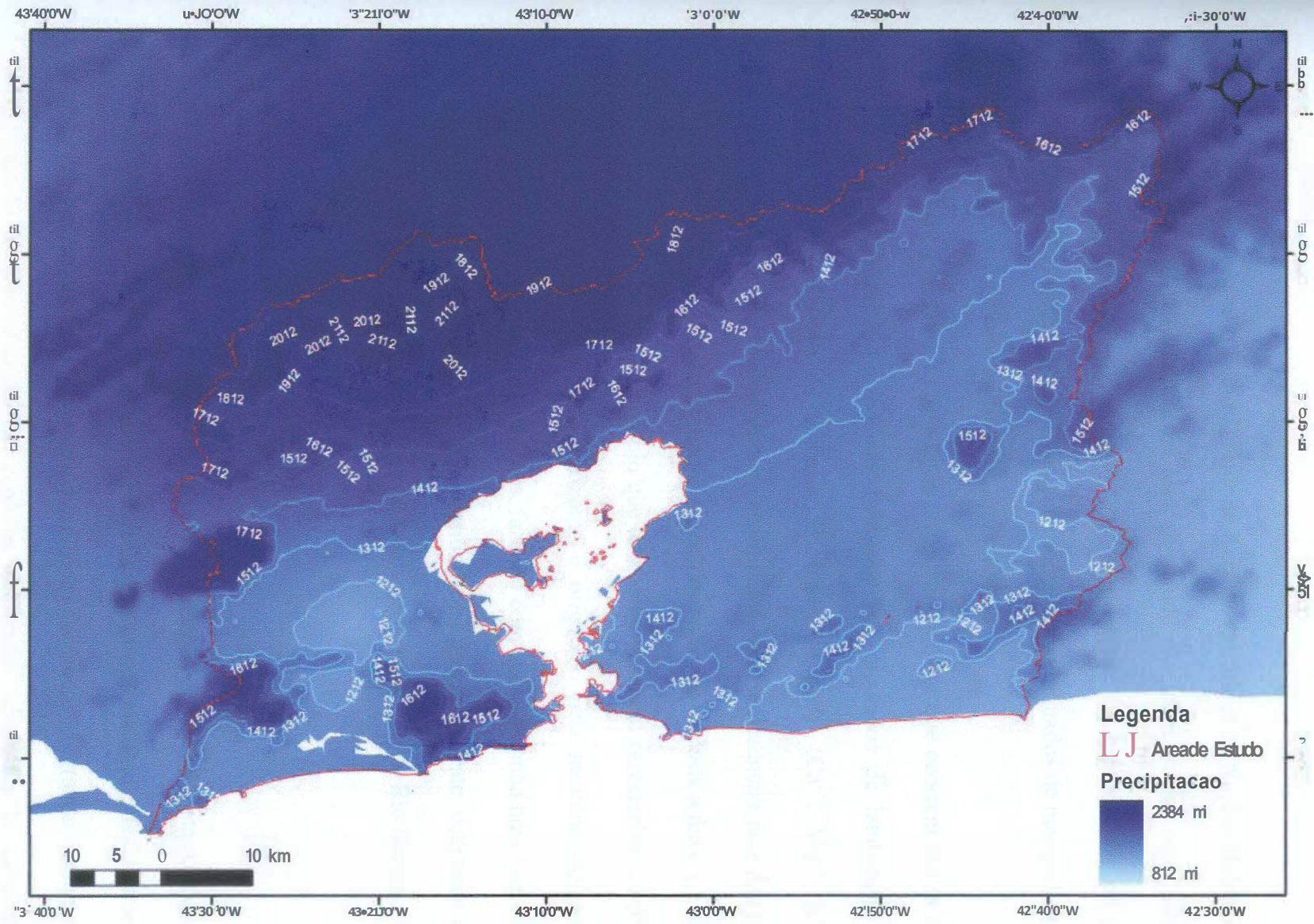


Figura 6: Precipitação anual em mililitros na área de estudo (adaptado de INEA, 2012).

3.2.2. Solos

De acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (SERLA, 2005), na área de estudo são identificadas nove classes de solos predominantes que são: os latossolos, os argilossolos, os cambissolos, os gleissolos, os neossolos, os planossolos hidromórficos, os solos indiscriminados de mangue, os afloramentos de rocha e os chernossolos argilúvicos órtico típico.

Na área de estudo, os dois tipos principais de solos que ocorrem são os latossolos que, segundo a EMBRAPA (2012), são formados por processos de latolização que consiste basicamente na remoção da sílica e das bases do perfil (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , etc.), após transformação dos minerais primários constituintes onde representam uma das classes de solo de mais expressiva, ocupando grandes extensões ao longo de toda a área, e a segunda classe de solo predominante é o argilossolo que tem como principal característica a presença de um horizonte B textura! (Bt), esse horizonte é originado pela movimentação de argila dos horizontes superiores para os inferiores, fazendo com que este tenha uma maior quantidade de argila, na RHBG esse tipo de solo concentra-se na porção sudeste, ocupando o rebordo dos maciços costeiros, estendendo-se desde Niterói até o município de Rio Bonito.

3.2.3. Vegetação

O estado do Rio de Janeiro tem como vegetação original a Mata Atlântica, que guarda a maior biodiversidade por hectare entre as florestas tropicais. Isso é devido a sua distribuição geográfica, submetida a diferentes condições climáticas e grande variação de altitude, favorecendo a diversificação de espécies que estão adaptadas às diferentes condições

topográficas, de solos e de umidade (SOS Mata Atlântica & INEP, 1998, *apud* Oliveira, 2010).

A estimativa de cobertura da Mata Atlântica sobre o Estado do Rio de Janeiro era 98% de todo o território fluminense, incluindo ecossistemas associados como manguezais, restingas e campos de altitude. Atualmente após todo o desmatamento feito no estado para a implantação de agricultura e agropecuária, estima-se que de toda cobertura verde original apenas 18% está intacto (Oliveira, 2010).

Na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, também são poucas as áreas com Mata Atlântica remanescente, pois devido ao crescimento urbano que ocupa boa parte de sua área, esse tipo de vegetação está mais concentrada nas áreas íngremes, relativas aos maciços costeiros e na Serra do Mar.

Os manguezais, que também são um importante tipo de biota na área, estão restritos a regiões intocáveis na parte noroeste da Baía de Guanabara, entre os municípios de Itaboraí, Guapimirim e Magé, também restrito a pequenas porções na parte oposta da baía no município de Duque de Caxias.

3.2.4. Geomorfologia

A notável diversificação da geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro é compreendida por uma singular interação entre os aspectos tectônicos e climáticos que delinearão sua atual morfologia.

O Estado do Rio de Janeiro pode ser dividido em duas unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico e as Bacias Sedimentares Cenozoicas.

O Cinturão Orogênico do Atlântico pode ser subdivido nas unidades morfoesculturais: Maciços Costeiros e Interiores; Maciços Alcalinos Intrusivos; Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas; Escarpas Serranas; Planaltos Residuais; Depressões Interplanáticas; Depressões Interplanáticas com Alinhamentos Serranos Escalonados.

Essa unidade morfoestrutural é compreendida por um diversificado conjunto de rochas metamórficas e ígneas de idade pré-cambriana e eopaleozóicas, que estão incluídas na Faixa de Dobramentos Ribeira, sendo submetidas a diferentes ciclos orogênicos, culminando no final do proterozóico, com o Evento Brasileiro (Heilbron *et al.*, 1995, *apud* CPRM 2001).

As Bacias Sedimentares Cenozoicas também são subdivididas nas três unidades morfoesculturais: Tabuleiros de Bacias Sedimentares; Planícies Flúvio-marinhas (Baixadas); Planícies Costeiras.

Esta unidade corresponde rochas sedimentares pouco consolidadas, de idade cenozoica e sedimentos inconsolidados, neocenozoicos. Tais rochas estão armazenadas em bacias tafrogênicas continentais, resultante da tectônica extensional gerada no início do Cenozoico (Melo *et al.*, 1985, *apud* CPRM 2001). Nesse contexto foram formadas de Itaboraí (Paleoceno); Resende, Volta Redonda e Macacu (Eoceno-Oligoceno) (Ferrari & Silva, 1997, *apud* CPRM, 2001).

Os sedimentos inconsolidados das baixadas e planícies costeiras foram gerados ao longo dos ciclos transgressivos e regressivos da linha de costa durante o Quaternário (Martin & Suguio, 1989. *apud* CPRM, 2001). A partir do último máximo transgressivo, a atual linha de costa registra um "afogamento" generalizado do relevo, observado nas atuais rios, baías e lagunas e nas colinas e morros isolados nos recôncavos das baixadas.

Todas as unidades morfoesculturais esculpidas a partir da abertura do Atlântico e consolidada ao longo do Terciário continuaram a ser modeladas por eventos de erosão e

sedimentação, no tempo e no espaço durante o Cenozoico Superior. Esse conjunto de eventos resultou na atual configuração morfológica do estado.

Já os domínios observados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara são basicamente três grandes conjuntos morfológicos, que são eles: a região das escarpas e reversos da Serra do Mar - onde foi individualizada a região da Serra dos Órgãos; a região de colinas e maciços costeiros - ambos foram agrupados no grande domínio expressos pela faixa de dobramentos remobilizados (Faixa Ribeira) e também são encontrados os depósitos sedimentares, envolvendo as áreas deposicionais de tabuleiros costeiros e planícies flúvio-marinhas (SERLA, 2005).

De acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, (SERLA, 2005), o mapeamento dos diferentes sistemas de relevo observados na região apresenta, nas áreas adjacentes ao espelho d'água, as planícies flúvio-marinhas, que são compostas por terrenos mal drenados e canais meandantes, com a participação da maré nos estuários, além de planícies de colúvio e alúvio-marinha (terrenos argilosos nas baixadas), e em direção as cabeceiras de drenagens, predominam planícies aluviais, compostas por terrenos de topografia suave, relativos a planícies de inundação, terraços fluviais e leques de alúvio-colúvio.

Domínios compostos por colinas, em maior ou menor grau de dissecação, fazem a transição entre os terrenos planos continentais e costeiros. Os maciços costeiros apresentam vertentes íngremes, com a formação de rochosas aparentes em algumas áreas, recobertas frequentemente por depósitos coluviais e tálus. A rede de drenagem é alta, com padrão dentrítico e centrífugo, podendo ser em treliça.

Os maciços alcalinos observados no *grabén* apresentam, em geral, uma morfologia dômica e a rede de drenagem são classificadas como radial e centrífuga, com boa densidade.

A região serrana, representada pelas Serras do Couto e dos Órgãos, constitui uma abrupta barreira orográfica, de orientação preferencial OSO-ENE, onde se concentra a maior parte das nascentes dos rios que desembocam na Baía de Guanabara. A rede de drenagem apresenta um padrão predominantemente dendrítico e com alta densidade.

3.2.5. Geologia

3.2.5.1. Geologia regional

O estado do Rio de Janeiro está geotectonicamente contido na Província da Mantiqueira, definida por Almeida *et al.* (1981, *apud* CPRM 2001). Essa entidade cobre uma extensa área (cerca de 700.000 km²) e é a mais complexa província estrutural afetada pelo Ciclo Orogênico Neoproterozoico/Cambriano (Brasiliano) na América do Sul. A província estende-se do Uruguai até o sul da Bahia, com cerca de 3.000 km de extensão e com largura média de 200 km, está disposta em paralelo à costa brasileira junto às margens orientais dos Cratóns Rio da Prata e São Francisco.

O arcabouço geotectônico da região sudeste do Brasil é formado por um núcleo estável do Neoproterozoico, denominado Cratón São Francisco (Almeida *et al.* 1981, *apud* CPRM 2001), circundado por orógenos instalados Neoproterozoico, durante a Orogênese Brasileira/Pan-africana, na qual sua estabilização desempenhou importante papel na aglutinação deste setor do Gondwana. Esses orógenos instalados no Neoproterozoico foram designados de Faixa Brasília a oeste, Faixa Ribeira a sul-sudeste e Faixa Aruçuai a leste.

O estado do Rio de Janeiro localiza-se na porção interna da Faixa Ribeira, que segundo Almeida *et al.* (1973, *apud* CPRM, 2001), constitui uma entidade geotectônica do

Neoproterozócio, portanto, a compartimentação tectônica dos terrenos que compõem a geologia do estado está vinculada à evolução tectono-metamórfica desta Faixa. Esta evolução orogênica foi considerada por Heibron *et al.* (1999, *apud* CPRM 2001) como a mais nova no cenário de colagens brasilinas/pan-africana do segmento crusta! considerado e foi responsável pela deformação, metamorfismo, magmatismo e articulação dos diversos terrenos.

Na Faixa Ribeira foram caracterizadas dois sistemas de orógenos que compõem a colagem Neoproterozoica no estado: Brasileiro II(630 - 600 Ma Orogênese Rio Negro); Brasileiro III: (570-560 Ma: Orogênese Aruçuai) e (520 Ma Orogênese Búzios). Essas orogêneses afetaram diretamente os domínios tectono-magmáticos que são eles os Domínios Juiz de Fora/Paraíba do Sul, Serra do Mar e Região dos Lagos que são caracterizados pelo metamorfismo e fusão parcial das rochas supracrustais e infracrustais, pela deformação contracional de baixo e alto ângulo, seguida de cisalhamento transcorrente de expressão regional, e pela colocação de diversos corpos granitoides de dimensões muito variadas.

O Domínio Juiz de Fora/Paraíba do Sul que ocupa uma extensa área de orientação nordeste em toda a porção centro-norte e ocidental do estado, subparalela ao corredor de cisalhamento do rio Paraíba do Sul é constituído por gnaisses kinzigíticos, xistos, quartzitos e mármores do Complexo Paraíba do Sul, metamorfizados nas fácies anfíbolito e granulito, intercalados tectonicamente em rochas paleoproterozoicas representadas por ortogranulitos e ortognaisses tonalíticos do Complexo Juiz de Fora, e ortognaisses graníticos a granodioríticos da Suíte Quirino (CPRM 2001).

O Domínio Serra do Mar ocupa a região centro-oriental do estado é composto por uma sucessão de arcos magmáticos mostrando marcante polaridade temporal e composicional composta pelos arcos Rio Negro, Serra dos Órgãos e Rio de Janeiro, apresentam também rochas supracrustais que sofreram metamorfismo de baixa P/alta T, na fácies anfíbolito,

ocorre sucessivamente um expressivo número de plútons pós-tectônicos, circunscritos, de idade cambriana e ocorrem sotoposto a essas rochas a Bacia calcária de São José do Itaboraí além da Bacia do Macacu.

O Domínio Região dos Lagos representa a parte mais oriental da província é constituído por ortognaisses paleoproterozoicos e por supracrustais (Complexo Búzios), além das províncias pré-cambrianas, o estado ainda engloba parte da Província Costeira, de Almeida (1977, *apud* CPRM 2001) bem como sua Margem Continental. Essas duas unidades englobam bacias continentais do Paleógeno e Neógeno e suas correspondentes submersas, desenvolvidas a partir do Jurássico, a exemplo da Bacia de Campos. Caracteriza-se também por extensivo magmatismo alcalino.

Brasileiro (RCSB), junto com as Bacias de Itaboraí e de Macacu, proposto por Riccomini (1989, *apud Riccomini et al.2004*), sendo uma feição tectônica cenozoica que se estende desde Curitiba até Barra de São João, no Rio de Janeiro.

A idade mínima do RCSB é determinada pela idade de sedimentação sincrônica associada. O Rift seria eocênico com base na idade palinológica da Fm. Macacu (Lima *et al.* 1996, *apud Ferrari 2001*) determinada na bacia homônima, ou mesmo, paleocênico, a partir do preenchimento da Bacia de Itaboraí. (Lima & Cunha 1986, *apud Ferrari 2001*).

O *Gráben* da Guanabara se estabeleceu sobre um embasamento Proterozoico policíclico, parte do cinturão móvel que contorna o Cráton do São Francisco a sudeste e a leste, denominado Faixa Ribeira (Heilbron 1993, *apud Ferrari 2001*) este cinturão se consolidou no ciclo brasileiro com a colagem de três terrenos: a) Ocidental, b) Oriental ou Serra do Mar e c) Cabo Frio (Heilbron *et al* 2000, *apud Ferrari 2001*).

A RHBG está localizada nos terrenos da Serra do Mar no *Gráben* da Guanabara que é constituído localmente pelos migmatitos, granitoides e granitos do Arco Magmático Rio Negro (Tupinambá *et al.* 1998, *apud Ferrari 2001*), constituído pelo Batólito Serra dos Órgãos, além dos migmatitos da Unidade Rio Negro (Grossi Sad *et al.* 1980, *apud Ferrari 2001*) e dos paragneisses do Grupo Italva (Machado Filho *et al.* 1993, *apud Ferrari 2001*).

Essas rochas foram geradas na colagem resultante da convergência entre a placa São Franciscana (Cráton São Francisco) e o terreno Oriental (Microplaca Serra do Mar).

A colisão foi dividida em cinco episódios tectônicos. Um episódio pré-colisional (630-595 Ma), responsável pela a colocação do Arco Magmático Rio Negro (Tupinambá *et al.* 1998, *apud Vertuli 2007*) na Microplaca Serra do Mar. O estágio sin-colisional representado pela colição dos terrenos Ocidental e Oriental, resultando encurtamento crustal através de empurrões dúcteis e geração abundante de granitos do tipo S.

O Complexo Rio Negro (Tupinambá *et al.* 1996, *apud* Vertuli 2007) é representado por migmatitos heterogêneos e gnaisses graníticos, são as rochas mais antigas, datadas em torno de 635 Ma, apresentando uma característica de uma sequência de arco magmático pré-colisional.

A região apresenta também o Batólito Serra dos Órgãos, corresponde a um magmatismo sincolisional tardio com composição variando de granodiorito a granito que ocupa a porção noroeste da RHBG.

No nordeste/leste da área de estudo ocorre segundo a CPRM (2001) o Complexo Paraíba do Sul, mas precisamente a Unidade São Fidélis, que representa a maior parte desse complexo, sendo constituída essencialmente por metassedimentos detríticos, pelitos - grauvaqueanos: granada - biotita gnaisses quartzo - feldspáticos (metagrauvas) sendo característicos do evento pré-colisional relativo ao Arco do Rio de Janeiro, de acordo com datações feitas por Tupinambá (1999, *apud* CPRM 2001).

Na porção sudeste da região hidrográfica, a Suíte Desengano, Unidade Cassoritiba, correspondente a granitos do tipo S interpretados como plútons sintectônicos, aparecendo inseridos no Complexo Paraíba do Sul.

No sudeste do município do Rio de Janeiro e estendendo-se até Niterói aparecem rochas da chamada Suíte Rio de Janeiro ou Unidade Gnaisse Facoidal, são granitoides foliados e ortognaisses, predominantemente peraluminosos, caracterizados como derivação crustal (granitos do tipo S). Esses granitoides são datados de 560Ma, fornecendo a idade precisa da colisão que está vinculada, com isso o Arco do Rio de Janeiro relacionado ao Episódio Brasileiro III (Silva 1999, *apud* CPRM 2001).

No município de Maricá ocorrem rochas do Complexo Búzios relacionadas ao setor mais oriental da província, o domínio Região dos Lagos, onde aparece as unidades Palmital,

Maricá e Tingui, que são orto e paragneisses datados recentemente por Schnitt *et al.* (1999, *apud* CPRM 2001) com resultados em torno de 520Ma, que foram interpretados no contexto final da colagem brasileira na região relacionada à Orogênese Búzios, na qual o complexo representaria um ambiente de *back arc*.

Corpos de rochas alcalinas ocorrem na região, esse evento está relacionado é reativação Wealdeana (Almeida 1969, *apud* CPRM 2001) na província Serra do Mar, durante o Meso-Cenozoicas. Esse plutonismo alcalino ocorre nos Municípios do Rio de Janeiro e de Nova Iguaçu, com o maciço alcalino da Serra do Mendanha, o complexo alcalino da região de Rio Bonito com três corpos entre eles o mais novo, o maciço de Tanguá na região dos municípios homônimos, o complexo alcalino de Itaúna em São Gonçalo na margem oriental da Baía de Guanabara e ocorre também no norte do município de Nova Iguaçu o maciço de Tinguá localizado nos contrafortes da Serra do Mar (CPRM 2001). São rochas com composição de nefelina-sienito, pulaskito ou umptekitos. Esse conjunto de plútons faz parte do Alinhamento Magmático de Cabo Frio que se desenvolve desde o maciço de Poços de Caldas até a Ilha de Cabo Frio ao longo de uma extensa zona de fratura transcorrente sinistral (Ricomini *et al.* 2004).

Outras feições geológicas na área são as bacias de São José do Itaboraí e mais importante a de Macacu que foram implantadas durante formação do *Gráben* da Guanabara, como dito anteriormente, e pertencentes ao segmento oriental do Rift do Continental do Sudeste Brasileiro.

A bacia de São José do Itaboraí é um pequeno hemigráben com cerca de 1500m de comprimento e 500 m de largura, registra os primeiros estágios de formação do Rift no Paleoceno. O arcabouço da bacia é composto principalmente por calcários chamados de Formação Itaboraí. O calcário cristalino bandado é a fácies mais representativa do sistema

travertino, e sua instalação foi controlada pela atividade na falha de São José, de direção ENE onde sua deposição foi controlada por surgências de água subterrânea carbonatada (Rodrigues-Francisco & Cunha, 1978 *apud* Riccomini *et al.*2004). As demais litofácies que aparecem foram depositadas em posição distal em relação à fonte das águas, que são calcários oolíticos, calcário maciço argiloso e calcário micrítico. Essa bacia contém uma ampla variedade de fósseis terrestres, que a faz ser considerada um dos depósitos fossilíferos mais ricos do Cenozoico brasileiro.

A bacia de Macacu tem sua principal área de ocorrência concentrada junto ao limite nordeste da Baía da Guanabara, se estendendo na direção ENE por cerca de 25 km, com largura aproximada de 20 km. É constituída de acordo com Ferrari & Silva (1997, *apud* Ferrari 2001) por uma única unidade litoestratigráfica, a Formação Macacu, formada por depósitos de leques aluviais e com depósitos lacustres na base. Essa bacia é uma bacia extensional, do tipo *gráben* assimétrico com a borda ativa inicialmente a SE. O preenchimento da bacia tem um contexto tectônico devido à formação do *Gráben* da Guanabara, junto ao conjunto dos Rifts Continentais do Sudeste Brasileiro.

O estágio final de sedimentação da região ocorre durante o Pleistoceno, e são sedimentos fluviais e aluviais depositados em ambientes de planícies de inundação, canais fluviais, leques aluviais e tálus, sedimentos costeiros observados em praias recentes, restingas e dunas litorâneas, sedimentos paludais como turfas, depósitos de mangue e depósitos de laguna em ambientes com água doce e pouco salobra, sedimentos marinhos formados por sedimentação de fundo de baía, além da Formação Caceribu que são depósitos aluviais compostos por areia feldspática grosseira, localizado na bacia do rio Caceribu.

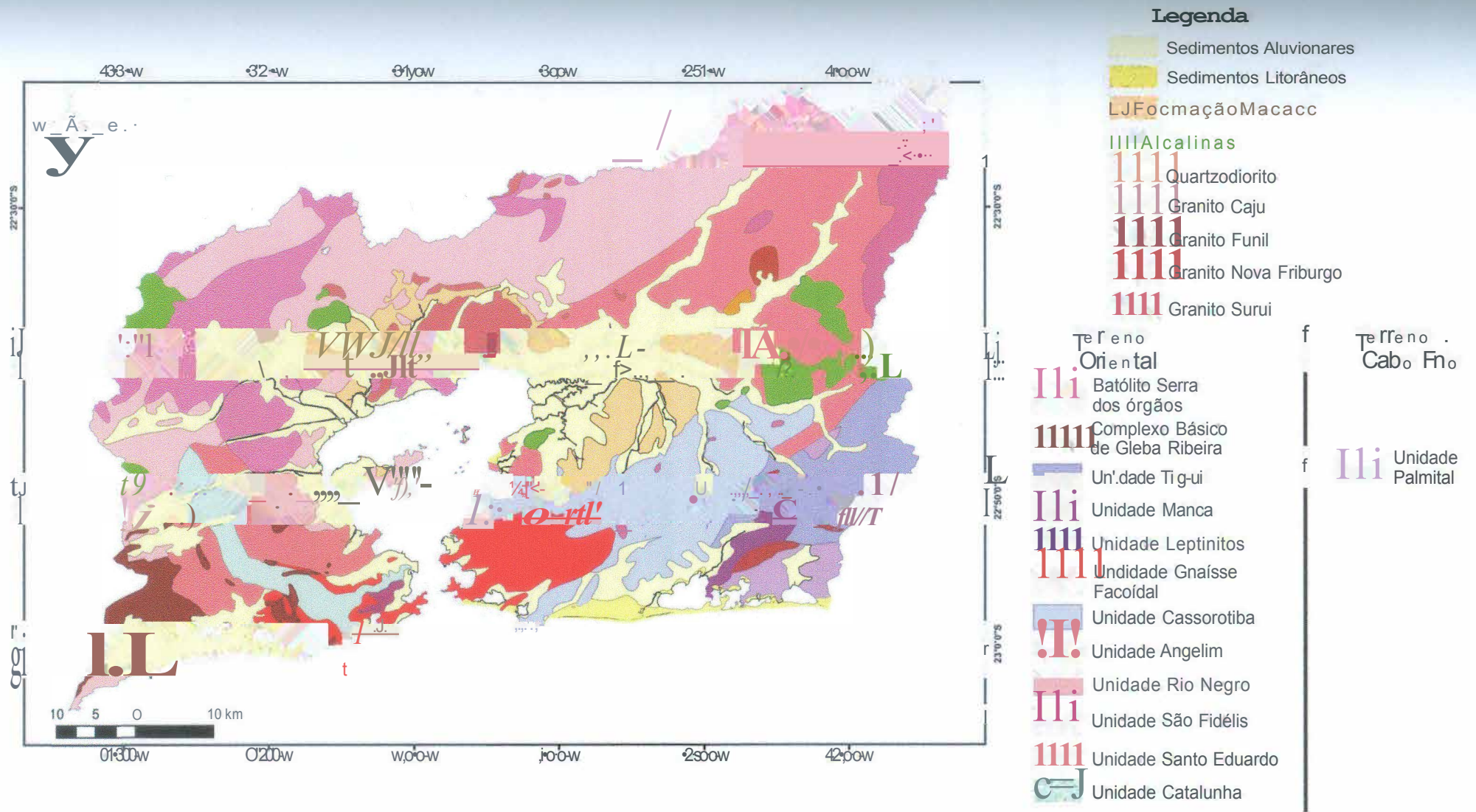


Figura 8: Geologia da Área de Estudo (adaptado de DRM, 2005).

3.2.6. Hidrogeologia

O Estado do Rio de Janeiro apresenta dois domínios geológicos principais: as rochas cristalinas, que recobrem cerca de 80% do seu território, e as bacias e sedimentos litorâneos. Tais características condicionam a ocorrência regional de dois grandes sistemas de aquíferos, o fraturado e o poroso.

O sistema aquífero fraturado ocupa 80% do território fluminense estendendo-se desde o sul até a região norte do Estado, através de fraturas e falhas que ocorrem nos maciços. Os aquíferos porosos encontram-se em sedimentos permeáveis e depósitos aluviais e marinhos, que ocorrem principalmente nas Bacias de Campos, Resende e Macacu. (Figura 9)

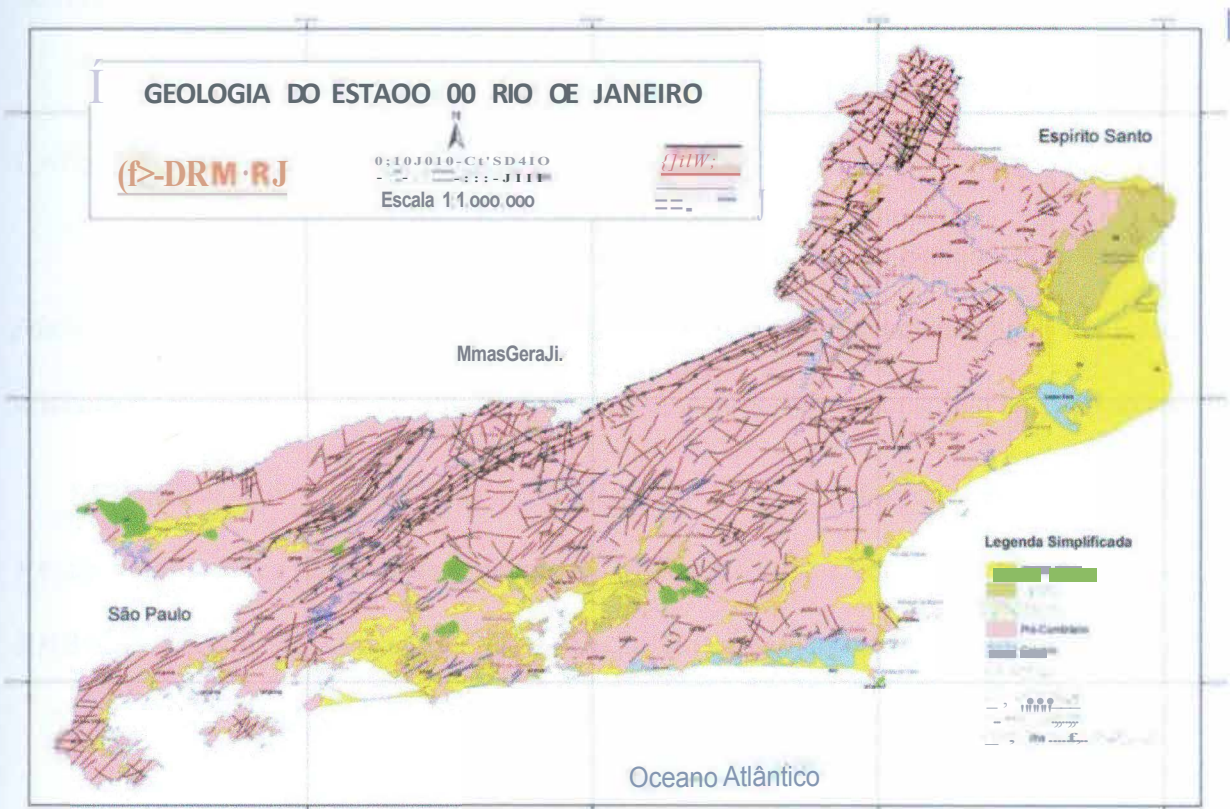


Figura 9: Os grandes domínios hidrogeológicos do Estado do Rio de Janeiro (DRM, 2006).

A área da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara (RHBG) não é diferente do Estado e também é em sua maioria composta por terrenos cristalinos, recobertos por diversos tipos de coberturas inconsolidadas, como colúvios, solos residuais e depósitos aluvionares que drenam para a Baía, originando assim, como no Estado, dois tipos de aquíferos o fraturado e o poroso (SERLA, 2005).

O tipo de aquífero predominante na região, não podendo ser diferente, é o cristalino fraturado que apresenta potencial hidrogeológico variável, condicionado pela geologia, pelo gradiente de declividade do terreno e pelo grau de fraturamento do local.

As coberturas podem também constituir sistemas de aquíferos de importância localizada, como no caso de alguns aluviões que servem para abastecimento domésticos, através de poços escavados.

No município de Itaboraí, onde existe uma pequena bacia calcária, com uma área de 0,67km², ocorre um manancial importante para o local.

As áreas de maior potencialidade hidrogeológica são as pertencentes às formações Macacu e Caceribu, os aluviões fluviais de maior porte e também aquelas áreas onde as rochas cristalinas fraturadas se encontram sotopostas a uma cobertura inconsolidada e permeável.

A partir dos critérios hidrogeológicos do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (SERLA, 2005) e adaptados para a nova área da RHBG, foram considerados alguns tipos de aquíferos arenosos e fraturados:

a) Aluviões arenosos:

Correspondem principalmente aos aluviões dos rios Macacu, Guapiaçu e Iguaçú, além de outros de menor porte, sendo constituídos por depósitos arenosos com intercalações de

lentes silto-argilosas que se estendem pelas baixadas, ocupando planícies de inundação e calhas dos rios . A espessura desses aluviões podem chegar a poucas dezenas de metros, com uma média de em torno de 20m (CPRM 2000, *apud* SERLA, 2005), condicionado pelo paleo-relevo do embasamento subjacente, apresentando vazões específicas superiores a 1,0 m³/h.m. A água tem boa qualidade (STD < 200ppm) e é levemente ferruginosa. Por sua localização e pela granulometria grossa dos sedimentos, facilitando a infiltração de água no subsolo, têm grande importância nos processos de recarga dos aluviões, a jusante.

b) Aquífero Macacu:

Corresponde aos sedimentos terciários da Formação Macacu e Caceribu, localizado nas imediações de Campos Elíseos, Magé, Manilha e Itaboraí em uma área de 482,30 km², resultantes do preenchimento do *Gráben* da Guanabara por um pacote sedimentar Eocênico/Oligocênico, depositado em ambiente de leques aluviais intercalados com fácies de natureza lacustre. Na sua parte superior, o aquífero é composto por argilas arenosas, areias finas e siltes, fortemente intercalados e, em profundidade, por intercalações dessas camadas de granulometria mais fina com camadas arenosas e/ou conglomeráticas sobrepostas ao embasamento cristalino, constituindo-se um sistema aquífero semiconfinado. As espessuras máximas vão além dos 200m, sendo o aquífero produtor até 120m, apresentando vazões específicas entre 0,5 e 1,0 m³/h.m. A água é de boa qualidade, com STD < 200ppm e teores de Fe entre 0,5 e 1,0 ppm.

c) Sedimentos flúvio-marinhos:

Esta unidade localiza-se na região costeira, ocupando o trecho final das bacias do canal do Cunha até o rio Estrela e das bacias do rio Suruí à do rio Imboaçú, em terrenos com cotas

inferiores a 4 metros. É formada por sedimentos argilosos, ricos em matéria orgânica, restritos a ambientes de manguezais e de lagunas. Possuem águas salgadas e salobras, com altos teores de cloretos e ferro de má qualidade e possuem permeabilidade baixíssima, não sendo adequados pra utilização como fonte de água subterrânea (CPRM 2000, *apud* SERLA, 2005).

d) Cordões litorâneos

Alguns depósitos localizados na região costeira, com ocorrências na parte leste da Baía - Niterói, São Gonçalo e Maricá - e na porção oeste da área de estudo, na região da Barra da Tijuca, são compostos por areias, razoavelmente selecionados, com matriz siltica a argilosa e granulometria fina a grossa. São sistemas livres, de pequena espessura e normalmente salinizados, com aproveitamento restrito.

e) Cristalino com favorabilidade moderada:

Esta unidade corresponde às grandes áreas de domínios geomorfológicos das colinas isoladas e domínio suave colinosos, que correspondem a pequenas elevações e morrotes sustentados por rochas cristalinas capeadas e/ou circundadas por depósitos coluvionares, apresentando gradiente de declividade inferior a 45° . Corresponde a áreas de média a boa potencialidade aquífera, principalmente quando ocorrem concentrações de fraturas na rocha, pois o relevo menos íngreme permite o desenvolvimento de espessas coberturas de solo residual/colúvio, com composição mista de areia, silte e argila, apresentando uma boa permeabilidade. Essa permeabilidade é responsável pela recarga do aquífero fraturado cristalino subjacente nas áreas de baixada, além de permitir a captação de água em poços para uso doméstico em grande número de moradias na região. Nessa unidade, também é encontrado

um grande número de nascentes nas vertentes e nos sopés das colinas, decorrentes do contato dos solos permeáveis com o maciço rochoso.

f) Cristalino com favorabilidade muito baixa:

A unidade corresponde aos domínios geomorfológicos de relevo movimentado, com gradiente de declividade superior a 45° , que são: domínios montanhosos, escarpas serranas, maciços costeiros e maciços intrusivos alcalinos. Nessa unidade, as rochas cristalinas apresentam coberturas de solo pouco espessas, em terrenos de alta declividade, não sendo favorável ao acúmulo de água subterrânea. No entanto, poços perfurados em pequenos vales alvéolos entalhados nas serras e montanhas podem apresentar boas vazões. A produção dos poços vai depender da existência de fraturas nas rochas e da boa conexão das mesmas com a cobertura sobrejacente.

g) Bacia calcária de Itaboraí:

Esta bacia ocupa uma pequena área, encaixada em uma depressão no embasamento cristalino de favorabilidade muito baixa, a sudeste da região dos estudos, junto a serra de Cassorotiba. Os calcários foram explorados durante cinco décadas entre 1933-1984, para a fabricação de cimento que proporcionou a realização de numerosos estudos. A cava da mina abandonada gerou um lago onde aflora o lençol freático, que atualmente é utilizado pela comunidade de São José na região para o abastecimento de água de aproximadamente 10.000 pessoas.

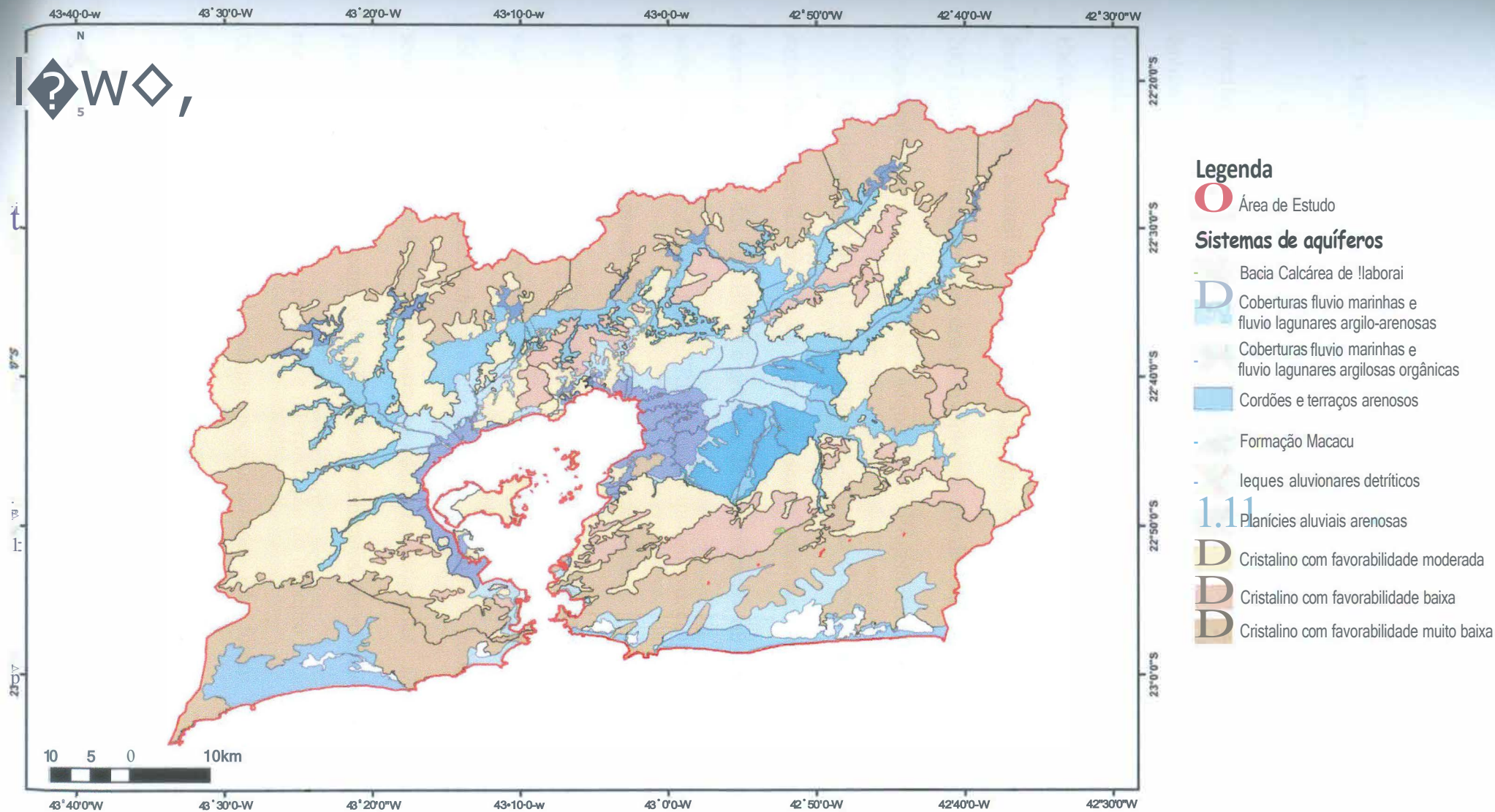


Figura 10: Sistemas de aquíferos da área de Estudo (Adaptado de SERLA, 2005).

4 METODOLOGIA

O passo inicial para a realização do trabalho foi a aquisição de dados a partir da dissertação de mestrado de Silva (2012), tendo como foco o adensamento do estudo, em um âmbito mais regional, tomando-se o caso de estudo da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. A partir daí foram adicionados dados utilizados no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (SERLA, 2005) tendo, porém, sua área estendida à atual divisão da Bacia da Baía de Guanabara, que foi aumentada no ano de 2007 com a inclusão de áreas dos municípios do Rio de Janeiro, Niterói e Maricá. No trabalho foram também acrescentados dados adquiridos do Projeto RIO (CPRM, 2001).

Os dados coletados foram agrupados em uma planilha do Excel para que fossem de mais fácil entendimento e a fim de serem manuseados mais facilmente, para o desenvolvimento das estatísticas e gráficos de interpretação, ou serem exportados para outros *softwares* como o *ArcGIS 9.3* (ESRI). Quando qualquer dado novo que pudesse surgir, este poderia ser incorporado sem complicações nesta planilha..

Entretanto alguns dos dados adquiridos tinham informações incompletas em relação a sua localização como, por exemplo, a falta de suas coordenadas. Para resolver tal problema foi utilizado o *GoogleEarth*, para que os dados que tinham informações mais gerais, como seus endereços, pudessem ter suas coordenadas estimadas. Desta forma, foi possível preencher esse campo com as informações encontradas, de maneira que se pudesse gerar os mapas necessários para a resolução e interpretação do trabalho no *software ArcGIS*. Os dados dos quais não foi possível estimar as coordenadas não foram úteis na realização das estatísticas básicas e gráficos, sendo assim descartados.

Com as coordenadas estimadas e feito o preenchimento deste campo nas tabelas foi possível exportá-las para o *ArcGIS*, onde os poços foram plotados no mapa (Figura 11). Os

dados incorporados no *software* foram trabalhados e analisados para uma compreensão geral dos aquíferos da região e utilizados na produção de mapas.

Foi necessário também uma adequação na máscara utilizada para a delimitação das ocorrências dos aquíferos porosos, pois alguns poços classificados em solos residuais ou até mesmo em sedimentos quartemários de pequeno porte, não estavam inseridos no *layer* das rochas sedimentares, devido a sua ocorrência local, não eram visíveis na escala de detalhe do mapa do DRM (2005) 1:50.000. Desta maneira, para resolver tal problema foram criados *buffers* de 1 km, para que estes poços localizados fora do *layer* pudessem ser úteis na criação dos mapas hidrogeoquímicos sem que fossem descartados.

A base de dados continha também dados hidrogeoquímicos, que preparados puderam ser utilizados na realização dos diagramas de *Piper*, *Schoeller* e *Stiff*, através do *software AquaChem 5.1* (Schlumberger Water Service). Também foram feitos mapas como os de concentrações de pH, NO₃ e Fe, no *ArcGIS* através da ferramenta *Geostatistical Analyst*, pelo método de interpolação inverso ponderado do quadrado da distância (*IDW - Inverse Distance Weighting*) onde foi possível atribuir a anisotropia do terreno.

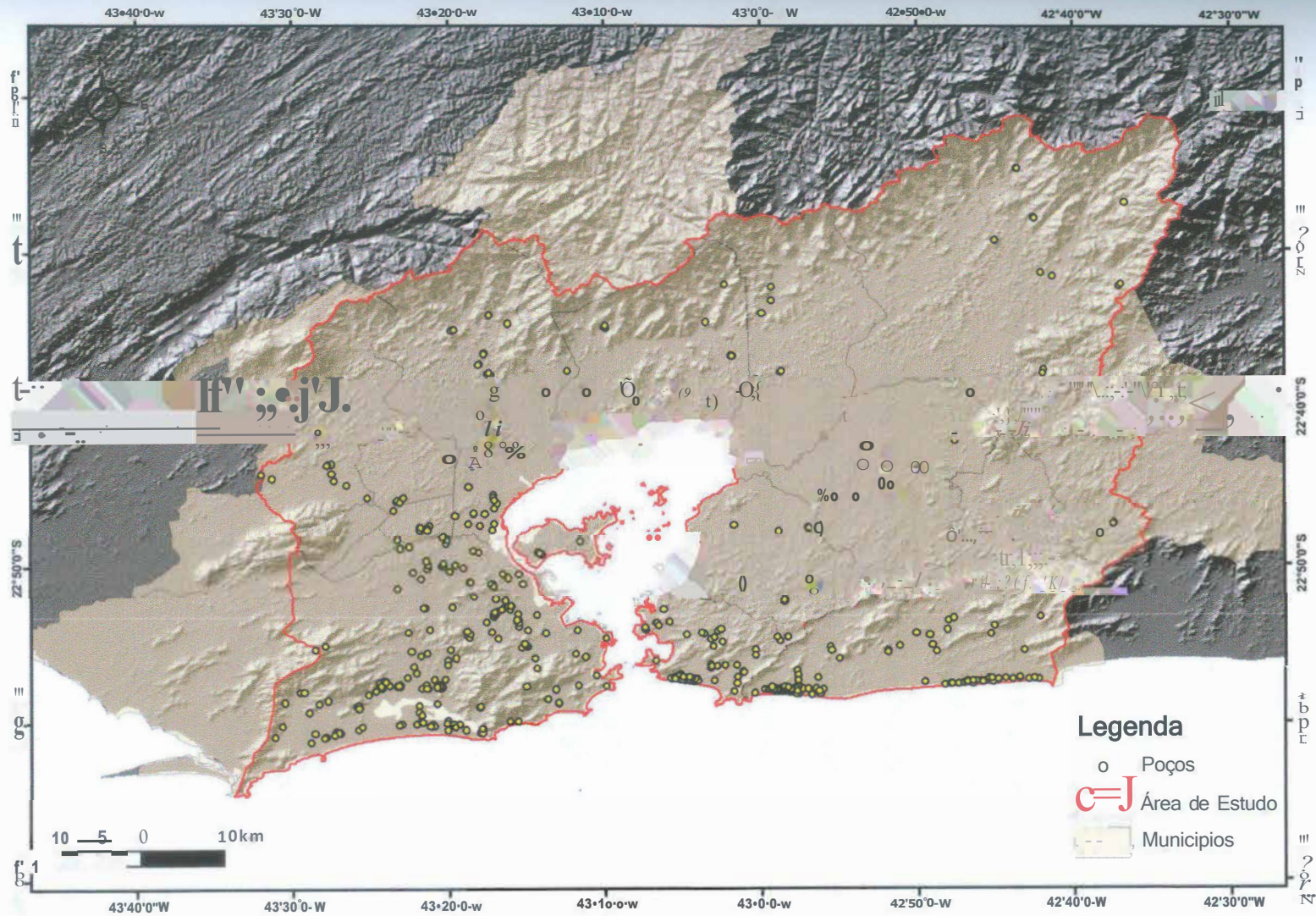


Figura 11: Mapa de distribuição dos poços na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados utilizados na confecção deste trabalho incluem principalmente ocorrências de poços em aquíferos intergranulares e fraturados, que correspondem a 98% dos pontos cadastrados, e apenas 2% do total correspondem à captações mistas, que são poços que captam água tanto dos aquíferos intergranulares quanto dos aquíferos fraturados (Tabela 1 e Figura 12). Essa classificação foi realizada utilizando-se a base de dados confeccionada por Silva (2012) e nas informações contidas nos relatórios dos poços. Alguns dados que foram usados não continham informações quanto ao tipo de aquíferos e litologias de onde eram extraídas as águas. Para esses casos, foi atribuída uma classificação arbitrária, que se baseou em informações encontradas na base de dados e alguns critérios, como: profundidade do poço, vazão, localização do poço no mapa geológico e análises dos tipos de ocorrências vizinhas.

Tabela 1: Distribuição dos dados por tipos de aquíferos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

Tipos de aquíferos	Ocorrências	(%)
Faturado	319	44
Intergranular	390	54
Captação Mista	17	2
Total	726	100

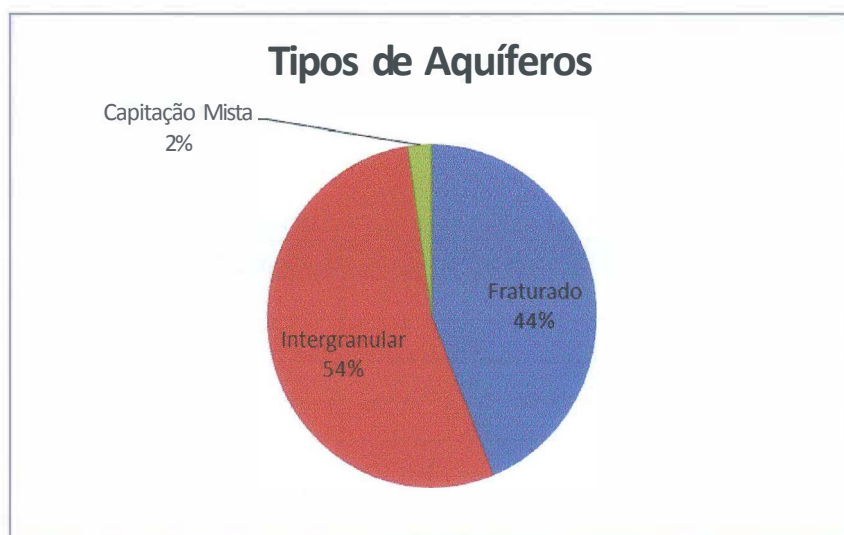


Figura 12 Distribuição dos dados por tipos de aquíferos na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

5.1.Aspectos Hidrodinâmicos

Com base na classificação feita anteriormente quanto ao tipo de aquíferos em que a água subterrânea é extraída, os dados agrupados nas três classes de aquíferos (Fraturados, Intergranulares e Mistos) foram subdivididos e classificados, na medida do possível, de acordo com o tipo de rocha em que os poços foram plotados no mapa geológico do DRM (2005) 1:50.000. Para cada subdivisão, foi realizado um estudo estatístico que facilitou o estudo dos aspectos hidrodinâmicos.

5.1.1. Aquíferos Fraturados

Os poços em aquíferos fraturados correspondem a 44% do total cadastrado (Tabela 1), em sua maioria localizados em terrenos de rochas gnáissicas (cerca de 80%). Uma parte menor (aproximadamente 19%) está situada em terrenos de rochas Graníticas e apenas 1% estão em domínios Alcalinos (Tabela 2).

Os valores dos parâmetros hidrodinâmicos obtidos nesse tipo de aquíferos normalmente são inferiores aos de aquíferos intergranulares, conforme se observa adiante.

Tabela 2: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos fraturados.

Tipos de Rochas	Ocorrências	(%)
Alcalinas	3	1
Gnaisses	256	80
Granitos	60	19
Total	319	100

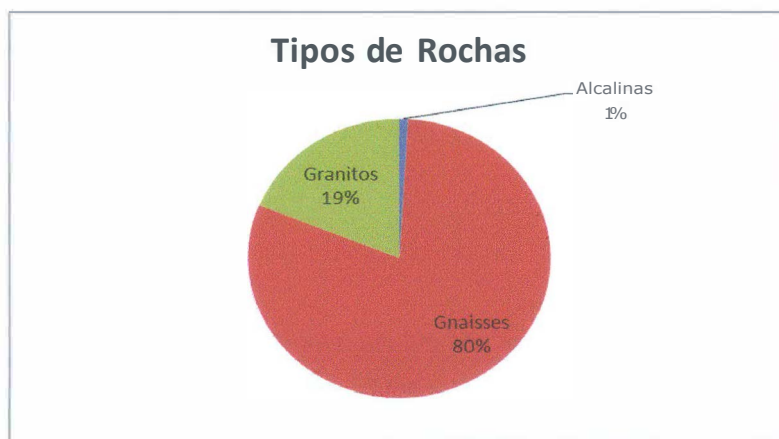


Figura 13: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos fraturados.

5.1.1.1. Aquíferos Fraturados em Rochas Gnáissicas

Como dito anteriormente, os poços situados em rochas gnáissicas representam a maioria dos poços registrados como aquíferos fraturados, cerca de 80% do total. É possível observar que tais poços têm uma profundidade média de 85 m, onde o valor mínimo é de 10 m e o valor máximo é de 271 m (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Parâmetros	Profundidade (m)	Vazão (l ³ /h)	Nível Estático (m)	Capacidade Específica (m ³ /h/in)	Transmissividade (m ² /dia)
Mín.	10	0,15	0,07	0,002	0,16
Máx.	271	25	90	25,58	710,65
Média	85	5,08	9,13	0,47	14,57
Mediana	77	3,16	5,00	0,15	4,12
Moda	60	1,5	3	0,25	-
Desvio Padrão	46,6	4,98	13,07	1,96	63,44
Assimetria	1,20	1,77	3,53	12,11	10,52
Total de dados	231	218	177	178	129

De acordo com a Tabela 4, as profundidades mais frequentes estão na faixa de 50-100 m. Observa-se também que poços com profundidades elevadas, superiores a 150 m, são raros na região, isso pode ser explicado pelo fato de quanto mais profunda é a perfuração mais caro é o projeto.

Tabela 4: o distribuição das frequências de profundidade nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Profundidade(m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada(%)
<50	54	22%	22%
50-100	115	46%	68%
100-150	52	21%	89%
150-200	16	6%	95%
200-250	10	4%	99%
250-300	2	1%	100.0%
Total	249	100%	-

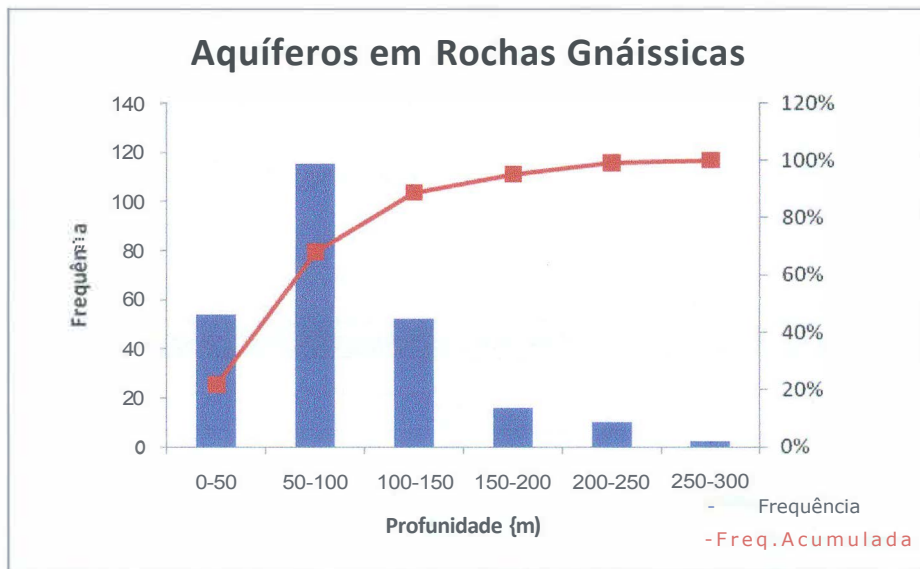


Figura 14: Gráfico de distribuição de frequências da profundidade dos poços em Rochas Gnáissicas.

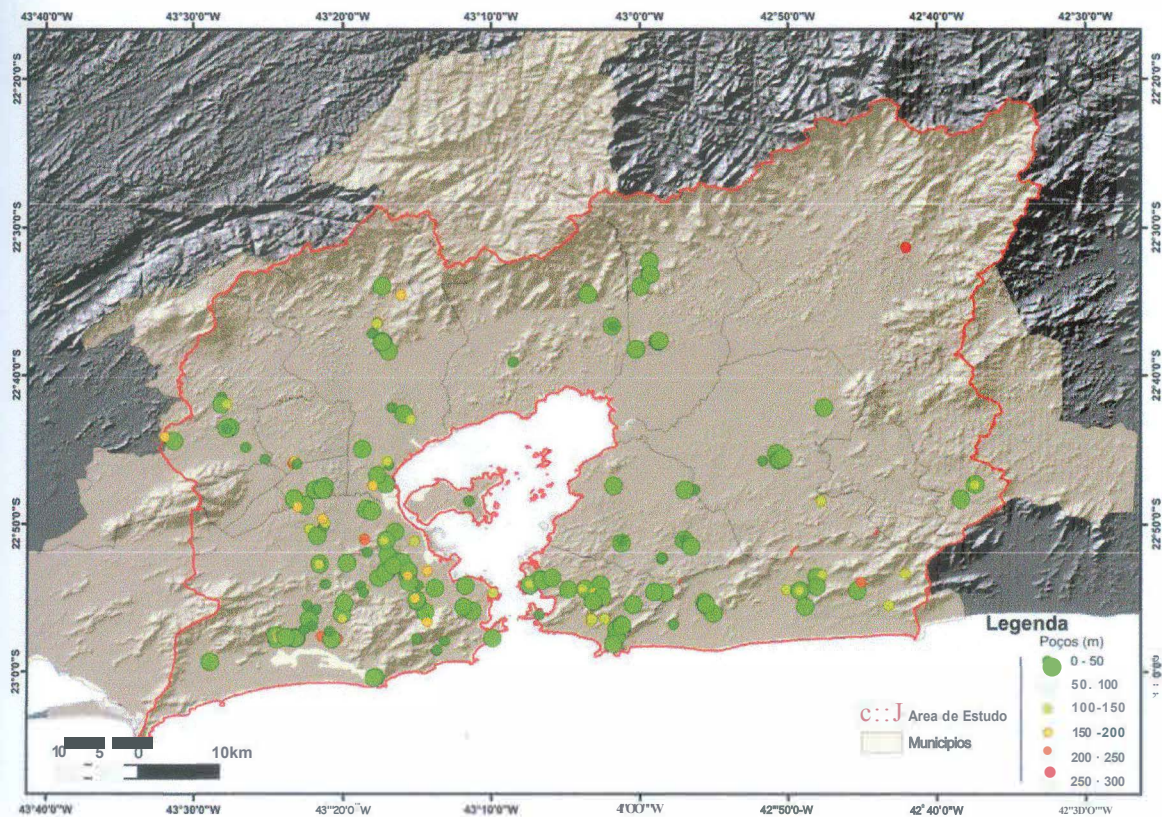


Figura 15: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Os poços localizados nas rochas gnáissicas têm uma vazão média de 5,08 m³/h, onde o valor máximo é de 25 m³/h (Tabela 3), o que não é um valor tão desproporcional para a área de estudo, embora cerca de 90% dos valores estejam na faixa de até 15 m³/h

(Tabela 5). É importante ressaltar que os valores de vazão podem variar de acordo com o diâmetro do poço, por isso esses valores não têm uma utilização prática para o estudo dos aquíferos quando avaliados isoladamente.

Tabela 5: Distribuição de frequências da vazão dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Vazão (m ³ /h)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<3	111	46%	46%
3-6	56	23%	69%
6-9	36	15%	84%
9-12	10	4%	88%
12-15	14	6%	94%
15-18	6	2%	96%
18-21	6	2%	99%
21-25	3	1%	100%
Total	242	100%	-

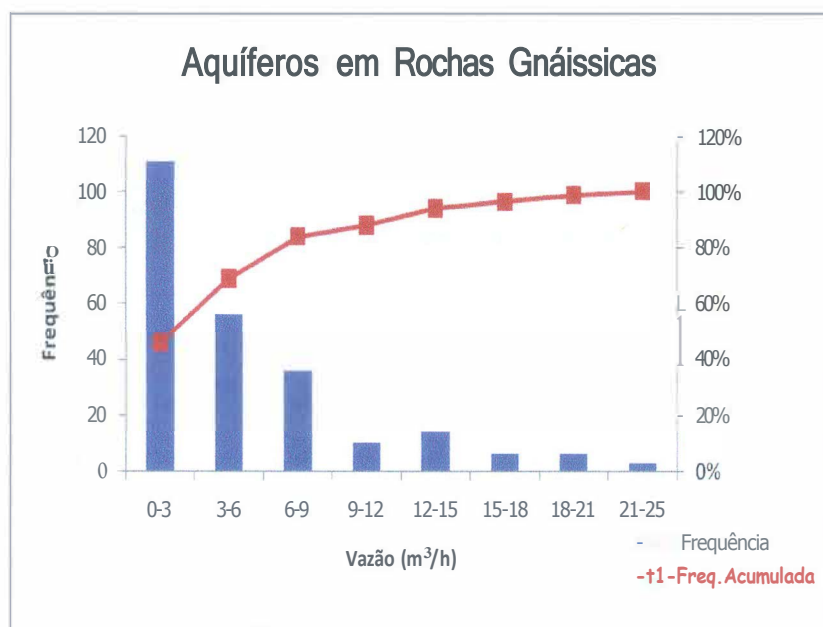


Figura 16: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Rochas Gnáissicas.

O nível estático dos poços em rochas gnáissicas na região de estudo é em média de 9,13 m de profundidade (Tabela 3), e os valores mais frequentes estão na faixa de 0-12 m correspondendo a 83% do total e a maioria dessas medidas contém um nível estático menor que 3 m, cerca de 30% de todos os dados cadastrados (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição de frequências de profundidade do nível estático dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Nível Estático (m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<3	57	30%	30%
3-6	51	27%	57%
6-12	50	26%	83%
12-24	16	8%	92%
24-48	12	6%	98%
48-96	4	2%	100%
Total	190	100%	-

A capacidade específica média para esse tipo de aquíferos é de 0,47 m³/h/m (Tabela 3), onde a maior parte dos dados está no intervalo de 0,04 - 0,64 m³/h/m, que correspondem a cerca de 73% do total de medidas da base de dados em poços classificados sobre rochas gnáissicas (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição de frequências de capacidade específica dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
< 0,01	4	2%	2%
0,01-0,04	19	10%	12%
0,04-0,16	76	39%	51%
0,16-0,64	66	34%	85%
0,64-2,56	22	11%	97%
2,56-10,24	4	2%	99%
10,24-40,24	2	1%	100%
Total	193	100%	-

A transmissividade média dos poços da área de estudo dos aquíferos em rochas gnáissicas é de cerca de 14,5 m²/dia (Tabela 3). Ocorre também um valor máximo bastante elevado de 710,7 m²/dia (Tabela 3). Entretanto valores como este são bem raros na região, onde apenas 3% de todos os dados levantados correspondem a valores acima

de 27 m²/dia, no qual a maior parte dos dados está dentro do intervalo de 3 -27 m²/dia em 87% das medidas encontradas (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Gnáissicas.

Transmissividade (m ² /dia)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
< 1	11	8%	8%
1-3	44	31%	39%
3-9	45	32%	70%
9-27	34	24%	94%
27-81	4	3%	97%
81-243	3	2%	99%
243-729	1	1%	100%
Total	142	100%	

5.1.1.2. Aquíferos Fraturados em Rochas Graníticas

Conforme já visto no item 5.1.1, os poços sobre rochas graníticas representam cerca de 19% dos poços em aquíferos fraturados cadastrados na RHBG e estão concentrados na região leste da área de estudo como mostra a figura 18. Observa-se na Tabela 9 que a maior profundidade nesta litologia é de 180 m e a menor é de 20 m.

Tabela 9: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Parâmetros	Profundidade (m)	Vazão (m ³ /h)	Nível Estático (m)	Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Transmissividade (m ² /dia)
Mín.	20	0,5	0,5	0,00909	0,44
Máx.	180	31,68	46,57	1,89	52,63
Média	73	5,56	6,93	0,27	9,30
Mediana	67	3,10	3,70	0,16	6,19
Moda	60	3	4	0,04	-
Desvio Padrão	35,10	5,89	9,3	0,34	11,44
Assimetria	1,05	2,31	2,7	2,90	2,66
Total de dados	54	56	47	48	26

A tabela 10 mostra que a maior parte dos poços situados em aquíferos fraturados em terrenos de rochas graníticas têm profundidades entre 40-80 m. Observa-se também

que poços com profundidades superiores a 120 m são raros, apenas 11% são superiores a esse valor.

Tabela 10: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquífero fraturados em Rochas Graníticas.

Profundidade (m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<40	7	13%	13%
40-80	30	56%	69%
80-120	11	20%	89%
120-160	5	9%	98%
160-200	1	2%	100%
Total	54	100%	-

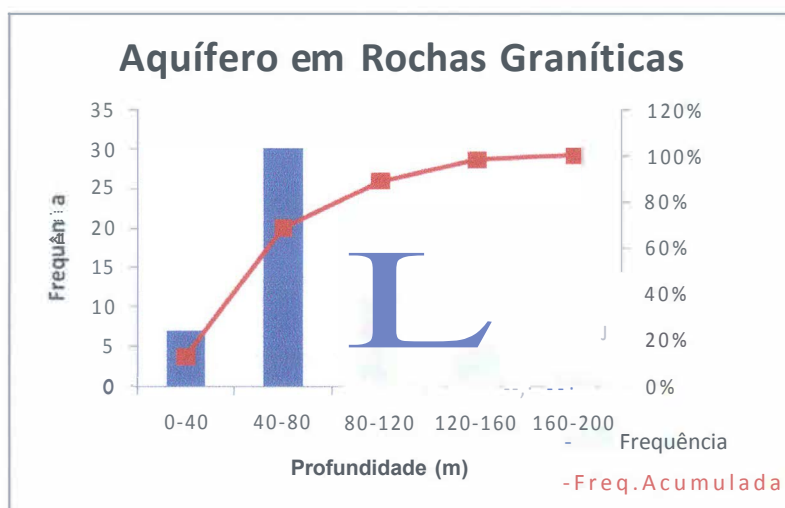


Figura 17: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Rochas Graníticas.

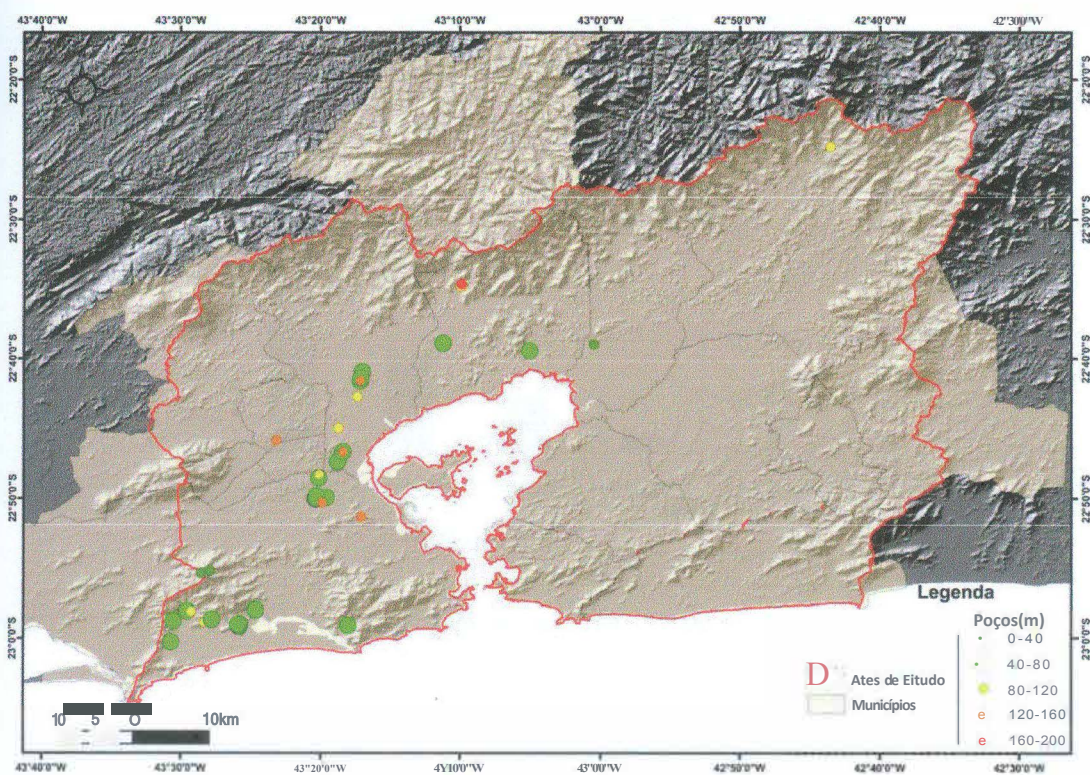


Figura 18: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Os poços em rochas graníticas têm uma vazão média de 5,56 m³/h, sendo o valor máximo de 31,68 m³/h e o mínimo é 0,5 m³/h (Tabela 9). A maior parte das vazões, representando 63% dos dados recolhidos, se concentram em até 5 m³/h, como mostra a tabela 11. Esse valor era esperado, considerando as características hidrogeológicas dos granitos na Região Sudeste quando comparados a materiais gnáissicos.

Tabela 11: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Vazão (m ³ /h)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<5	35	63%	63%
5-10	12	21%	84%
10-20	7	13%	96%
20-40	2	4%	100%
Total	56	100%	-

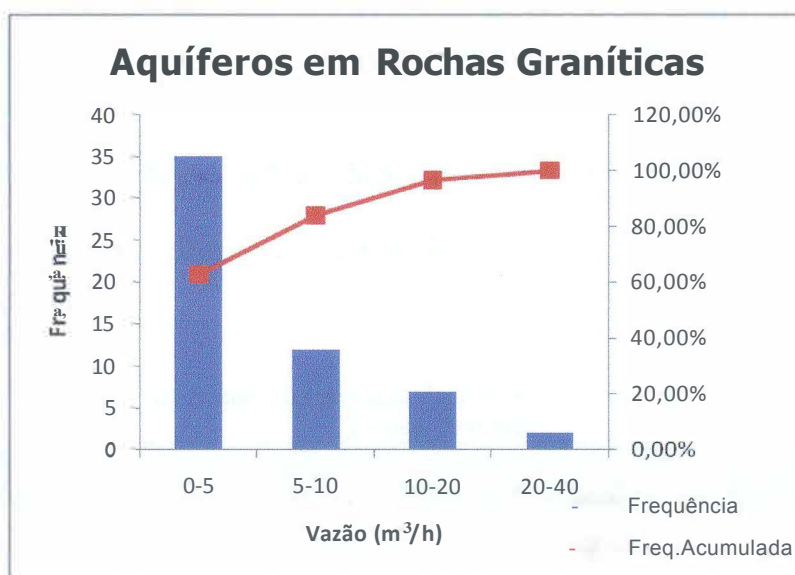


Figura 19: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Rochas Graníticas.

O nível estático médio desses poços é de 6,9 m de profundidade, sendo o mais raso a 0,5 m da superfície e o mais profundo a 46,6 m (Tabela 9). Os valores mais frequentes, em aproximadamente 70% dos casos, estão na faixa de 0 até 6 m de profundidade, e quase a metade destes correspondem a valores menores que 3 m (Tabela 12).

Tabela 12: Distribuição de frequências de nível estático dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Nível Estático {m}	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada{%)
<3	21	45%	45%
3-6	12	26%	70%
6-12	7	15%	85%
12-24	4	9%	94%
24-48	3	6%	100%
Total	47	100%	-

A mínima capacidade específica encontrada em poços locados em rochas graníticas é de 0,00909 m³/h/m e o valor máximo para esse tipo de rocha é de 1,89 m³/h/m (Tabela 9). Contudo, valores maiores que 0,8 m³/h/m são bastante raros na

região, e foram detectadas apenas duas ocorrências acima desse valor. A maior parte dos poços tem capacidade específica menor que 0,4 m³/h/m, contabilizando 81 % de todas as médias contidas na base dados para esse tipo de rocha, e destes, 35%, são valores menores que 0,1 m³/h/m (Tabela 13).

Tabela 13: Distribuição de frequências de capacidade específica dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
>0.1	17	35%	35%
0.1-0.2	12	25%	60%
0.2-0.4	10	21%	81%
0.4-0.8	7	15%	96%
0.8-1.6	1	2%	98%
1.6-3.2	1	2%	100%
Total	48	100%	

A transmissividade média dos poços em rochas graníticas é 9,30 m²/dia, a menor medida é de 0,44 m²/dia e a ocorrência com o valor mais elevado é 52,63 m²/dia, conforme observa-se na Tabela 9. Aproximadamente 66% do total dos valores de transmissividade estão na faixa de 3-27 m²/dia (Tabela 14).

Tabela 14: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos fraturados em Rochas Graníticas.

Transmissividade (m ² /dia)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
< 1	3	12%	12%
1-3	4	15%	27%
3-9	8	31%	58%
9-27	9	35%	92%
27-81	2	8%	100%
Total	26	100%	

5.1.1.3. Aquíferos Fraturados em Rochas Alcalinas

Os poços que foram classificados como sendo em rochas alcalinas são bem raros, menos de 1% da base de dados e correspondendo a três ocorrências na RHBG. Apenas um deles apresenta medidas hidrodinâmicas completas. Os valores são observados na Tabela 15.

Tabela 15: Valores hidrodinâmicos do poço em Rocha Alcalina.

Prof. (m)	41
Vazão (m³/h)	1,60
Nível Estático (m)	6,89
Capacidade Específica (m³/h/m)	0,09
Transmissividade (m²/dia)	2,41

5.1.2. Aquíferos Intergranulares

Os aquíferos intergranulares representam 54% dos dados cadastrados (Tabela 1), correspondendo, portanto, à maior parte dos poços na área de estudo. Porém, isso se deve ao fato do elevado número de poços estudados por projetos anteriores, por exemplo, o projeto ACOST-RIO na Região Oceânica de Niterói e em Maricá nos aquíferos costeiros, refletindo uma elevada porcentagem de dados levantados nesse tipo de aquífero. Cerca de 77% do total foram classificados em rochas Quaternárias Costeiras.

Os sedimentos Quaternários Aluvionares são bastante usados na captação de água na RHBG, o que é representado na porcentagem de poços classificados sobre esses sedimentos, aproximadamente 17% dos cadastros. Uma feição geológica marcante na

área de estudo e também bom reservatório de água subterrânea é a Formação Macacu, que equivale 6% dos dados levantados (Tabela 16).

Tabela 16: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos intergranulares.

Tipos de Rochas	Ocorrências	(%)
Q.Litorâneo	300	77%
Q.Aluvião	64	17%
F. Macacu	24	6%
Total	388	100%

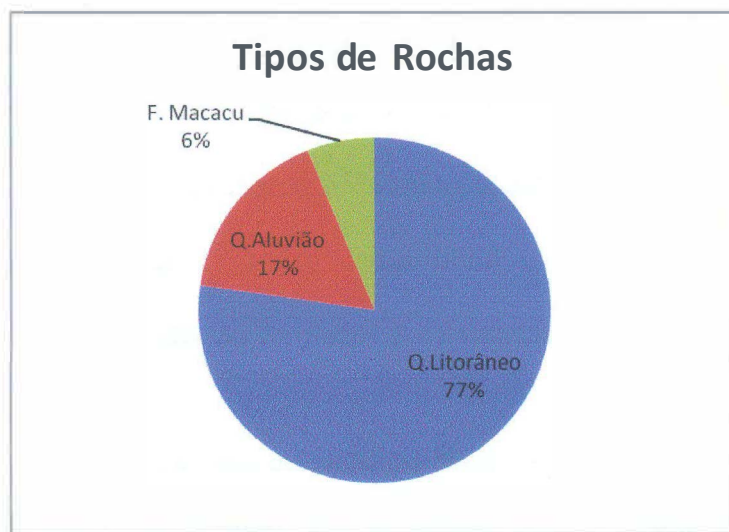


Figura 20: Distribuição dos dados por tipos rochas nos aquíferos intergranulares.

5.1.2.1. Aquíferos Intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários

O item 5.1.2 mostra que os poços classificados como estando em sedimentos aluvionares são cerca de 17% dos dados cadastrados como aquíferos sedimentares na área de estudo e estão concentrados na região leste da RHBG (Figura 22). Conforme mostra a tabela 17 a menor profundidade de um poço classificado neste tipo sedimentos tem valor de 5 m e o mais profundo mede 116 m.

Tabela 17: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares em sedimentos Aluvionares Quaternários.

Parâmetros	Profundidade (m)	Vazão (m^3/h)	Nível Estático (m)	Capacidade Específica $(m^3/h/tri)$	Transmissividade (m^2/dia)
Mín.	5,00	0,30	0,31	0,02	0,58
Máx.	116	21	35	10,83	300,82
Média	30,05	3,75	4,29	1,37	40,72
Mediana	18	1,20	2,50	0,25	8,09
Moda	10	0,5	1,5	0,94	26,04
Desvio Padrão	29,65	5,67	6,31	2,94	84,30
Assimetria	1,77	2,17	3,71	2,71	2,58
Total de Dados	60	59	45	43	40

A profundidade média dos poços em sedimentos aluvionares é de 30,05 m (Tabela 17). Observa-se que a maior parte dos poços nestes sedimentos têm profundidades inferiores menores que 25 m, cerca de 55% do total dos poços, e valores elevados, entre 50-200 m, somam apenas 17% dos dados obtidos, o que é razoável pois estes sedimentos normalmente não são formados por camadas espessas (Tabela 18).

Tabela 18: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.

Profundidade (m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<25	33	55%	55%
25-50	17	28%	83%
50-100	6	10%	93%
100-200	4	7%	100%
Total	60	100%	

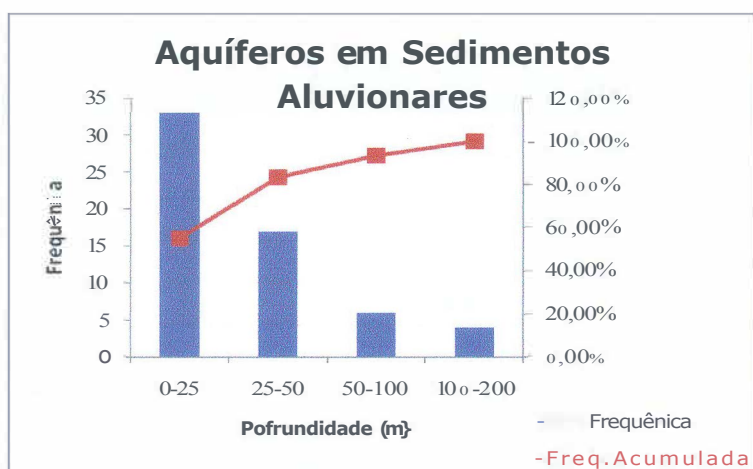


Figura 21: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Sedimentos Aluvionares.

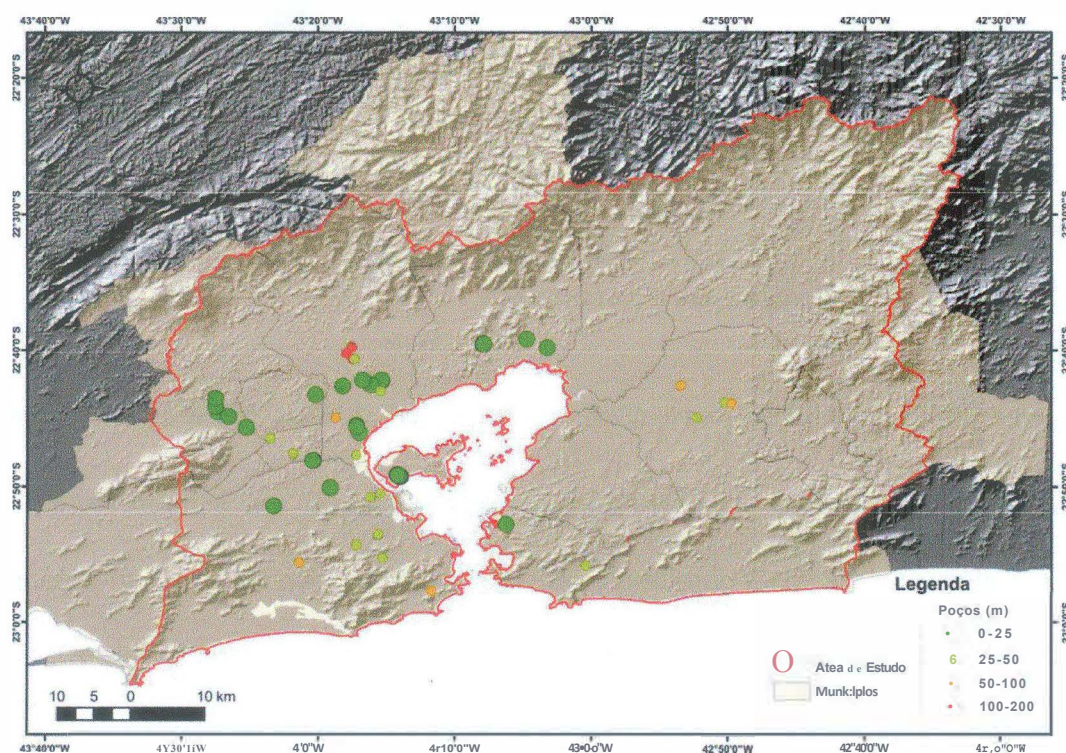


Figura 22:: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares.

A vazão média para esse tipo de aquífero é de $3,75 \text{ m}^3/\text{h}$, onde o maior valor é $21 \text{ m}^3/\text{h}$ e o menor é $0,30 \text{ m}^3/\text{h}$ (Tabela 17). A maior parte dos nos sedimentos aluvionares tem vazões menores que $4 \text{ m}^3/\text{h}$, que representa cerca de 81 % das medidas recolhidas na base de dados. A frequência de $4-8 \text{ m}^3/\text{h}$ tem apenas 5% dos poços da área e valores de vazão superiores a $16 \text{ m}^3/\text{h}$ somam aproximadamente 8% dos dados (Tabela 19).

Tabela 19: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.

Vazão (m ³ /h)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<4	48	81%	81%
4-8	3	5%	86%
8-16	3	5%	92%
16-32	5	8%	100%
Total	59	100%	

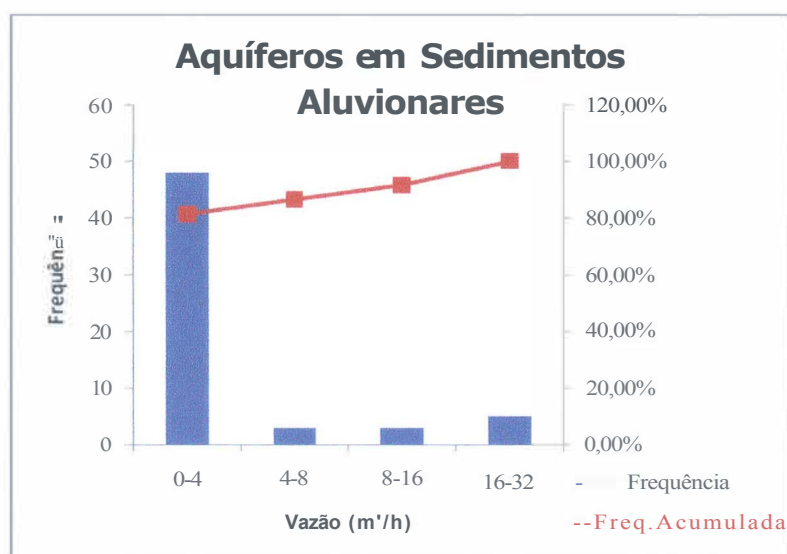


Figura 23: Gráfico de distribuição de frequências de vazões dos poços em Sedimentos Aluvionares.

O nível estático nos poços em sedimentos aluvionares é em média 4,29 m de profundidade, onde o mais raso tem 0,31 m e o mais profundo mede 35 m (Tabela 17). A maior parte dos encontrados para esse poços têm a profundidade do nível estático menor que 2,5 m, cerca de 49%. Valores maiores que 5 m somam cerca de 33% de todos os dados para este tipo de aquífero, o que é rascável para esse tipo de litologia (Tabela 20).

Tabela 20: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.

Nível Estático (m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<2.5	22	49%	49%
2.5-5	15	33%	82%
5-10	4	9%	91%
10-20	2	4%	96%
20-40	2	4%	100%
Total	45	100%	

A capacidade específica é em média 1,37 m³/h/m, em que o menor valor obtido nestes sedimentos é 0,02 m³/h/m e o maior 10,83 m³/h/m (Tabela 17). Observa-se que os valores inferiores a 0,4 m³/h/m são maioria na região, cerca de 60%, e medidas superiores a 6,4 m³/h/m são escassas nos poços dessa litologia com apenas quatro ocorrências, cerca de 8% do total de dados (Tabela 21).

Tabela 21: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.

Capacidade Específica (m ³ /b/m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada(%)
<0.4	26	60%	60%
0.4-1.6	11	26%	86%
1.6-6.4	2	5%	91%
6.4-25.6	4	9%	100%
Total	43	100%	

A transmissividade nos poços classificados como sobre sedimentos aluvionares é em média 40,72 m²/dia, onde o menor e o maior valor são respectivamente 0,58 m²/dia e 300,82 m²/dia (Tabela 17). Cerca de 78% dos valores de transmissividade estão no intervalo de 1 - 27 m²/dia. Medidas inferiores a 1 m²/dia são bastante raras para estes sedimentos na área de estudo e valores bem elevados, superiores a 81m²/dia não são frequentes, somando apenas 13% dos dados obtidos, conforme é visto na observado na Tabela 22.

Tabela 22: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Aluvionares Quaternários.

Transmissividade, $< m^2/h$	Frequência,	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
< 1	1	3%	3%
1-3	6	15%	18%
3-9	14	35%	53%
9-27	11	28%	80%
27-81	3	8%	88%
81-243	1	3%	90%
243-729	4	10%	100%
	40	100%	

5.1.2.2. Aquíferos Intergranulares em Sedimentos Litorâneos Quaternários

Os sedimentos litorâneos estão principalmente inseridos na Região Oeste do Rio de Janeiro, Barra da Tijuca, Recreio e Jacarepaguá, Região Oceânica de Niterói e no município de Maricá (Figura 25). Os dados classificados nesse tipo de sedimento são bastante escassos, contendo apenas a profundidade e o nível estático dos poços conforme mostra a Tabela 23.

Tabela 23: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares em sedimentos Litorâneos Quaternários.

Parâmetros	Profundidade (m)	Nível Estático (m)
Mín.	0,94	0,71
Máx	150,00	9,0
Média	11,54	4,26
Mediana	8,54	4,00
Moda	8	4
Desvio Padrão	13,43	2,30
Assimetria	6,57	0,21
Total de Dados	218	168

A profundidade média dos poços é de 8,54 m (Tabela 23), e o máximo é de 150 m, porém bastante raro para esse tipo de aquífero. Onde as elevações mais frequentes

estão no intervalo de 5 - 10 m, 46,3% do total dos dados disponíveis, mostrando que os poços, em geral, são rasos (Tabela 24).

Tabela 24: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos

Profundidade(m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada (%)
<5	34	15,6%	15,6%
5-10	101	46,3%	61,9%
10-20	61	28,0%	89,9%
20-40	14	6,4%	96,3%
40-80	7	3,2%	99,5%
80-160	1	0,5%	100,0%
Total	218	100%	

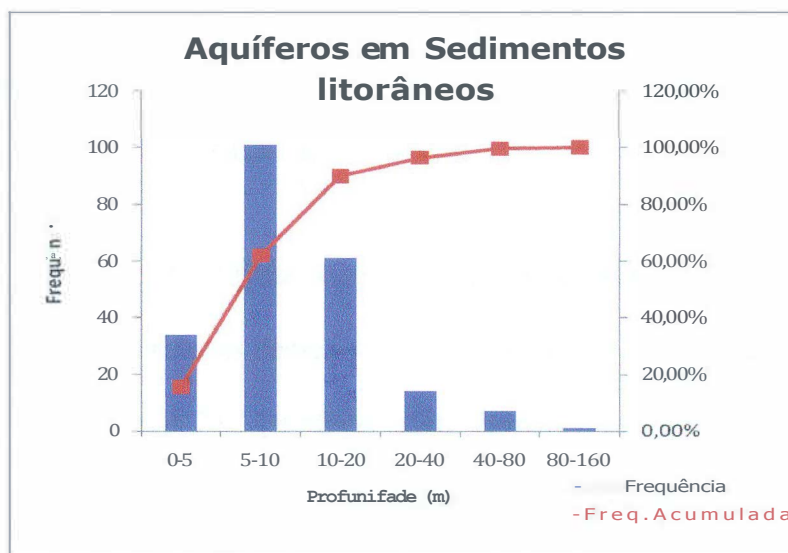


Figura 24: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços nos Sedimentos Litorâneos.

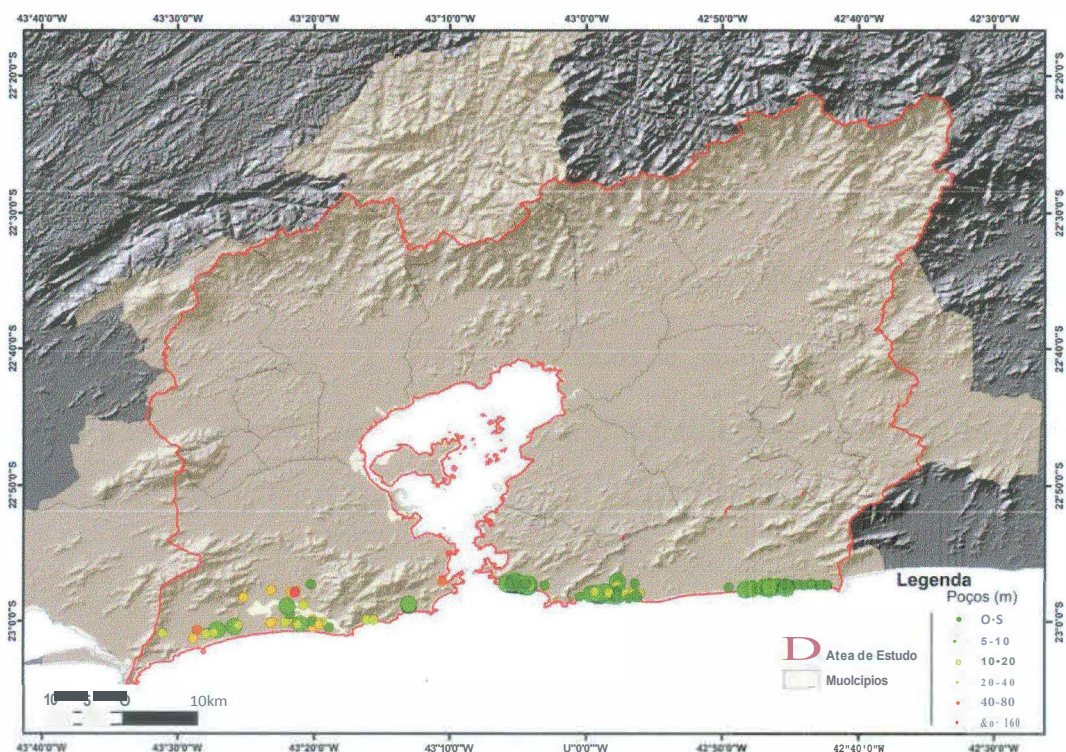


Figura 25: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos Litorâneos.

O nível estático é em média 4,26 m de profundidade, onde o mínimo e o máximo para as águas subterrâneas nesse tipo de sedimento são respectivamente 0,71 m e 9 m de profundidade (Tabela 23). Os níveis estáticos mais frequentes estão na faixa de 4 - 8 m que representam 46% do total de medidas coletadas (Tabela 25).

Tabela 25: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares em Sedimentos Litorâneos Quaternários.

Nível Estático {m}	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
<2	40	24%	24%
2-4	43	26%	49%
4-8	78	46%	96%
8-16	7	4%	100%
Total	168	100%	

5.1.2.3. Aquífero Intergranular na Formação Macacu

Os poços classificados como intergranulares na Formação Macacu não têm bastante representatividade no total dos dados em águas subterrâneas em rochas sedimentares, somente 6% das ocorrências, mas é um importante aquífero na região como visto no item 5.2.2. Os dados levantados e caracterizados como sendo pertencentes a essa formação apresentam uma profundidade máxima de 143 m e uma mínima de 30 m (Tabela 26) e estão localizados na parte leste e noroeste da região de estudo (Figura 27).

Tabela 26: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.

Parâmetros	Profundidade (m)	Vazão (m ³ /h)	Nível Estático (m)	Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Transmissividade (m ² /dia)
Mín.	30	0,3	0,4	0,03	2,96
Máx.	143	20	32,8	6,67	47,89
Média	82,45	6,33	8,478	0,89	20,45
Mediana	80,0	6,0	7	0,12	15,48
Moda	80	7,2	8	0,12	-
Desvio Padrão	30,03	4,34	8,00	1,90	19,89
Assimetria	0,22	1,69	2,20	3,071	1,18
Total de Dados	22	20	15	12	4

A tabela 27 mostra que as profundidades mais ocorrentes estão entre 40 – 180 m representando 82% do total dos dados. Apenas um poço tem profundidade menor que 40 m (5%), evidenciando que esta formação é bem profunda. Observa-se também, que a profundidade média encontrada é 82,45 m, diferentemente dos outros tipos de aquíferos intergranulares. Contudo ocorrências bem profundas, acima de 120 m, também não são muito comuns, apenas 3 estão além desse valor (Tabela 27).

Tabela 27: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.

Profundidade (m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<40	1	5%	5%
40-80	9	41%	45%
80-120	9	41%	86%
120-160	3	14%	100%
Total	22	100%	

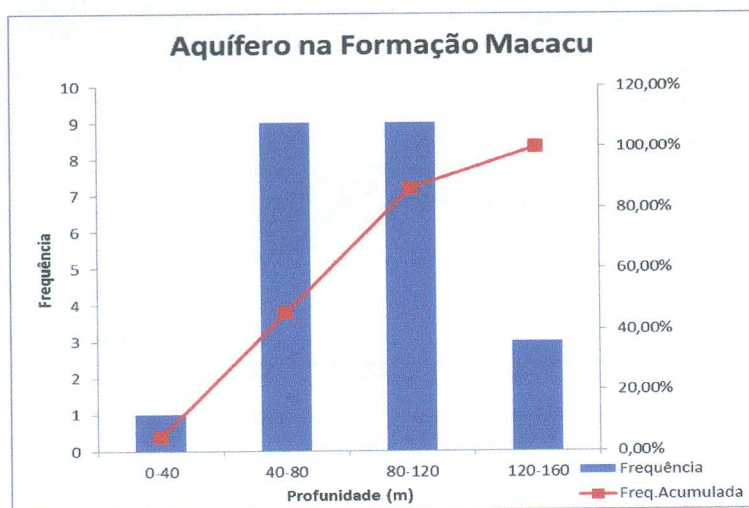


Figura 26: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços na Formação Macacu.

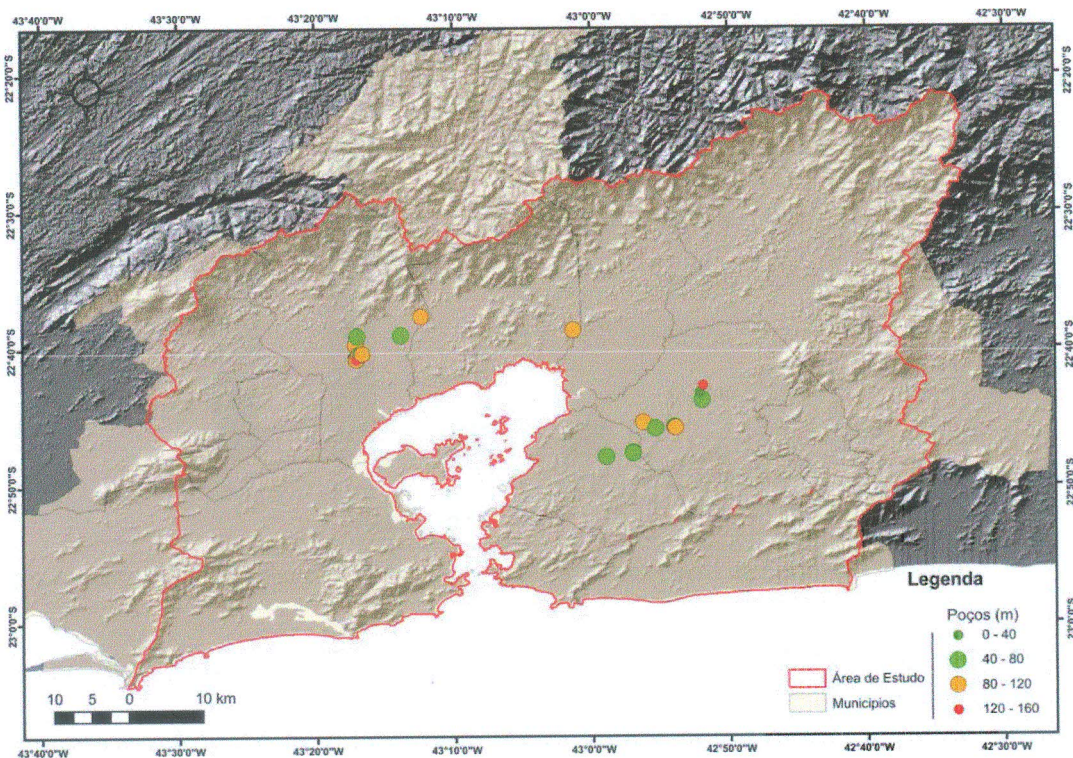


Figura 27: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos intergranulares em Sedimentos da Formação Macacu.

A vazão média para a Formação Macacu é 6,33 m³/h, onde o menor valor é 0,3 m³/h e o maior é 20 m³/h (Tabela 26). Os poços nessa unidade têm a maior parte das suas vazões, cerca de 90%, na frequência de 0 – 10 m³/h, e valores acima destes são poucos, apenas duas ocorrências, 10% das medidas (Tabela 28). É importante ressaltar escassez de dados nessa litologia, somente 20 poços cadastrados na base de dados.

Tabela 28: Distribuição de frequências das vazões dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.

Vazão (m ³ /h)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<5	9	45%	45%
5-10	9	45%	90%
10-15	1	5%	95%
15-20	1	5%	100%
Total	20	100%	

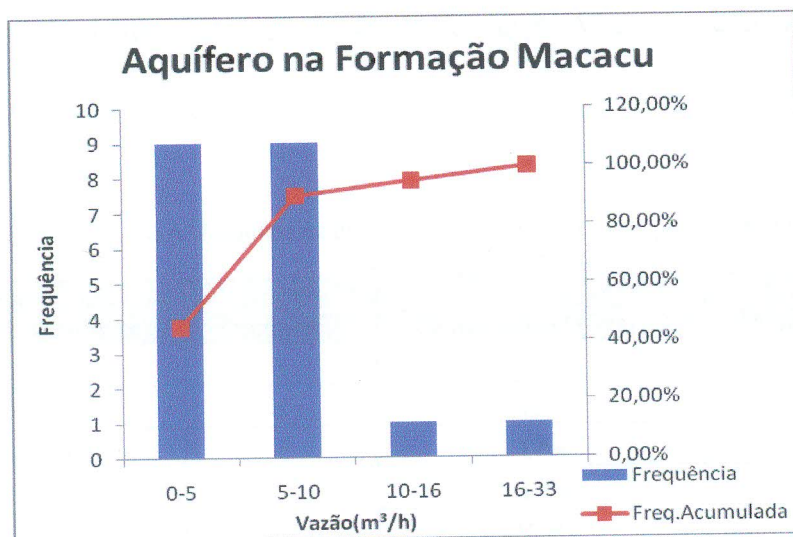


Figura 28: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços na Formação Macacu.

A profundidade média do nível estático na Formação Macacu é de 8,48 m, apresenta um nível de 0,4 m, o mais raso nesses sedimentos, e o mais profundo de 32,8 m (Tabela 26). O nível estático tem as profundidades mais frequente entre 4 - 8 metros, um pouco mais profundo que os sedimentos aluvionares e litorâneos que apresentam níveis mais rasos (Tabela 29)

Tabela 29: Distribuição de frequências do nível estático dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.

Nível Estático (m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<2	2	13%	13%
2-4	2	13%	27%
4-8	5	33%	60%
8-16	4	27%	87%
16-33	2	13%	100%
Total	15	100%	

A capacidade específica os poços classificados nesse aquífero é em média 0,89 m³/h/m, o menor valor adquirido é 0,03 m³/h/m e o maior valor é 6,67 m³/h/m, conforme é observado na tabela 26. Cerca de 67% das medições contidas na base de

dados para capacidade específica sobre a Formação Macacu, estão entre os valores de 0-0,4 m³/h/m (Tabela 30)

Tabela 30: Distribuição de frequências da capacidade específica dos poços nos aquíferos intergranulares na Formação Macacu.

Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada(%)
0-0,1	3	25%	25%
0,1-0,4	5	42%	67%
0,4-1,6	2	17%	83%
1,6-6,7	2	17%	100%
Total	12	100%	-

Devido a pouca quantidade de dados classificados nessa litologia, apenas quatro poços contém valores de transmissividade que são observados na tabela 31.

Tabela 31: Valores de transmissividade dos poços nos aquíferos intergranulares da Formação Macacu.

Transmissividade (m ² /dia)
2,96
47,89
21,74
9,21

5.1.3 Aquíferos de Captações Mistas.

Conforme foi visto na tabela 1 do item 5, ocorrem também na área de estudo, poços com captações mistas, porém com pouca representatividade no total dos dados, tendo apenas cerca de 2% dos poços cadastrado. A Tabela 32 mostra que este tipo de poço tendem a ter profundidades elevadas, com média de 55,52 m de profundidade, devido à presença dos aquíferos fraturados que em geral são mais profundos que os intergranulares.

Tabela 32: Distribuição dos aspectos hidrodinâmicos nos aquíferos em Captações Mistas.

Parâmetros	Profundidade (m)	Vazão (m ³ /h)	Nível Estático (m)	Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Transmissividade (m ² /dia)
Mín.	17	0,7	0,8	0,067	1,87
Máx.	162	18	15	12	48,45
Média	55,52	6,92	4,74	1,23	12,12
Mediana	55,0	6,3	4	0,27	6,71
Moda	60	6	6	-	-
Desvio Padrão	34,43	4,57	3,91	2,77	13,75
Assimetria	1,84	0,80	1,34	3,842	1,86
Total de Dados	18	18	16	18	13

Nos dados obtidos para essas ocorrências a profundidade mínima de um poço é de 17 m e o mais profundo é 162 m (Tabela 32). Os dados dessas captações na área de estudo se apresentam, em sua maioria, entre as profundidades de 60-120 m, cerca de 44%, confirmando que esses poços tendem a ser profundos porém apenas um poço ultrapassa a marca de 120 m, (Tabela 33).

Tabela 33: Distribuição de frequências das profundidades dos poços de Captações Mistas.

Profundidade (m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<30	4	22%	22%
30-60	5	28%	50%
60-120	8	44%	94%
120-240	1	6%	100%
Total	18	100%	

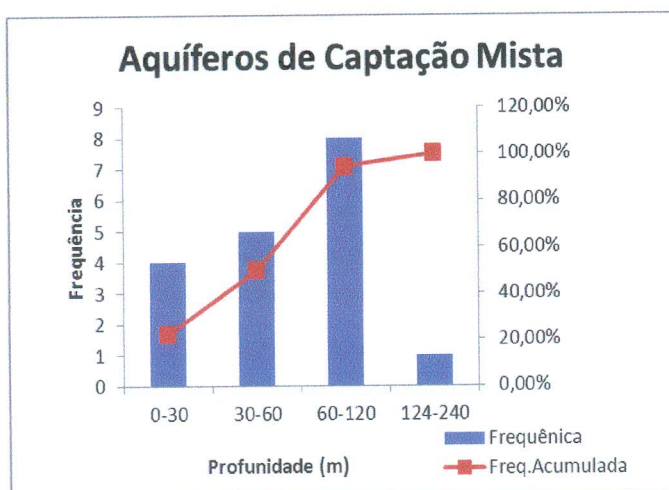


Figura 29: Gráfico de distribuição de frequências de profundidade dos poços em Captações Mistas.

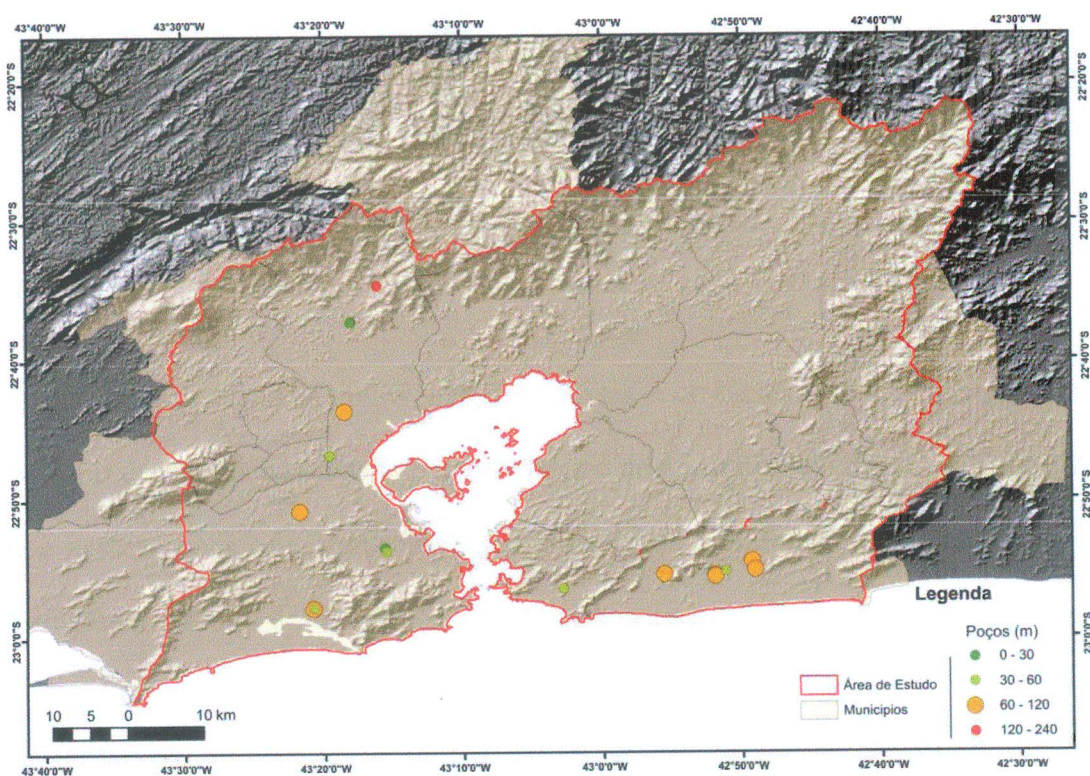


Figura 30: Distribuição das profundidades dos poços em Captações Mistas.

A vazão média nessa classificação é de $6,92 \text{ m}^3/\text{h}$, que apresenta o menor valor de vazão de $0,7 \text{ m}^3/\text{h}$ e o maior é $18 \text{ m}^3/\text{h}$ (Tabela 32). Metade dos dados de vazão para captações mistas está entre os valores de $6-12 \text{ m}^3/\text{h}$, e 22% dos dados têm valores superiores a $12 \text{ m}^3/\text{h}$ (Tabela 34).

Tabela 34: Distribuição de frequências das vazões dos poços em Captações Mistas.

Vazão (m³/h)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada (%)
<3	3	17%	17%
3-6	2	11%	28%
6-12	9	50%	78%
12-24	4	22%	100%
Total	18	100%	

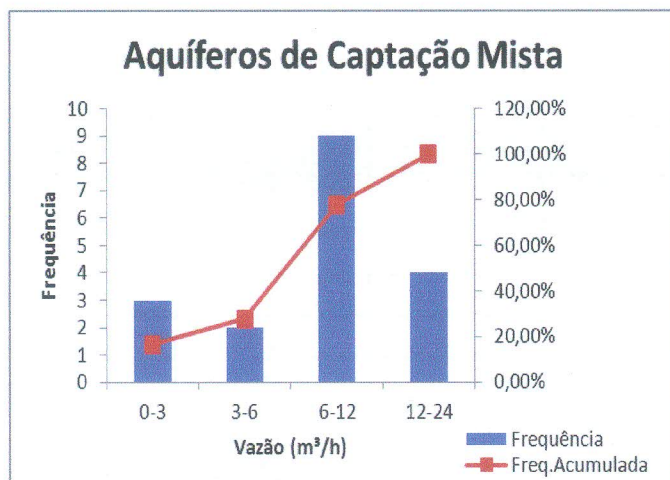


Figura 31: Gráfico de distribuição de frequências de vazão dos poços em Captações Mistas.

A profundidade média do nível estático nessas ocorrências é de 4,74 m , que tem o menor valor de um poço de 0,8 m e maior valor é de 15 m (Tabela 32). O valores nível estático nesses poços está bem distribuído entre 0 – 12 m, 94% dos dados, somando praticamente todos os valores obtidos, apenas um poço excede esse valor. (Tabela 35).

Tabela 35: Distribuição de frequências do nível estático dos poços em Captações Mistas.

Nível Estático (m)	Frequência	Frequência relativa(%)	Frequência acumulada (%)
<3	6	38%	38%
3-6	4	25%	63%
6-12	5	31%	94%
12-24	1	6%	100%
Total	16	100%	

A média dos valores de capacidade específica é de 1,23 m³/h/m, que apresenta um valor de 0,067 m³/h/m, o menor para um poço nessa classificação, e maior valor é 12 m³/h/m (Tabela 32). Os valores de capacidade específica mais frequentes para essas ocorrências são inferiores a 0,4 m³/h/m, cerca de 56%, e apenas um poço tem valor superior a 6,4 m³/h/m (Tabela 36).

Tabela 36: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos poços em Captações Mistas.

Capacidade Específica (m ³ /h/m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<0,4	10	56%	56%
0,4-1,6	5	28%	83%
1,6-6,4	2	11%	94%
6,4-25,6	1	6%	100%
Total	18	100%	

Os poços de captações mistas têm em média uma transmissividade de 12,12 m²/dia, e apresenta um valor mínimo de 1,87 m²/dia e um máximo de 48,45 m²/dia (Tabela 32). Das ocorrências nessas captações apenas treze apresentaram dados referentes a sua transmissividade, onde 46% do total têm medidas entre 3 – 9 m²/dia e poços com valores superiores a este somam 30% do total (Tabela 37).

Tabela 37: Distribuição de frequências das transmissividades dos poços em Captações Mistas.

Transmissividade (m ² /dia)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
<3	3	23%	23%
3-9	6	46%	69%
9-27	2	15%	85%
27-81	2	15%	100%
	13	100%	

5.2. Aspectos Hidrogeoquímicos

A partir da base de dados que foi confeccionada no trabalho, alguns parâmetros químicos foram selecionados para serem feitas algumas análises hidrogeoquímicas das águas subterrâneas da região hidrográfica da Baía de Guanabara. O número de amostras e análises químicas é muito inferior em relação ao total de poços cadastrados. Quando apresentam tais análises, muitas delas não contêm todos os dados químicos necessários ao balanço iônico, com os cátions e ânions principais. Logo, foi possível apenas em poucos poços a realização de gráficos interpretativos como os de *Piper*, *Schoeller* e *Stiff* para classificar as águas dos poços, tanto nos aquíferos fraturados em rochas gnáissicas e graníticas, como também nos aquíferos intergranulares em sedimentos litorâneos e aluvionares. Foram elaborados também mapas de concentrações de pH, Fe, NO₃ e Condutividade Elétrica (CE) para coadjuvar tais classificações.

5.2.1. Aquíferos Fraturados

De acordo com os dados plotados nos diagramas de *Piper*, *Schoeller* e *Stiff* foi possível observar que as águas subterrâneas nos aquíferos fraturados têm características diversas, principalmente das águas em rochas gnáissicas. Porém, é possível notar que estas têm algumas semelhanças, podendo assim caracterizá-las. Em contrapartida, as poucas amostras que foram obtidas em rochas graníticas não apresentam uma grande diversidade e se apresentam com uma aparente semelhança.

O diagrama de *Piper* (Figura 32) mostra que as águas em poços sobre rochas gnáissicas têm um *trend* preferencial, corroborado pelo diagrama de *Schoeller* (Figura

33), onde é possível notar uma clara tendência das amostras: observa-se que estas águas são mais ricas em sódio, cálcio, bicarbonatos e contém maiores teores de magnésio devido à composição mineralógica das rochas, que apresentam bastante plagioclásio, granada e biotita. O mapa criado com os diagramas de *Stiff* (Figura 34), não se mostrou uma boa ferramenta para a caracterização destas águas, devido a grande variedade de dados. Com isso, classificou-se as águas subterrâneas nessas rochas de acordo com o diagrama de *Piper*, como sendo bicarbonatadas sódicas a cloretadas sódicas.

Mesmo com poucas amostras, as águas em rochas graníticas se mostraram menos heterogêneas, como é possível visualizar na figura 32. Tais ocorrências apresentaram uma queda na presença de Mg, visto no diagrama de *Schoeller* (Figura 33), se comparadas com as amostras em gnaisses, devido a menor presença de minerais que contém esse elemento, como granadas e biotitas. Granitos são rochas ricas em K-feldspato, e devido a isso as águas nessas rochas apresentaram uma leve tendência a serem mais potássicas. No mapa com os diagramas de *Stiff* (Figura 34), foi possível observar que as amostras em rochas graníticas apresentam um maior teor de bicarbonato em relação aos outros elementos. O diagrama de *Piper* (Figura 32) possibilitou classificar essas águas como sendo bicarbonatadas-cálcicas, com exceção de uma amostra que apresentou um valor alto de bicarbonato sendo assim classificada como bicarbonatada-sódica (Figura 32).

O pH das águas subterrâneas nos aquíferos fraturados na RHBG, apresentou uma variação de 4,7 – 8,1 (Figura 35). A maior parte da área de estudo apresenta um teor tendendo a ácido, enquanto algumas localidades espaçadas apresentam um pH alcalino, como a região de São Gonçalo, Maricá e no noroeste da região. Vale ressaltar que tal mapa foi produzido através de métodos de interpolação, portanto áreas com maiores

ocorrências apresentam uma maior confiabilidade, enquanto áreas com menos pontos podem apresentar uma maior discrepância com a realidade.

Os teores de Fe obtidos nos poços da área de estudo variam entre 0,005 – 32,25, contudo os valores mais elevados estão no município do Rio de Janeiro (Figura 36), que segundo Silva (2012) podem ser associados aos granitos que ocorrem nessa região, pelos efeitos de liberação de ferro devido a processos envolvendo a matéria orgânica em áreas de baixada, frequentemente sob forma coloidal, ou ainda sobre efeito de contaminação industrial. Em aproximadamente 60% das amostras de concentrações de ferro estão dentro do valor máximo estipulado pelo CONAMA nº420/2009, que é de 0,245 mg/L. Não obstante, algumas áreas apresentam valores bem maiores que os aceitos pelo órgão.

A condutividade elétrica (CE) está diretamente relacionada ao teor de sais dissolvidos na água sob forma de íons (Santos, 2000, *apud* Silva, 2012). O mapa de CE está representado na figura 37, que mostra que as áreas com valores mais elevados estão situadas nas regiões costeiras dos municípios do Rio de Janeiro, Niterói e Maricá, isso deve estar associado à infiltração e contaminação desses aquíferos por intrusão salina, ou por alguma contaminação indireta através dos sedimentos costeiros que recobrem esses aquíferos. Na região mais interior da área de estudo, no nordeste da bacia hidrográfica os valores são relativamente menores.

O mapa de concentração de nitrato (Figura 38) serve para medir a qualidade da água, a partir da contaminação antrópica. A maioria dos dados apresenta valores menores que 44 mg/L, que é o valor máximo tolerável pelo CONAMA nº420/2009. Isso nos revela que, do ponto de vista dos indicadores da contaminação por matéria orgânica, as águas subterrâneas nos aquíferos fraturados da RHBG, estão em geral com uma boa

qualidade. Algumas poucas ocorrências excedem esse limite estabelecido, porém dois poços ultrapassam muito esse valor, um na zona norte do Município do Rio de Janeiro e o outro em Magé , áreas intensamente povoadas.

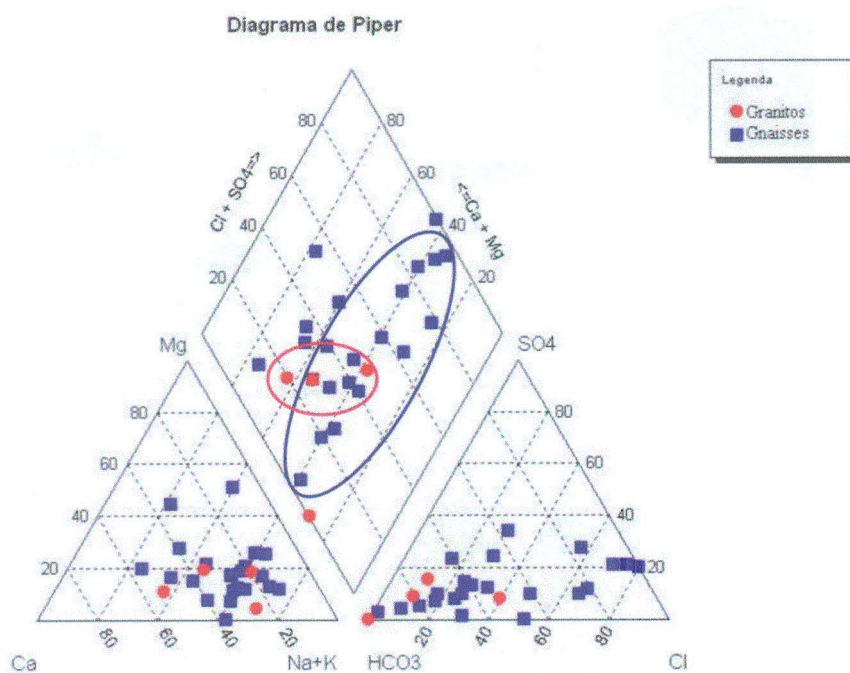


Figura 32: Diagrama de *Piper* para os aquíferos fraturados.

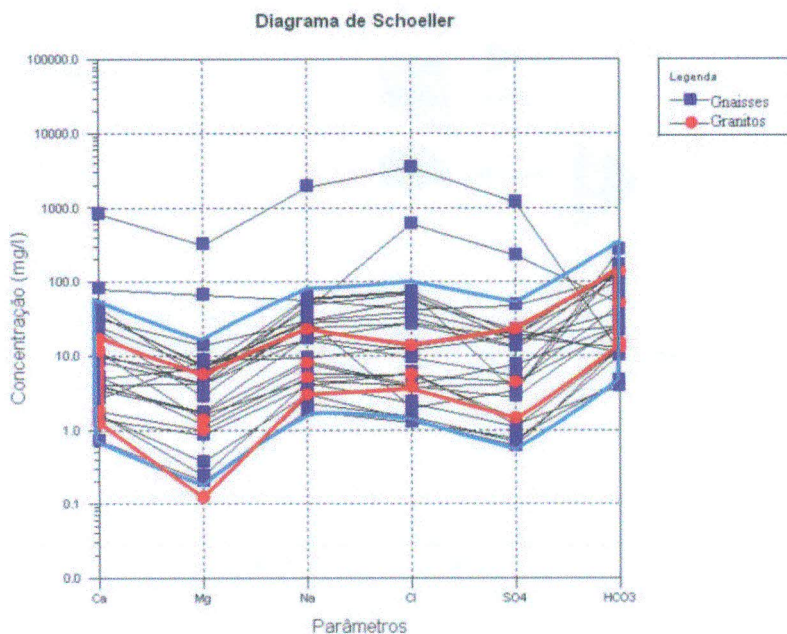


Figura 33: Diagrama de *Schoeller* para os aquíferos fraturados.

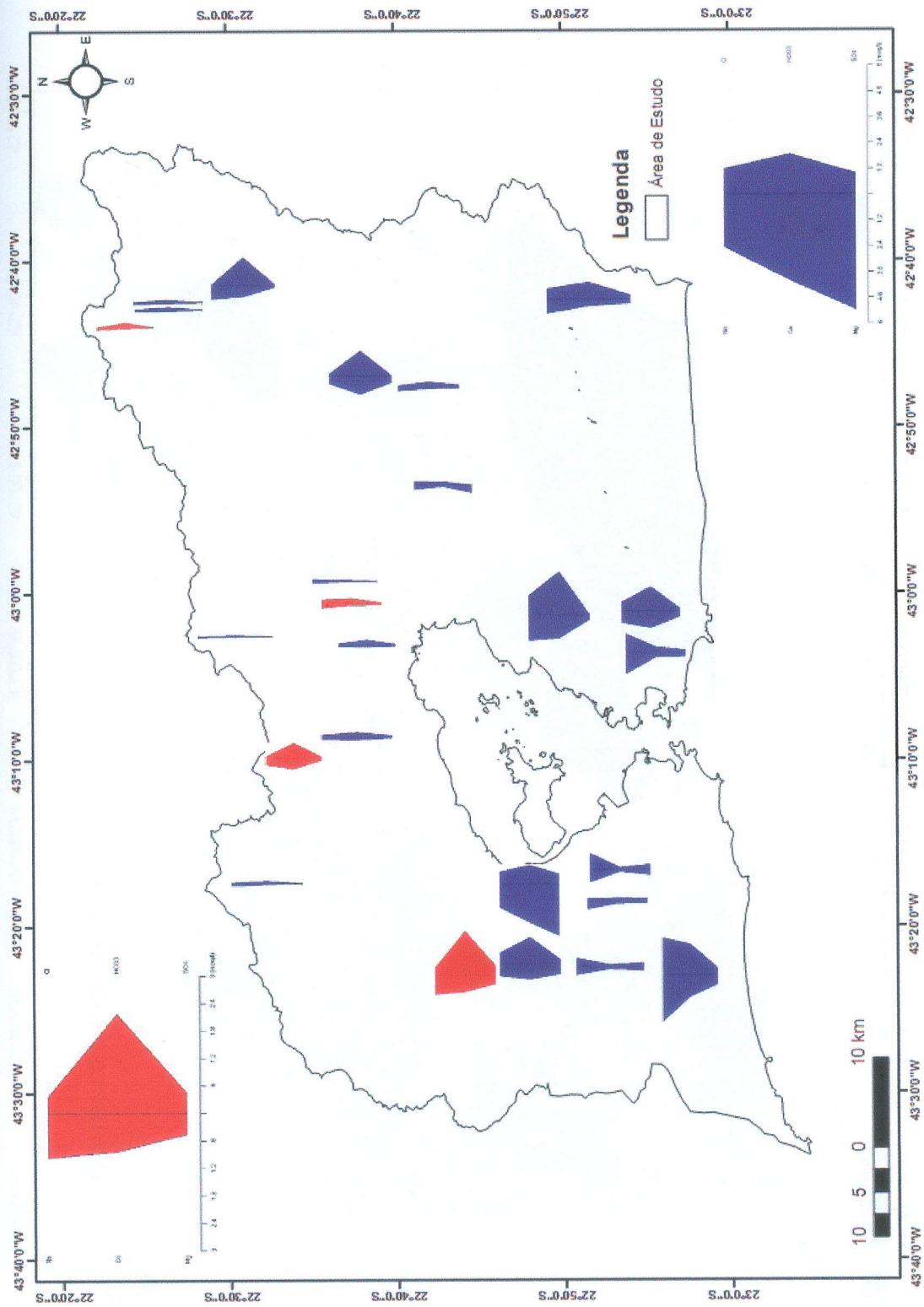


Figura 34: Mapa com diagramas de *Stiff* para os aquíferos fraturados em rochas graníticas (vermelho) e em rochas gnáissicas (azul).

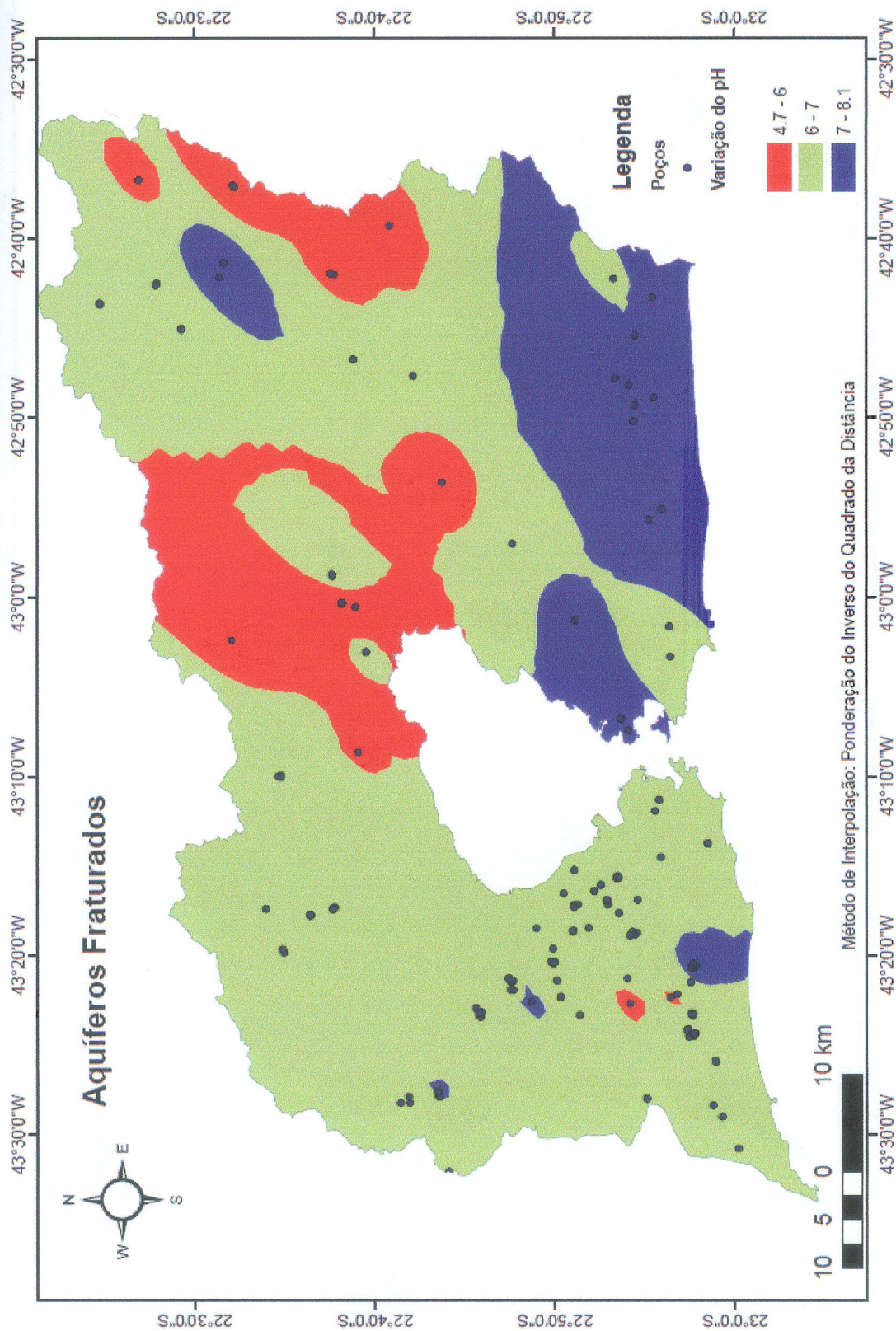


Figura 35: Variação do pH nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

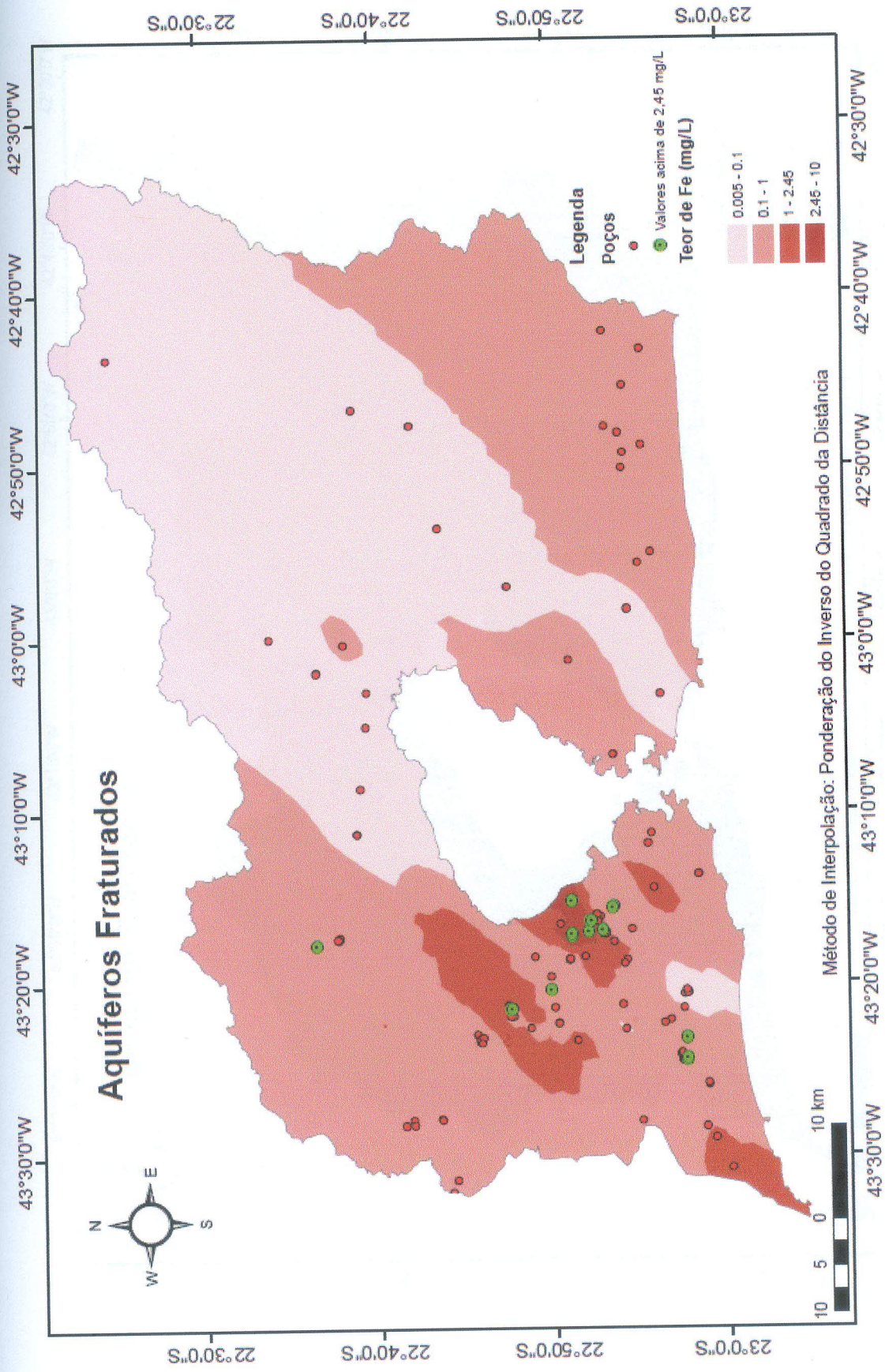


Figura 36: Teores de Fe nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

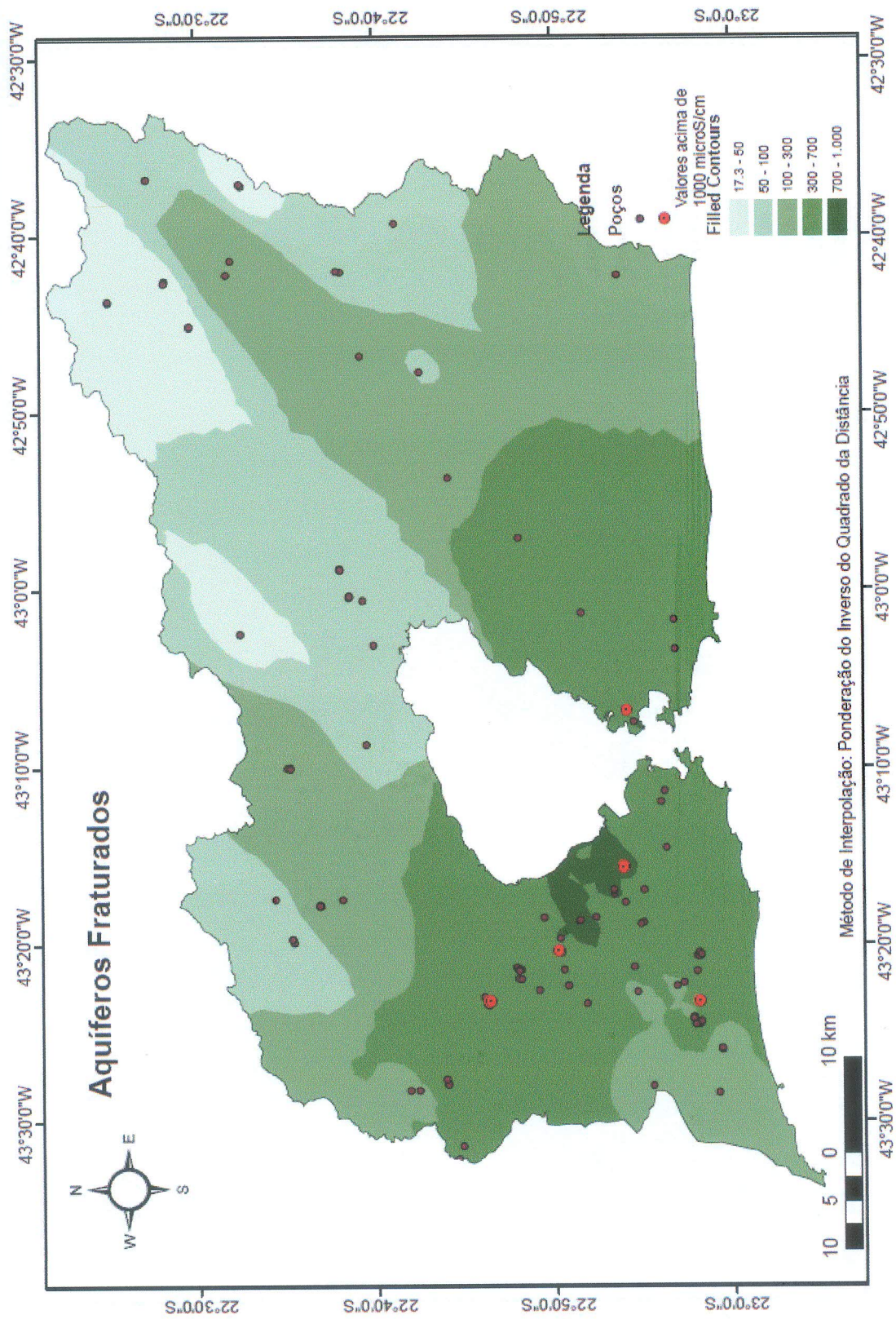


Figura 37: Variação da condutividade elétrica nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

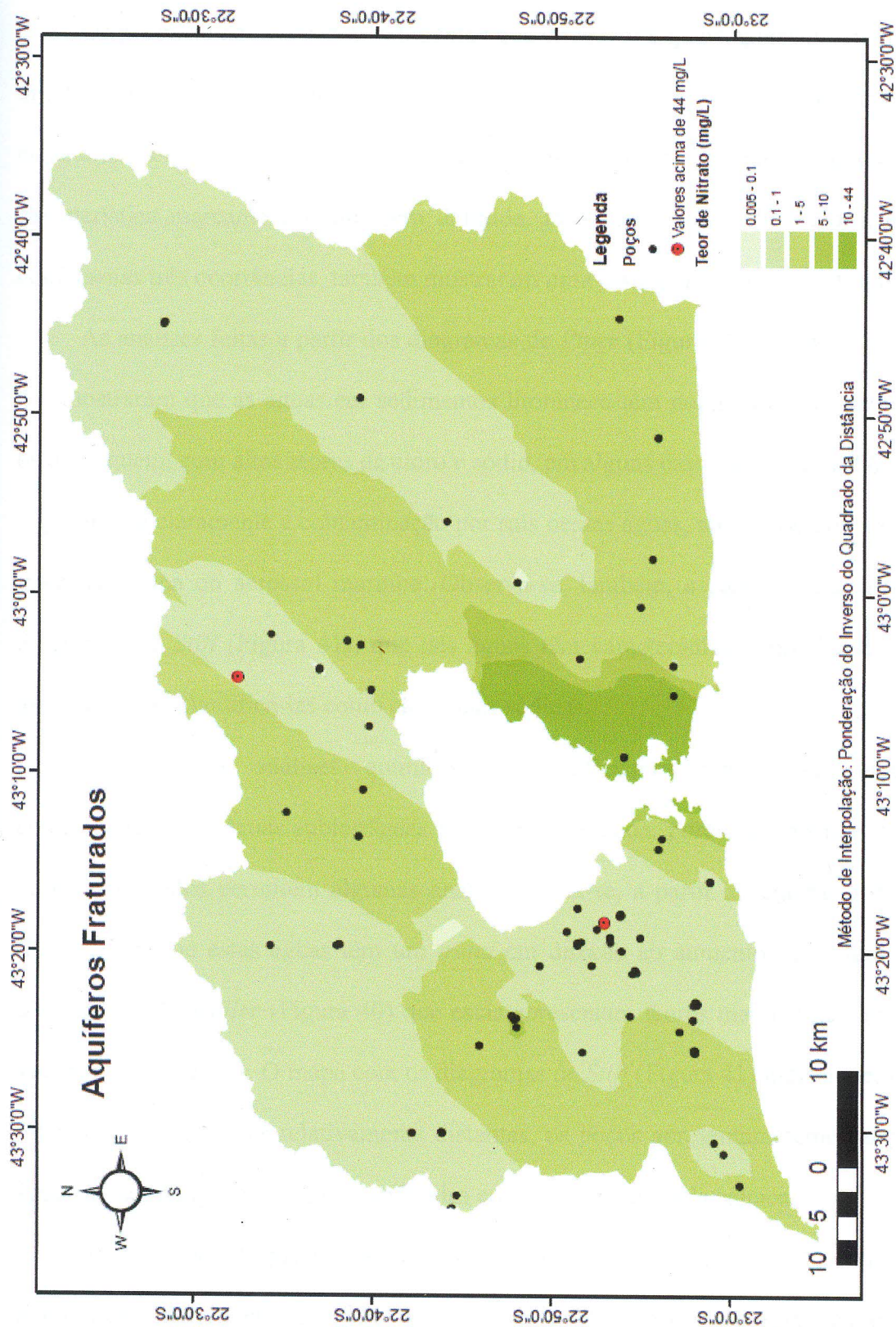


Figura 38: Teores de nitrato nos aquíferos fraturados na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

5.2.2. Aquíferos Intergranulares

Os poços de aquíferos em sedimentos quaternários os quais apresentaram análises químicas e puderam ser utilizado foram poucos. Contudo, é possível perceber as características de cada água nestas litologias. Os sedimentos litorâneos apresentaram característica marcante e muito bem definida, já os sedimentos aluvionares, embora com apenas três ocorrências, também mostraram uma assinatura química distinta.

As análises feitas a partir dos diagramas de *Piper* (Figura 39) e *Schoeller* (Figura 40) mostraram que as águas em sedimentos litorâneos têm notórias características que os distinguem, com altos teores de cloro e sódio, em alguns casos acima de 10000 mg/L, o que indica claramente a contaminação por sais nessas águas, através do contato com a interface salina ou aerossol marinho. Observa-se, também, a partir do mapa com os diagramas de *Stiff* (Figura 41), que tais águas têm características semelhantes, sendo assim possível classificá-las como cloretadas sódicas.

Com poucas análises químicas para sedimentos aluvionares, uma boa caracterização das águas subterrâneas fica impossibilitada, porém as medidas contidas na base de dados permitem algumas análises. Nota-se, a partir do diagrama de *Piper* (Figura 39), que estas águas têm um *trend* em direção ao aumento de sulfato e pelo diagrama de *Schoeller* (Figura 40) que estas apresentam teores maiores de Mg que os sedimentos litorâneos. O mapa com os diagramas de *Stiff* (Figura 41) indica que, mesmo estando em localidades relativamente distantes, os poços apresentam semelhanças. As águas nesses aquíferos foram classificadas como sendo sulfatada cálcica.

As medições de pH nos aquíferos porosos variam de 1,25 - 8,28, entretanto a maioria das ocorrências está entre os valores de 4 - 8. A maior parte da área apresenta um pH com características de ácido a neutro, todavia em alguns pontos o pH chega a ser

bastante ácido, como na região litorânea do município de Maricá. Também aparecem pequenas áreas com variações de pH mais alcalinas como a zona norte do Rio de Janeiro (Figura 42).

Os teores de Fe na área de estudo para os sedimentos quaternários variam entre 0,005 – 10 mg/L, e o mapa de variação de teores de ferro (Figura 43) indica que na região da Ilha do Governador e no litoral da RHBG tais teores são um pouco elevados. Isso pode acontecer, de acordo com Silva (2012), devido a uma provável associação com a maior presença de matéria orgânica e processos ligados à água de superfície.

Os aquíferos nestes sedimentos mostram valores altos, acima de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de condutividade elétrica, principalmente os sedimentos litorâneos, na Região Oceânica de Niterói e no litoral do município de Maricá, isso devido principalmente à proximidade com o mar mas também devido à grande exploração de água desses aquíferos (Figura 44), que ocasiona a contaminação dos recursos subterrâneos através da intrusão salina. Nos sedimentos aluvionares a variação da CE não é tão elevada, e a maior parte dos valores são de até 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que indica mesmo a influência de intrusão marinha nos sedimentos litorâneos, que não ocorre nessa litologia.

Quanto ao nitrato, alguns poços apresentam valores superiores ao máximo permitido pelo CONAMA, de 44 mg/L, em alguns casos ocorrendo valores superiores a 50 mg/L, principalmente nos aquíferos litorâneos da Região de Maricá e Niterói, que por serem em aquíferos rasos e freáticos, são bastante suscetíveis a contaminação de suas águas por ação humana e, como estão em regiões muito populosas, estão mais propensos a serem contaminados (Figura 45). Nos sedimentos quaternários aluvionares apresentam valores aceitáveis para nitratos, mostrando que as águas desses aquíferos são boas para o consumo humano.

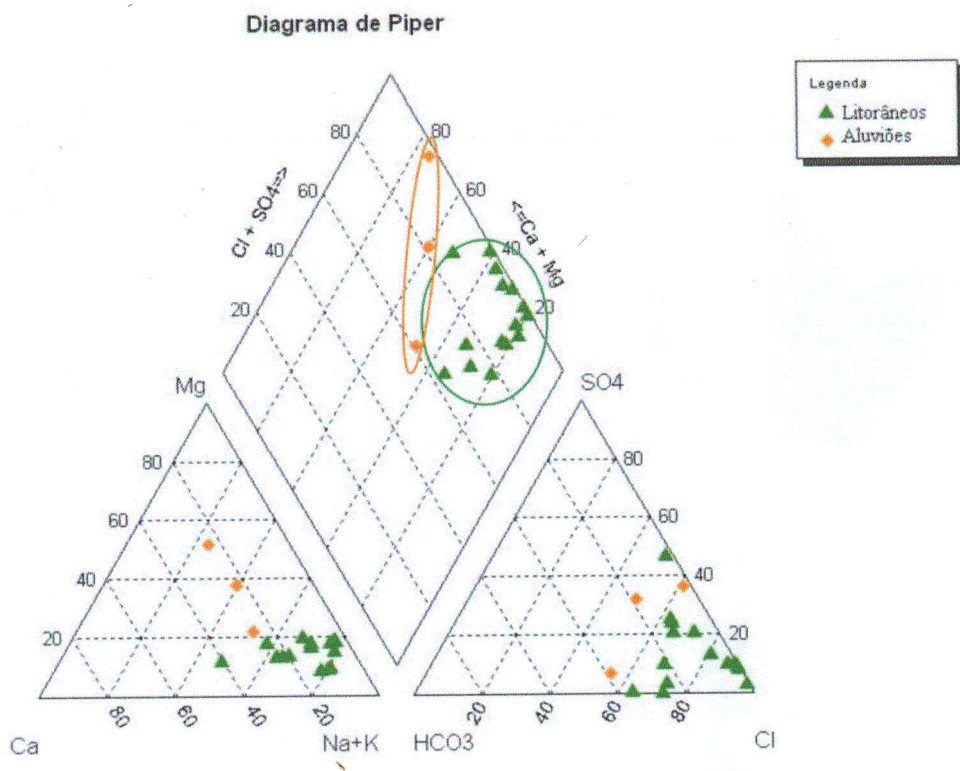


Figura 39: Diagrama de *Piper* para os aquíferos intergranulares.

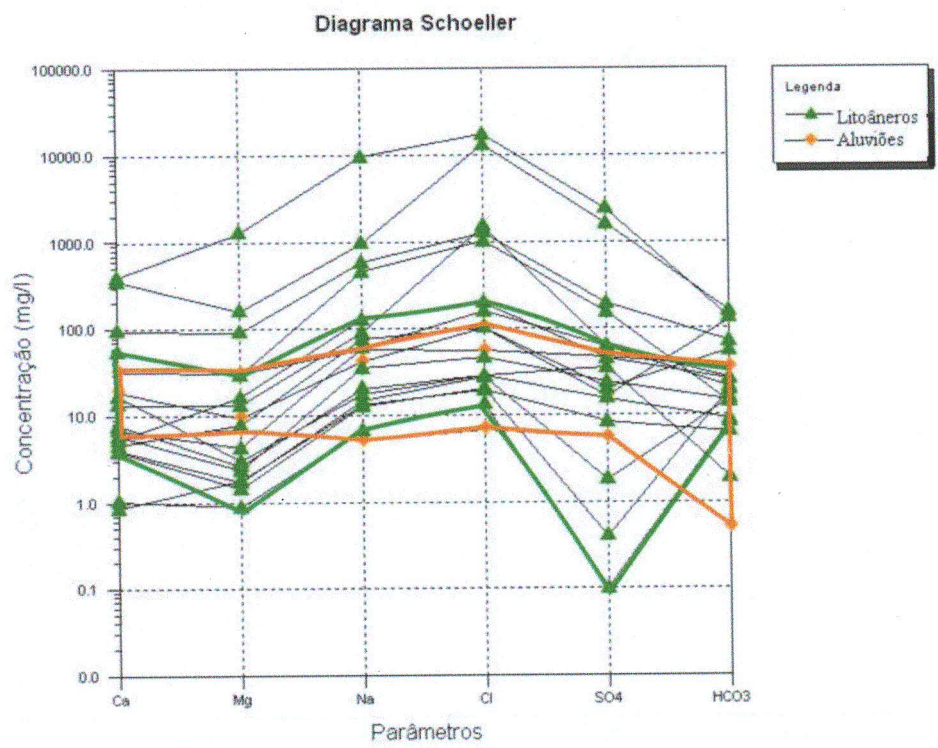


Figura 40: Diagrama de *Schoeller* para os aquíferos intergranulares.

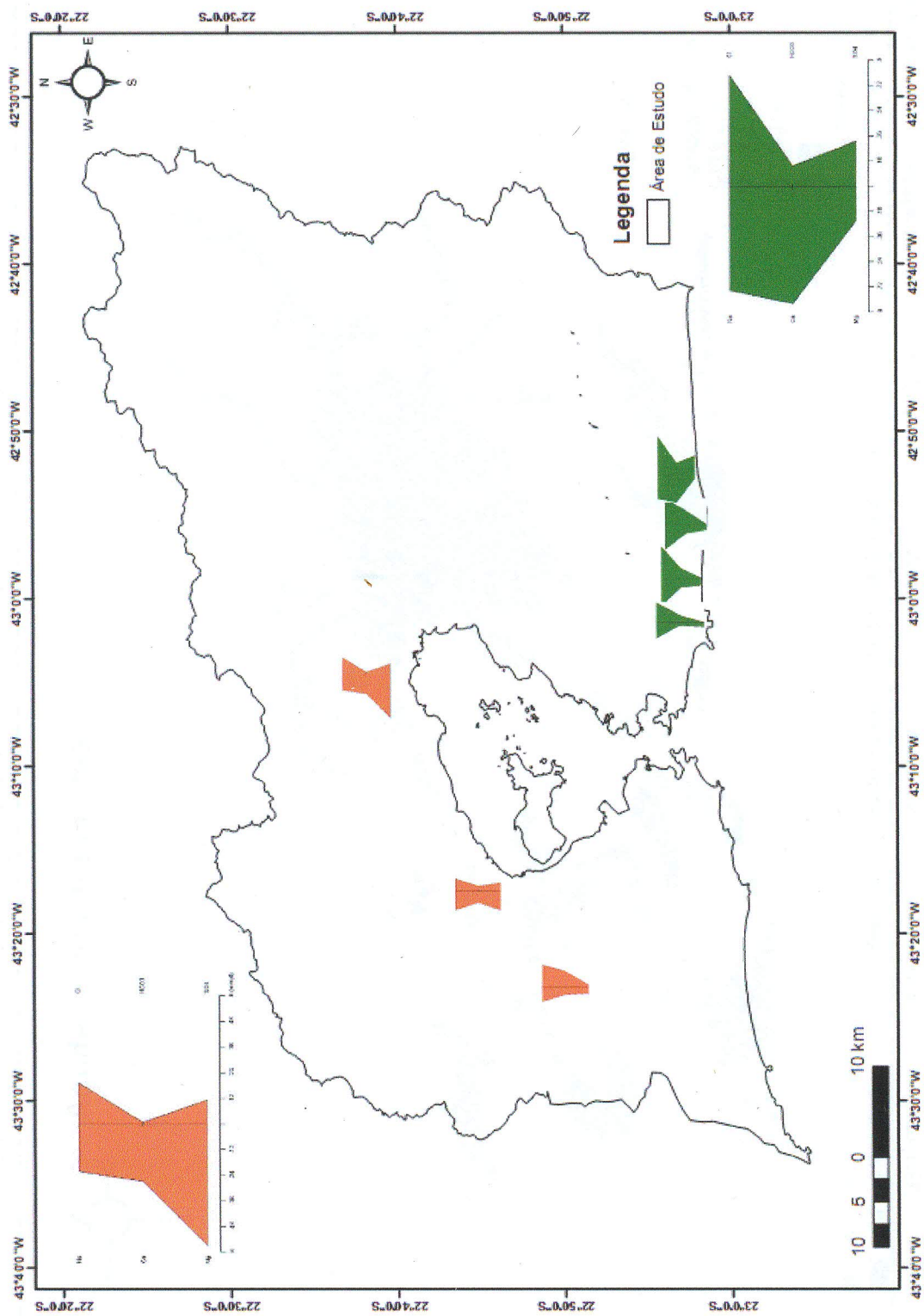


Figura 41: Mapa com diagramas de *Stiff* para os aquíferos intergranulares em sedimentos quaternários aluvionares (laranja) e em sedimentos quaternários litorâneos (verde).

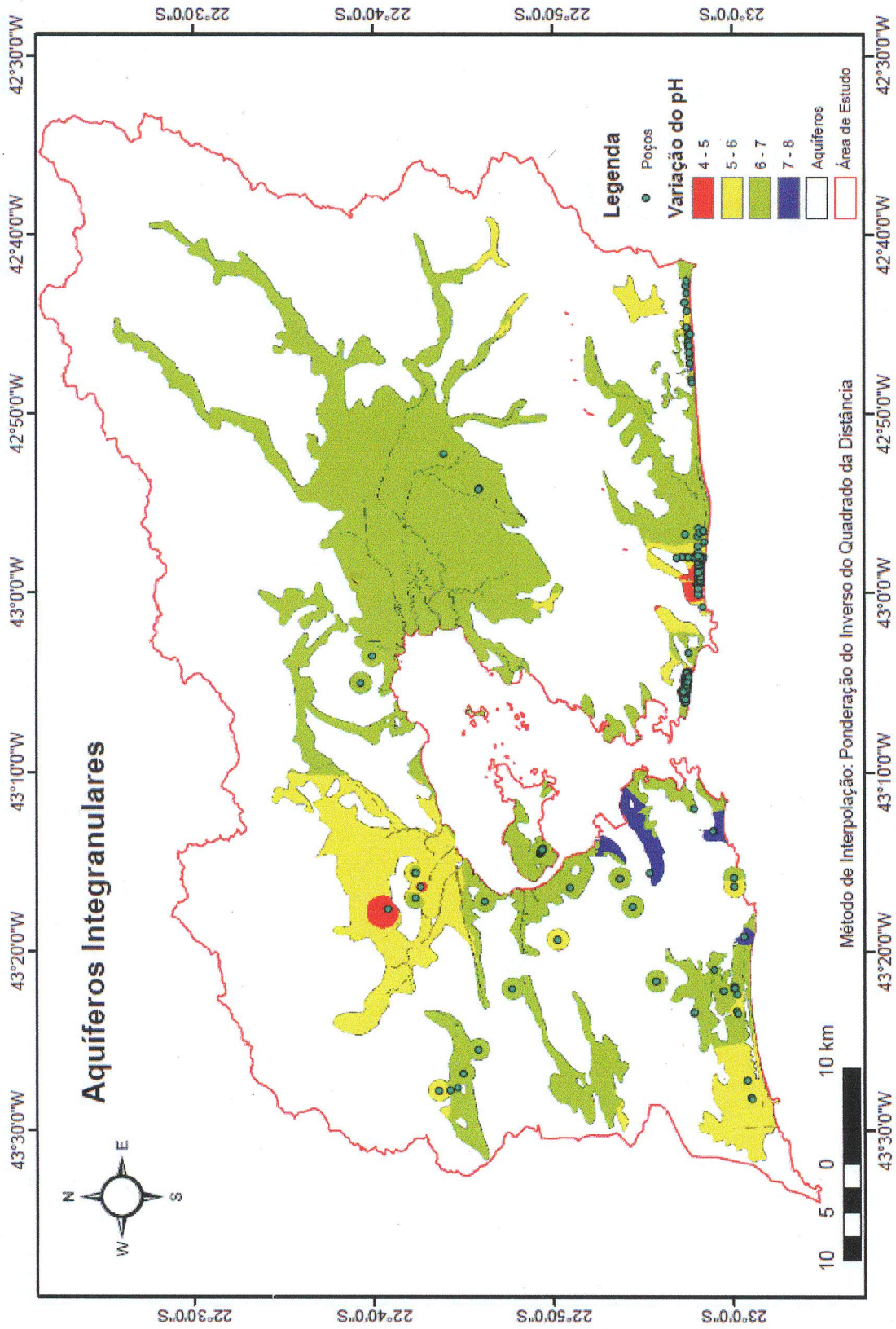


Figura 42: Variação do pH nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

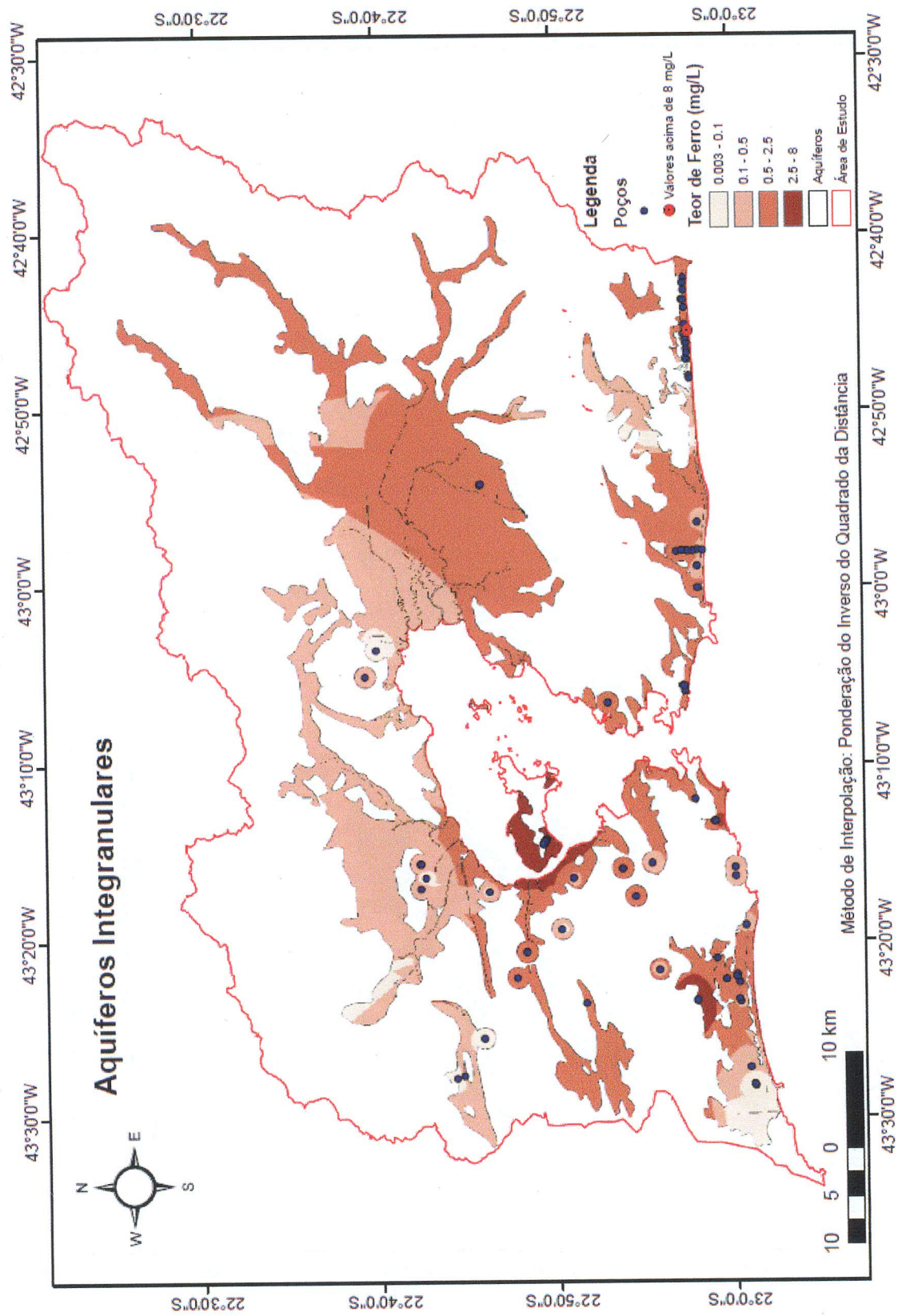


Figura 43: Teores de Fe nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

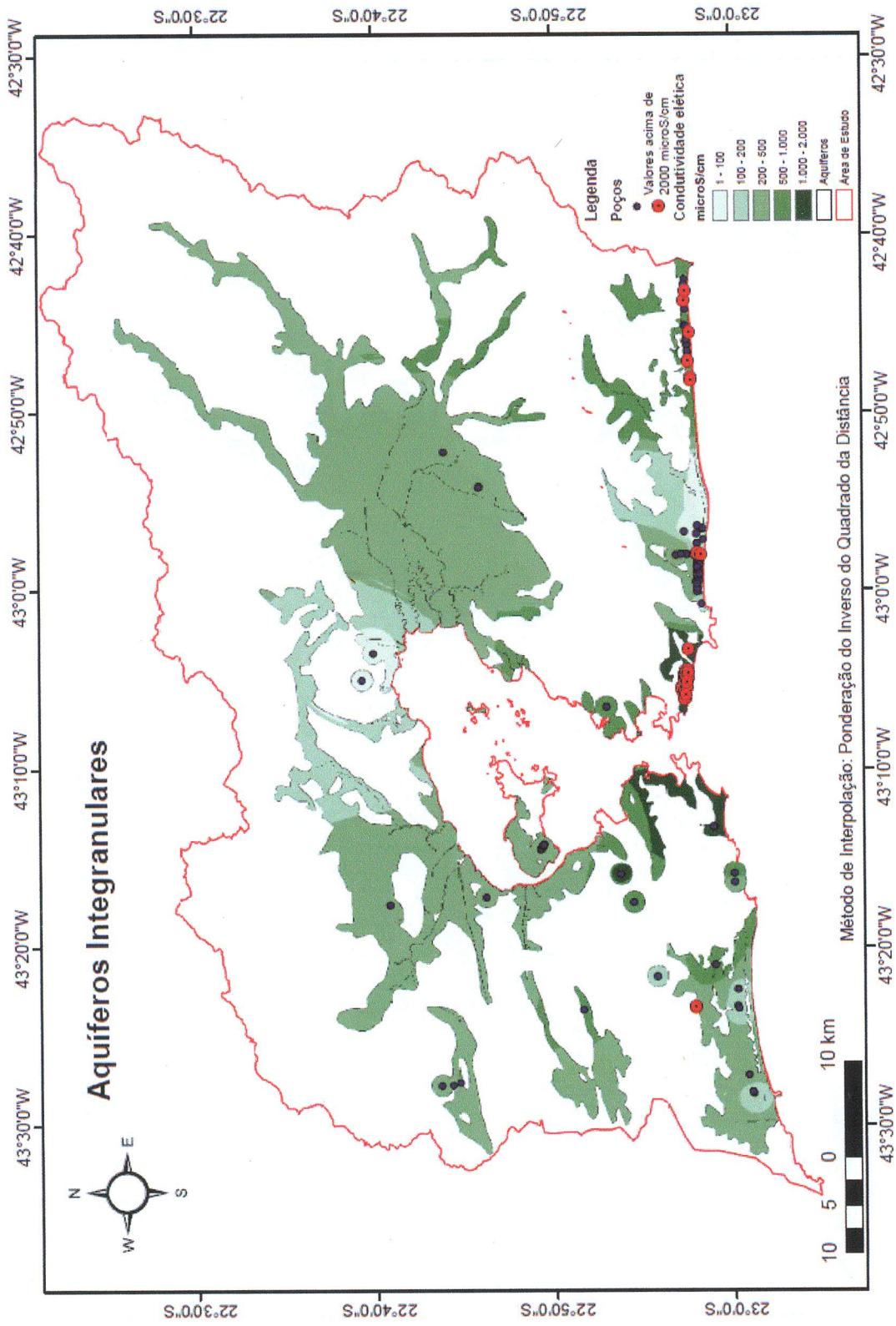


Figura 44: Variação da condutividade elétrica nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

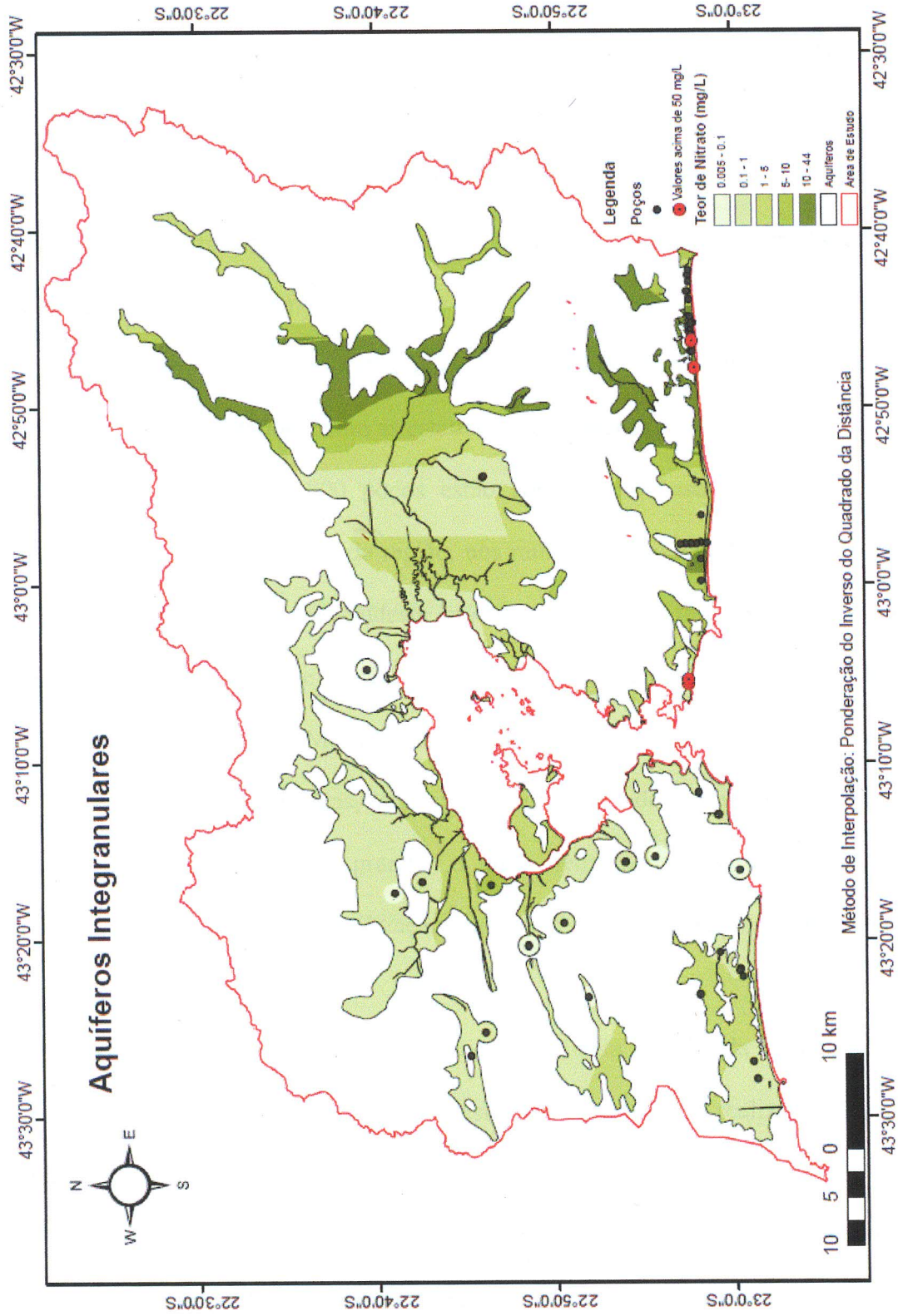


Figura 45: Teores de nitrato nos aquíferos intergranulares na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

6. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A realização do banco de dados que poderia ser a etapa mais dispendiosa de tempo durante este trabalho, foi facilitada devido a maior parte dos dados terem sido oriundos de Silva (2012), e complementadas com outras fontes, desta forma foi possível à formatação dos dados de maneira um pouco mais ágil e simples. Porém, alguns desses dados complementares não possuíam informações completas, e o trabalho para encontrar tais informações tornou esta etapa uma das mais complicadas partes do trabalho. Esta parte da confecção e organização do banco de dados era a mais importante para essa monografia, pois sem uma base bem feita não seria possível à realização dos resultados, como as estatísticas e os mapas.

Aproximadamente 800 poços estão contidos na base de dados, concentrados principalmente na área oeste da região, nos municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Duque de Caxias e na área Sudeste, nos municípios de Niterói, Maricá e São Gonçalo. Na porção Centro-Norte e Nordeste da RHBG, nos municípios de Itaboraí, Rio Bonito, Tanguá, e Cachoeiras de Macacu, foram poucos os dados obtidos. Isso indica uma falta de conhecimento dessas áreas, mais que ausência de dados e de exploração de aquíferos pois, com uma população grande, e onde nem todos têm acesso a serviços de abastecimento de água, a utilização dos recursos subterrâneos deve provavelmente existir em larga escala.

A base de dados se mostrou relativamente bem distribuída na área de estudo, de maneira que foi possível e com uma considerável qualidade, a realização das estatísticas hidrodinâmicas e dos mapas hidrogeológicos dos aquíferos da RHBG.

O dados foram principalmente compostos por poços fraturados com cerca de 44%, e poços intergranulares, correspondente a 54% das ocorrências e apenas 2% eram oriundas de captações mistas. Nessas classificações, a maioria dos poços em aquíferos

fraturados estão sobre rochas gnáissicas, cerca de 80%, o restante estão localizadas em terrenos graníticos, 19%, e menos de 1% estão em rochas alcalinas, que também ocorrem na região. Nos aquíferos sedimentares, 77% dos poços estão localizados nos terrenos de sedimentos quaternários litorâneos e o restante está dividido entre os sedimentos quaternários aluvionares, 17% e na Formação Macacu, 6%.

Os estudos hidrodinâmicos na área de interesse mostraram que os aquíferos sedimentares têm características físicas, como capacidade específica e transmissividade, melhores que os fraturados, apenas comprovando o que já era esperado nesses ambientes. Os sedimentos aluvionares mostram-se uma melhor fonte de água subterrânea que os demais. Devido, porém, à falta de informação na Formação Macacu e medidas de vazão, capacidade específica e transmissividade nos aquíferos litorâneos, assim houve dificuldade em caracterizá-los. Os aquíferos fraturados, tanto em terrenos gnáissicos quanto nas rochas graníticas, se mostraram bem semelhantes nos aspectos físicos. As captações mistas se mostraram também um bom tipo de exploração, porém alguns aspectos piores que os sedimentares.

As análises químicas nos aquíferos intergranulares e fraturados, mesmo com um menor número de amostras que as análises físicas, mostraram que as águas subterrâneas região de estudo são em geral potáveis. Os aquíferos em rochas gnáissicas apresentam uma grande variedade de dados, devido à diversidade dos tipos de rochas metamórficas classificadas como gnaisses na região da área de estudo, entretanto é possível observar uma certa tendência nesses dados. Sendo assim, tais águas foram classificadas como águas bicarbonatadas sódicas a cloretadas sódicas e com maiores índices de Mg provavelmente devido a sua composição mineralógica, mais ricos em granadas, plagioclásio e biotitas. Nas rochas graníticas observam-se águas bicarbonatadas cálcicas

ricas em potássio e com teores mais baixos de Mg, podendo assim fazer um paralelo com a mineralogia dessas rochas, que contêm minerais ricos em K. Nas ocorrências sedimentares, os aquíferos litorâneos se mostraram com características cloretadas sódicas, devido a influência marinha que há nessas regiões, onde tais aquíferos se mostraram muito vulneráveis a contaminação, pois são pacotes sedimentares rasos e com características freáticas. Já os sedimentos aluvionares tiveram suas águas caracterizadas como sendo sulfatadas cálcicas.

É recomendado que se façam estudos mais detalhados na área da RHBG, com um aumento significativo das informações, principalmente nas análises químicas das regiões com escassez de dados, pois as interpolações apresentam um nível maior de confiabilidade com uma quantidade maior de dados disponíveis. Para tal, é importante que se faça um banco de dados único, em que se possa ter acesso sem dificuldade e com um número grande de dados disponíveis, como os que já existem em alguns países. Pois a principal dificuldade de trabalhos nessa área é a aquisição e qualidade dos dados, onde as bases produzidas pelos órgãos públicos não satisfazem essa demanda por informações de maneira satisfatória.

7. BIBLIOGRAFIA

ABAS, 2011. **Tipos de Aquíferos**, Disponível em: <http://www.abas.org/educacao.php>. Acessado em 28 de Agosto de 2012.

ARAÚJO, Felipe Ferreira da Silva, 2010. **Distribuição da Temperatura do Ar Mensal e Anual no Estado do Rio de Janeiro Baseada em Moldes Lineares**, 36p. Tese de Conclusão do Curso, Curso de Graduação em Engenharia Florestal, Instituto de Florestas, Universidade Federal do Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BARBOSA, Marina de Souza, 2009. **Petrografia das Unidades de Mapeamento da Folha São Fidélis (1:100.000), Centro Norte do Estado do Rio de Janeiro**, 47p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências, Instituto de Agronomia, Universidade Federal do Rural do Rio de Janeiro.

CAPUCCI, E.; MARTINS, A.M.; MANSUR, K.L., MONSORES, A.L.M., 2001. **Poços Tubulares e Outras Captações de Águas Subterrâneas – Orientação aos Usuários**, 67p. Projeto PLÁGUA SEMADS/GTZ de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Departamento de Recursos Minerais DRM-RJ.

CASTRO, Aline Silva de, 2009. **Geologia da Região de Lumiar, Rio de Janeiro**, 50p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

CONFORTI, Renata Silva, 2008. **Caracterização Hidroquímica das Águas da Paradiso Aquafresh Ind .Com. Mineração e Distribuidora Ltda com Ênfase na Interpretação dos Diagramas de Schoeller, Piper e Stiff**, 38p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

CPRM, 2001. **Geologia do Estado do Rio de Janeiro: texto explicativo do mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro**. Organizado por Luiz Carlos da Silva e Hélio Canejo da Silva Cunha. – Brasília: CPRM. 2ª edição revista em 2001.

CRUZ, Alexandre, 2006, **Estudo de Processos de Salinização de Aquíferos no Litoral Leste do Estado do Rio de Janeiro: Modelagem Hidrogeoquímica e Avaliação de Vulnerabilidade à Intrusão Marinha**, 98p. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

DRM, 2005. **Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro 1:50.000**.

DRM, 2006, **Hidrogeologia do Estado do Rio de Janeiro, Síntese do Estágio Atual do Conhecimento**. Organizado por Martins, A.M. *et al*, XIV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas.

EMBRAPA, 2012. **Latossolos**. Disponível em http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_96_10112005101956.html >. Acessado em 28 de Junho de 2012.

EIRADO, L.*et al*, 2006. **Os Terrenos Tectônicos da Faixa Ribeira na Serra da Bocaina e na Baía de Ilha Grande, Sudeste do Brasil**, 11p. Revista Brasileira de Geociências, volume 36 (3).

FEITOSA, F.; FILHO, M 1997. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. Fortaleza - CE. Coordenadores: Feitosa, F. A. C.; Manuel Filho, J. 412p.

FEITOSA; A . C.; FILHO, J. M. 2002. **Hidrogeologia Conceitos e Aplicações 2º Edição** , 391p. CPRM.

FERRARI, André Luiz, 2001. **Evolução Tectônica do Gráben da Guanabara**, 412p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GOMES DE LIMA, Marcelo, 2011. **Caracterização do Metamorfismo e Modelagem Geoquímica para os Ortognaisses do Morro Sandá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil**, 42p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

INEA, 2012. **Rio Guandu**, Disponível em: < <http://www.inea.rj.gov.br/fma/sub-bacia-guandu.asp> > Acessado em 30 de Agosto.

IRITANI, M.A.; EZAKI, S.; 2008. **As Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**, 104p. Secretária de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.

MACHADO, C.J.F.; SANTIAGO, M.M.F.; MENDONÇA, L.A.R.; FRISHKORN, H.; MENDES FILHO, J. 2004. **Hidrogeoquímica como Indicador de Interconexão entre Aquíferos na Chapada do Araripe Utilizando Aplicativo PHREEC**, 9p. Revista Águas Subterrâneas nº18.

MATTOSO, M. L. Q. **Introdução a banco de dados**. Notas de Aula. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/~marta/BdRel.pdf>>. Acessado em 3 de Setembro de 2012.

MORAIS, Franklin de, 2000. **Produtividade e Qualidade da Água dos Poços no Meio Fissural do Alto do Vale do Rio Moxotó – PE**, 83p. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geociências, Centro de Tecnologia , Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.

OLIVEIRA, Mayra Ferreira Alvez de, 2010. **Compensação e Mitigação Florestal Decorrente da Autorização de Supressão de Vegetação no Estado do Rio de Janeiro**, 23p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação de Engenharia Florestal, Instituto de Florestas, Univeridade Federal Rural do Rio de Janeiro.

PINTO, Bernardo Vieira, 2006. **Características Químicas e Físico-Químicas de Águas Subterrâneas do Estado do Rio de Janeiro**, 144p. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Química da PUC-Rio, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

RICCOMINI, C.*et al*, 2004. **Evolução Geológica do Rift Continental do Sudeste Brasileiro**, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SERLA, 2005. **Plano Diretor de Recurso Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara: Relatório Final-Síntese.** , 202p.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHA S. **Sistema de banco de dados.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999, 806 p.

SILVA, R.G.S.; SCHMITT, R.S.; FONSECA, L.G.; SANTOS, A.C.; RODRIGUES, D.; PEREIRA, C.; RAMOS, G.V.; PIZA, P.A.T.; COSTA, R.; SILVA, R.S.; MONTEIRO, F. 2009. **Geologia da Serra do Palmital (Saquarema, RJ) e a Relação Estrutural Embasamento e Supracrustais no Terreno Cabo Frio** 1p. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

SILVA, Talita Azevedo da, 2012. **AQUÍFEROS DOS ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Levantamento e Organização dos Dados, Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas**, 115p. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

TAKAI, O. K.; ITALIANO, I. C.; FERREIRA, J. E. **Introdução a banco de dados (Apostila).** Departamento da Ciência da Computação -IME-USP, 2005, 124 p.

TROTTA, Mario Cesar, 2004. **Análises Estrutural dos Diques e Brechas Tectônicas da Região Leste do Gráben da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro**, 62p. Tese de

Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências, Universidade do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.dnc.gov.br/CapitalHumano/Arquivos/PRH11/MarioTrotta_PRH11_UFF-GGO_G.pdf>. Acessado em: 15 de Agosto de 2012.

TUPINAMBÁ, Miguel *et al*, 2007. **Geologia da Faixa Ribeira Sententrional: Estado da Arte e Conexões com Faixa Arucuaí**, 12p. Geonomos.

UFLA, 2012. **Solos do Cerrado, Glossário**, Disponível em: <<http://www.dcs.ufla.br/Cerrados/Portugues/CGlossario.htm>>. Acessado em: 30 de Agosto de 2012.

VERTULI, Júlio César Bussinger, 2007. **Geocoturismo Aplicado ao Parque Nacional da Serra dos Órgãos**, 70p. Tese de Conclusão de Curso, Curso de Graduação em Geologia, Departamento de Geociências, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Anexo A: Tabela de identificação dos poços e aspectos hidrodinâmico

Numeração	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção/Datum	Proprietário	Local	Município	Prof (m)	Q (m³/h)	NE (m)	Cap_esp (m³/h/m)	T (m³/dia)_empirico_1	Tipo aquífero_2	Classificação geológica
1	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9206	-42.92802	Geog_WGS-84	Luiz Faria	Rodovia Anaral Peixoto Km - 9,5	Maricá	80	1.20	4.00	0.03	0.79	Fissural	Gnaiss
2	Sol-14	-22.9651	-43.21957	Geog_WGS-84	Acrital Invest.	R. Lopes Quintas-Gávea	Rio de Janeiro	45.00	0.300	8.00	0.020		Fissural	Gnaiss
3	Sol-15	-22.8348	-43.35570	Geog_WGS-84	AGA Brasil	Av. Brasil, 20491- Barros Filho	Rio de Janeiro	30.00	8.000	0.50	1.067		Fissural	Gnaiss
4	INEA	-22.8355	-43.35655	Geog_WGS-84	AGA S/A	Av. Brasil, 20.491, Barros Filho.	Rio de Janeiro	27	6.00	2.81	0.59	16.36	Fissural	Gnaiss
5	INEA	-22.6909	-43.46977	Geog_WGS-84	Agencia Resinas E-Colas Ltda	Estrada da Antártica, 3123, Santa Rita.	Nova Iguaçu	49	2.81	3.20	0.10	2.82	Fissural	Gnaiss
6	INEA	-22.6992	-43.46971	Geog_WGS-84	Agencia Resinas E-Colas Ltda	Estrada da Antártica, 3123, Santa Rita.	Nova Iguaçu	70	15.84	3.60	0.92	25.58	Fissural	Gnaiss
7	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9063	-42.83612	Geog_WGS-84	Agropecuária Rancho Apache	Estrada de Pindobas, 303	Maricá	100	1.50	5.00	0.04	1.13	Fissural	Gnaiss
8	DNPM	-22.9074	-43.31372	Geog_WGS-84	Agua Mineral Santa Cruz S/A. / Surgência/Fonte Santa Cruz		Rio de Janeiro		0.15				Fissural	Gnaiss
9	DNPM	-22.6259	-42.69911	Geog_WGS-84	Surgência/Nossa Senhora do Amparo		Cachoeiras de Macacu		1.20				Fissural	Alcalina
10	DNPM	-22.6296	-42.69986	Geog_WGS-84	Surgência/São Sebastião		Cachoeiras de Macacu		1.00				Fissural	Alcalina
11	DNPM	-22.9097	-43.31197	Geog_WGS-84	Agua Mineral Santa Cruz S/A. /Poço / Fonte Santa Cruz		Rio de Janeiro	17	1.24	3.00	0.18	4.92	Fissural	Gnaiss
12	DNPM	-22.9104	-43.28154	Geog_WGS-84	Agua Nazareth Ind. e Com. Ltda. / Surgência/Fonte Ronneu e Julieta		Rio de Janeiro		3.20				Fissural	Gnaiss
13	Aqua-154	-22.9517	-43.02656	Geog_WGS-84	Ala Niterói Com de Alim. Ltda	Estr. Francisco da Cruz Nunes, 6490 Pirat	Niterói	60.00	6.400	9.00	0.237		Fissural	Gnaiss
14	DNPM	-22.4130	-42.72765	Geog_WGS-84	Agua Mineral Cascatai Ltda. / Surgência/Fonte Cascatai		Cachoeiras de Macacu		20.72				Fissural	Granito
15	DNPM	-22.4128	-42.72651	Geog_WGS-84	Agua Mineral Cascatai Ltda. / Poço/Fonte Santo Amaro		Cachoeiras de Macacu	100	31.68	2.08	1.89	52.63	Fissural	Granito
16	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.8925	-42.80193	Geog_WGS-84	Alta José Macedo Soares	Fazenda Rio Fundo	Maricá	50	6.00	5.00	0.38	10.42	Fissural	Gnaiss
17	Sol-32	-22.8780	-43.35972	Geog_WGS-84	Alvorada Táxis	Estr. Intendente Magalhães, 712- Vila Valqueire	Rio de Janeiro	50.00	10.000	3.00	0.833		Fissural	Gnaiss
18	INEA	-22.9628	-43.34361	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	200	24.00	5.05	0.19	5.25	Fissural	Gnaiss
19	INEA	-22.9600	-43.34389	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	204	9.80	22.10	0.11	3.18	Fissural	Gnaiss

20	INEA	-22.9619	-43.34083	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá	Rio de Janeiro	205	7.00	5.05	0.05	1.47	Fissural	Gnaisse
21	INEA	-22.9594	-43.35806	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá	Rio de Janeiro	200	14.40	27.54	0.13	3.65	Fissural	Gnaisse
22	INEA	-22.9636	-43.34278	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá	Rio de Janeiro	201	20.00	25.00	0.22	6.02	Fissural	Gnaisse
23	INEA	-22.9611	-43.34417	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá	Rio de Janeiro	201	14.00	22.10	0.16	4.41	Fissural	Gnaisse
24	Aqua265	-22.8050	-43.38843	Geog_WGS-84	Are Embalagens	Mercúrio,1728- Pavuna	Rio de Janeiro	60.00	6.600		0.967		Fissural	Gnaisse
25	Aqua223	-22.8879	-43.28668	Geog_WGS-84	Assoc. dos Magistrados do ERI	Av. Erasmo Braga 115- Castelo	Rio de Janeiro	60.00	5.000	9.00	0.556		Fissural	Gnaisse
26	IESA 622	-22.7798	-43.32700	Geog_WGS-84	Auto Viação Regina Ltda	Rua Urus, 196	Duque de Caxias	50.00	7.000	1.20	0.180		Misto	Granito
27	INEA	-22.7669	-43.28254	Geog_WGS-84	Cin São Geraldo de Viação	Av. Frei Caneca, nº405, Jardim Gramacho.	Duque de Caxias	5	3.60	1.83	1.22	33.78	Poroso	Gnaisse
28	INEA	-22.8770	-43.27144	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro	63	6.50	38.13	0.15	4.12	Fissural	Gnaisse
29	INEA	-22.8788	-43.27010	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro	72	1.70	52.85	0.33	9.17	Fissural	Gnaisse
30	INEA	-22.8801	-43.26930	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro	112	9.00	45.76	0.37	10.31	Fissural	Gnaisse
31	INEA	-22.8773	-43.27393	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro	100	6.54	15.30	0.15	4.06	Fissural	Gnaisse
32	INEA	-22.8762	-43.27106	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro	110	7.20	30.69	0.25	6.82	Fissural	Gnaisse
33	Art25	-22.9346	-43.11378	Geog_WGS-84	Atlântic Ind. Conservas Ltda	Unid. Fabril de Jurububa	Niterói	40.00					Fissural	Gnaisse
34	INEA	-22.6074	-43.29561	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	250	8.00	6.00	0.44	12.35	Fissural	Gnaisse
35	Trans	-22.6612	-43.28544	Geog_WGS-84	CIEP	Rod. Washington Luis São Judas Tadeu	Duque de Caxias	103.00	6.500				Poroso	F. Macacu
36	Pro-Rio	-22.7093	-43.30332	Geog_WGS-84	CIEP	Rua Com. Silva Caroso, Bairro -Pilar	Duque de Caxias	20.00	4.000				Poroso	Q.Aluvião
37	Solus SIAGAS/CPR M	-22.6619	-43.29385	Geog_WGS-84	CIEP-1 Chico Mendes	Rua das Amendoeiras E/F 69	Duque de Caxias	115.00	1.000				Poroso	Q.Aluvião
38		-22.6619	-43.29388	Geog_WGS-84	CIEP-2 CHICO MENDES	,Capivari	Duque de caxias	30	3.50				Poroso	Q.Aluvião

39	Solus	-22.6619	-43.29385	Geog_WGS-84	CIEP-2 Chico Mendes	Rua das Amendoeiras E/F 69 Capivari	Duque de Caxias	30.00	3.500					Poroso	Q. Aluvião
40	INEA	-22.6071	-43.29530	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	102	12.00	2.00	0.24	6.67	Fissural	Gnaisse	
41	INEA	-22.6075	-43.29566	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	150	1.40	8.00	0.05	1.39	Fissural	Gnaisse	
42	INEA	-22.6080	-43.29594	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	120	6.00	4.00	0.16	4.39	Fissural	Gnaisse	
43	IESA 609	-22.7909	-43.30100	Geog_WGS-84		Rua General Venâncio Flores, 122	Duque de Caxias	153.00	0.400				Poroso	Gnaisse	
44	INEA	-22.6080	-43.29595	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	106	3.50	3.50	0.10	2.82	Fissural	Gnaisse	
45	INEA	-22.6297	-43.28834	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20	Duque de Caxias	41	1.60	6.89	0.09	2.41	Fissural	Alcalina	
46	INEA	-22.8519	-43.25403	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho VIII Ltda.	Rua Barreiros, nº 432, Bairro Ramos.	Rio de Janeiro	100	0.50	3.00	0.01	0.24	Fissural	Gnaisse	
47	INEA	-22.8417	-43.27581	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho X Ltda.	Rua Ibiapina, n 345, Olaria.	Rio de Janeiro	90	0.15	10.00	0.01	0.16	Fissural	Gnaisse	
48	IESA 670	-22.7493	-43.31280	Geog_WGS-84		Rua Mario Bhering, 40 - Pantanal	Duque de Caxias	89.00					Poroso	Gnaisse	
49		-22.6771	-43.29170	Geog_WGS-84	Comercial Milano Brasil Ltda	Rua Projetada A Qd. 7 Lt. 7	Duque de Caxias	116.00	21.20	25.50			Poroso	Q. Aluvião	
50	INEA	-22.7031	-43.25659	Geog_WGS-84	Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga	Base de distribuição no Bairro Campo Eliseos.	Duque de Caxias	6	1.10	0.31	0.22	6.19	Poroso	Q. Aluvião	
51	INEA	-22.7025	-43.25655	Geog_WGS-84	Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga	Base de distribuição no Bairro Campo Eliseos.	Duque de Caxias	6	0.50	0.63	0.15	4.07	Poroso	Q. Aluvião	
52	Aqua-293	-22.6266	-43.20679	Geog_WGS-84	EMOP-GIEP-171	Av. Feliciano Sodré, P. Angélica	Duque de Caxias	110.00	7.000	8.00	0.412		Poroso	F. Macacu	
53	INEA	-22.7927	-43.36504	Geog_WGS-84	AUTO POSTO DO TRABALHO XIX LTDA	AV. AUTOMÓVEL CLUBE DO BRASIL N° 1215 CENTRO. Rod.	São João de Meriti	120	0.80	8.00	0.03	0.85	Fissural	Gnaisse	
54	Aqua-149	-22.7885	-43.28545	Geog_WGS-84	Auto Posto Estrela de Caxias	Washington Luiz, 2559	Duque de Caxias	60.00	1.650	5.00	0.059		Fissural	Gnaisse	
55	Aqua11b	-22.8140	-43.38535	Geog_WGS-84	Autodiesel	Estr. Rio do Pau, 1471- Anchieta-P02	Rio de Janeiro	170.00	2.300	6.00	0.041		Fissural	Gnaisse	

56	INEA	-22.7632	-43.38700	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo	150	1.58	7.75	0.02	0.44	Fissural	Granito
57	IESA 602	-22.7204	-43.33680	Geog_WGS-84	Granja Guanabara-Núcleo Colonial S. Bento	Duque de Caxias	Duque de Caxias	12.10	0.620	1.00	0.148		Poroso	Q. Aluvião
58		-22.6698	-43.30021	Geog_WGS-84	Industrias de Refrigerantes Caxias	Est. Velha do Pilar, 2395	Duque de Caxias	102.00	15.00	13.10			Poroso	Q. Aluvião
59	IESA 636	-22.6187	-43.30084	Geog_WGS-84		Rod. Washington Luiz Km 21	Duque de Caxias	28.30	12.500	1.40	2.717		Misto	Gnaissse
60	SIAGAS/CPR M	-22.6488	-43.22978	Geog_WGS-84	LUXOR TRANSPORTES LTDA		Duque de Caxias	60	3.30	3.00	0.11	2.96	Poroso	F. Macacu
61	SIAGAS/CPR M	-22.6495	-43.23048	Geog_WGS-84	LUXOR TRANSPORTES LTDA		Duque de Caxias	60.40	18.000		0.720		Misto	Q. Aluvião
62	IESA 621	-22.7272	-43.30854	Geog_WGS-84	Núcleo Colonial São Bento	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo	210	9.42	2.32	0.32	8.89	Fissural	Gnaissse
63	INEA	-22.7649	-43.39028	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo	192	8.00	1.88	0.10	2.87	Fissural	Gnaissse
64	INEA	-22.7635	-43.38908	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo	50	3.70	2.72	0.13	3.53	Fissural	Gnaissse
65	INEA	-22.7658	-43.38589	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Duque de Caxias	75	0.30	2.00	0.05	1.39	Poroso	Gnaissse
66	INEA	-22.7093	-43.26579	Geog_WGS-84	Organic Quimica Ltda.	Av. Tupinambá de Castro, nº 230, Campos Eliseos.	Duque de Caxias							Gnaissse
67	DNPPI	-22.5759	-43.26972	Geog_WGS-84	Poço Tubular / Fonte Santa Marta	Sítio Santa Marta - Bairro do Xerém	Duque de Caxias	162	13.00	15.08	1.03	28.57	Misto	Gnaissse
68	SIAGAS/CPR M	-22.7581	-43.28624	Geog_WGS-84	POSTO BR		Duque de Caxias	16.70	12.000	3.20	12.000		Poroso	Q. Aluvião
69	IESA 663	-22.6197	-43.30184	Geog_WGS-84			Duque de Caxias						Misto	Gnaissse
70	SIAGAS/CPR M	-22.7603	-43.28640	Geog_WGS-84	POSTO SHELL		Duque de Caxias						Poroso	Q. Aluvião
71	INEA	-22.8680	-43.28393	Geog_WGS-84	Bimbo do Brasil Ltda. (Plus Vita)	Estrada Ademar Bebiano, 2.890, Inhaúma	Rio de Janeiro	70	8.20	5.20	0.22	6.19	Fissural	Gnaissse
72	INEA	-22.8702	-43.27342	Geog_WGS-84	Brata Ltda	Av. Canal do Rio Timbo, Inhaúma	Rio de Janeiro	40	4.52	3.50	0.29	8.10	Fissural	Gnaissse
73	INEA	-22.6771	-43.29004	Geog_WGS-84	RHEOSFT Indústria e Comércio de Aditivos Ltda.	Av. Colombe, 2750, Quadra 07, lote 22, Chacaras Rio Petropolis.	Duque de Caxias	45	1.00	3.70	0.08	2.26	Poroso	Q. Aluvião
74	Art72	-22.5520	-42.98921	Geog_WGS-84	C. R. Almeida	CIEP443-Parada Modelo	Magé	98.00	1.500				Fissural	Gnaissse
75	IESA 678	-22.6768	-43.28488	Geog_WGS-84		Rod. Washington Luis Km 14,5	Duque de Caxias	60.00	2.000	6.00	0.059		Poroso	F. Macacu
76	IESA 679	-22.6792	-43.28478	Geog_WGS-84		R. Sena Madureira 320 Gramacho	Duque de Caxias	80.00	0.300	8.00	0.030		Poroso	F. Macacu
77	INEA	-22.7607	-43.38229	Geog_WGS-84	Camargo Consultores Associados LTDA.	Estrada Belford Roxo, 1375/Boa Esperança.	Belford Roxo		11.90	1.80	0.33	9.22	Fissural	Granito
78	IESA 695	-22.6792	-43.28478	Geog_WGS-84		Rod. Washington Luis Km 14,5	Duque de Caxias	123.00	7.200	7.00	0.122		Poroso	F. Macacu
79	Art47	-22.9066	-43.08017	Geog_WGS-84	Carrioca Eng	CIEP446-Itaipu	Niterói	75.00	0.800				Fissural	Gnaissse

80	Art50	-22.9033	-43.04767	Geog_WGS-84	Carioca Eng	CIEP450	Niterói	120,00	1.330				Fissural	Gnaiss
81		-22.6732	-43.28234	Geog_WGS-84	Sadia Concórdia S/A	Est. Venancio Pereira Veloso, 1479	Duque de Caxias	96,00		16,76			Poroso	F. Macacu
82	Art69	-22.6625	-43.29292	Geog_WGS-84	SERGEN	CIEP176	Duque de Caxias	116,00	1.008				Poroso	Q. Aluvião
83	Art114	-22.6720	-43.27962	Geog_WGS-84	SERVENG-CIVILSAN		Duque de Caxias	64,00	4.100				Poroso	F. Macacu
84	IESA 680	-22.6501	-43.28417	Geog_WGS-84	Silvestre Parque Clube	Rod Washington n Luis Km 18	Duque de Caxias	62,00	20.000	6,667			Poroso	F. Macacu
85	Hid	-22.6792	-43.28478	Geog_WGS-84	SITEC Ind Com Ltda	Rod. Washington Luis Km 14,5	Duque de Caxias	123,00	7.200	0.122			Poroso	F. Macacu
86	IESA 626	-22.7769	-43.30721	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	49,00	3.200	0.048			Fissural	Granito
87	IESA 629	-22.7770	-43.30737	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	68,00	seco				Fissural	Granito
88	IESA 640	-22.7769	-43.30727	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	139,00	0.800	0.015			Fissural	Granito
89	INEA	-22.7077	-43.26953	Geog_WGS-84	Tambortex Industria e Comercio de Tambobres Ltda.	Av. Tupinambá de Castro, nº 658, Campos Eliseos.	Duque de Caxias	10	1.15	2.30	0.25	6.94	Poroso	Q. Aluvião
90	IESA 641	-22.7769	-43.30735	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	41,50	5.500	4.00	0.196		Fissural	Granito
91	SIAGAS/CPM	-22.7156	-43.25867	Geog_WGS-84	TEXACO DO BRASIL S.A.		Duque de caxias	40	7.00	5.50	0.23	6.38	Poroso	Q. Aluvião
92	INEA	-22.7026	-43.27955	Geog_WGS-84	Vaplanque Manutenção e Vaporização LTDA.	Rua Projetada B, S/N - Campos Eliseos, Duque de Caxias - RJ	Duque de Caxias	18	0.55	3.00	0.09	2.55	Poroso	Gnaiss
93	IESA 698	-22.6716	-43.27755	Geog_WGS-84	Posto Enchontro das Águas	BR 116 Km 0.5 Rod. Washington Luis 1620	Duque de Caxias	80,00	2.800	3.00	0.076		Poroso	F. Macacu
94	IESA 700	-22.7949	-43.28711	Geog_WGS-84			Duque de Caxias	30,00	0.400	12.00	0.020		Poroso	Q. Aluvião
95	IESA 645	-22.7770	-43.30744	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	114,00	3.000	35.00	0.158		Fissural	Granito
96	IESA 648	-22.7780	-43.30764	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	99,00	2.800				Fissural	Granito
97	IESA 649	-22.7767	-43.30754	Geog_WGS-84	Cia União Manufatora de Tecidos		Duque de Caxias	60,00	8.180	3.40	0.159		Fissural	Granito
98	DNPM	-22.6491	-43.00906	Geog_WGS-84	Serra azul agua mineral natural LTDA / Poço/Estevez		Guapimirim	23	2.50	10.00	0.31	8.68	Fissural	Granito
99	Emop	-22.7541	-42.84666	Geog_WGS-84	CIEP 308	R. Americo da Costa Cardoso, Cidade Nova	Itaboraí	60,00	6.200				Fissural	Gnaiss
100	EMOP	-22.8503	-42.95095	Geog_WGS-84	CIEP 410	Estrada Santa Isabel, santa Isabel	São Gonçalo	58,00	0.700				Fissural	Gnaiss
101	EMOP	-22.8709	-42.97539	Geog_WGS-84	CIEP 414 P1	Estrada Municipal Ipiiba	São Gonçalo	23,00	1.200				Fissural	Gnaiss
102	EMOP	-22.8719	-42.97639	Geog_WGS-84	CIEP 414 P2	Estrada Municipal Ipiiba	São Gonçalo	20,00	0.600				Fissural	Gnaiss
103	INEA	-22.7618	-42.89947	Geog_WGS-84	Biasibetti's Churrascaria e Lanchonete Ltda	Rodovia Anaral Peroto, km26,5, lote 31, Manilha.	Itaboraí	75	5.50	5.66	1.72	47.89	Poroso	F. Macacu

104	INEA	-22.7624	-42.89804	Geog_WGS-84	Biasibetti's Churrascaria e Lanchonete Ltda	Rodovia Amaral Peixoto, km26,5, lote 31, Manilha.	Itaborai	104	7.20	9.45	0.78	21.74	Poroso	F. Macacu
105	SIAGAS/CPRM	-22.7298	-42.83804	Geog_WGS-84	MIROCK-MINERAÇÃO ROCHA DE OURO	Estrada Municipal Ipiriba	Itaborai	30					Poroso	Q. Aluvião
106	EMOP	-22.8706	-42.97667	Geog_WGS-84	CIEP 414 P3		São Gonçalo	30.00	0.500				Fissural	Gnaisse
107	DNPM	-22.7293	-42.86650	Geog_WGS-84	Poco/Fonte Chui	Estr. Bonsucesso, Quinta Don Ricardo	Itaborai	61	8.00	0.70	0.33	9.21	Poroso	F. Macacu
108	EMOP	-22.8505	-42.95113	Geog_WGS-84	CIEP 421		São Gonçalo	35.00	0.800				Fissural	Gnaisse
109	Emop	-22.5520	-42.98960	Geog_WGS-84	CIEP 443	Rod. BR 116	Guapimirim	98.50	1.500				Fissural	Gnaisse
110	Aqua-197	-22.7216	-42.87044	Geog_WGS-84	Mirock-Min. Rocha de Ouro Ltda	Av. Ver. Ermínio Moreira, 320	Itaborai	30.00					Poroso	F. Macacu
111	Hid	-22.7562	-42.93735	Geog_WGS-84	CEDAE	Margem do Rio Aldeia / Manilha	Itaborai	80.00	9.000	0.40	-0.225		Poroso	F. Macacu
112	Emop	-22.7624	-42.86364	Geog_WGS-84	CIEP 452	R. Adolfo Silva Batista, Apollo II	Itaborai	40.00	5.000				Fissural	Gnaisse
113	Emop	-22.7950	-42.93978	Geog_WGS-84	CIEP 478	Estr. da Conceição, Marimbata	Itaborai	40.00	3.800				Fissural	Gnaisse
114	Emop	-22.7312	-42.82958	Geog_WGS-84	CIEP 129	Rod Amaral Peixoto-Venda das Pedras	Itaborai	70.00	1.000				Poroso	Q. Aluvião
115	Emop	-22.7489	-42.87202	Geog_WGS-84	CIEP 130	Rua 22 de Maio- Centro	Itaborai	40.00	2.500			11.25	Poroso	Q. Aluvião
116	INEA	-22.8917	-43.25928	Geog_WGS-84	Cisper	R. Manoel Morel Pecanha, Visconde	Rio de Janeiro	146	1.60	8.40	0.41		Fissural	Gnaisse
117	Emop	-22.7091	-42.89227	Geog_WGS-84	CIEP 424		Itaborai	50.00	2.800				Poroso	Q. Aluvião
118	INEA	-22.8908	-43.26079	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	31	3.07	8.18	25.58	710.65	Fissural	Gnaisse
119	INEA	-22.8913	-43.26098	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	71	0.65	8.60	0.05	1.26	Fissural	Gnaisse
120	Emop	-22.7640	-42.92367	Geog_WGS-84	CIEP 415	Rod. Manilha Magé Morada do Sol	Itaborai	50.00	2.300				Poroso	F. Macacu
121	TRANSFER RA	-22.7626	-42.93114	Geog_WGS-84	TGC - Técnicas Controles e Gerências S/A	Estrada Rio Magé Km1- Cond. São Francisco 1	Itaborai	15.00	13.40				Poroso	F. Macacu
122	GEOPLAN	-22.7118	-42.86581	Geog_WGS-84	CEDAE	Avenida Carlos Lacerda - Bairro Areal	Itaborai	143.00	8.00	32.80	0.51	14.21	Poroso	F. Macacu
123	INEA	-22.8927	-43.26076	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	36	3.07	7.50			Fissural	Gnaisse
124	INEA	-22.6629	-43.05444	Geog_WGS-84	Colunex Indústria e Comércio de Espumas Ltda-ME.	Estrada do Contorno, n 12.860, Canal do Contorno.	Magé	5	0.50	2.80	0.42	11.57	Poroso	Q. Aluvião
125	INEA	-22.6480	-43.18769	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresopolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabeá.	Magé	25	1.00	1.10	0.05	1.45	Fissural	Granito
126	INEA	-22.6479	-43.18764	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresopolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5,	Magé	40	0.60	0.80	0.03	0.87	Fissural	Granito

127	INEA	-22.6576	-43.08489	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresópolis S.A.	Piabetá. Rod. BR 116, Km 13,5, Piabetá.	Magé	20	0.50	2.50	0.05	1.51	Fissural	Granito
128	INEA	-22.6294	-43.29160	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	28					Fissural	Gnaisse
129	INEA	-22.6305	-43.28871	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	60					Fissural	Gnaisse
130	INEA	-22.6526	-43.07963	Geog_WGS-84	ESSENCIS CO-PROCESSAMENTO LTD.A.	Estrada Rio- Teresópolis (BR- 116), Km 121,5, Ijiri.	Magé	14	0.72	1.20	0.19	5.26	Poroso	Q. Aluvião
131	INEA	-22.6383	-43.28333	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	54					Fissural	Gnaisse
132	INEA	-22.6303	-43.28863	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	40	2.40	2.16	0.11	3.19	Fissural	Gnaisse
133	INEA	-22.6280	-43.28972	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	54	1.60	6.89	0.09	2.41	Fissural	Gnaisse
134	INEA	-22.6284	-43.29013	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia Washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias	80	3.37	2.20	0.12	3.25	Fissural	Gnaisse
135	INEA	-22.8944	-43.11294	Geog_WGS-84	Clinica São Gonçalo (Hospital Icarai)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro.	Niterói	78	4.50	0.18	0.23	6.50	Fissural	Gnaisse
136	INEA	-22.8947	-43.11264	Geog_WGS-84	Clinica São Gonçalo (Hospital Icarai)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro.	Niterói	120	7.20	0.10	0.16	4.51	Fissural	Gnaisse
137	DNPM	-22.5806	-43.16544	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Dois Irmãos		Magé	102	14.00	6.58	0.16	4.41	Fissural	Granito
138	DNPM	-22.5805	-43.16703	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Nova		Magé	108	12.50	20.95	0.26	7.14	Fissural	Granito
139	DNPM	-22.5779	-43.16617	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Sant'anna		Magé	180	4.00	7.60	0.03	0.79	Fissural	Granito
140	Sol-18	-22.9021	-43.24987	Geog_WGS-84	Clube dos Subten e Sarg.do Ex.	R. Henrique Dias 95-Rocha	Rio de Janeiro	45.00	6.000	4.00	0.429		Fissural	Gnaisse
141	Aqua291	-22.8984	-43.25923	Geog_WGS-84	CNI-SENAI-CETIQT	R. Dr. Manoel Cotrim,195- Riachuelo	Rio de Janeiro	55.00	22.628	9.00	1.078		Fissural	Gnaisse
142	Aqua225	-22.7909	-43.03025	Geog_WGS-84	COESA Transp.	Palmeiras,151- Itauna	São Gonçalo	60.00	3.100	1.00	0.111		Fissural	Gnaisse
143	Aqua-202	-22.6437	-43.02270	Geog_WGS-84	EMOP	Colônia Agrícola de Magé	Magé	100.00					Poroso	F. Macacu
144	Aqua-341	-22.6476	-43.18734	Geog_WGS-84	Concess. Rio-Teresópolis-CRT	Estrada Rio- Teresópolis PN- 01	Magé	50.00	3.000	4.00	0.111		Fissural	Granito
145	Aqua-344	-22.6106	-43.03114	Geog_WGS-84	Concess. Rio-Teresópolis-CRT	Estrada Rio- Teresópolis	Magé	40.00	1.200				Fissural	Gnaisse

146	Aqua-345	-22.6101	-43.03212	Geog_WGS-84	Concess. Rio-Teresópolis-CRT	PA-1 (tere)	Magé	20,00	4.630	6,00	1.158	Fissural	Gnaisse
147	Aqua-347	-22.6569	-43.08451	Geog_WGS-84	Concess. Rio-Teresópolis-CRT	Estrada Rio-Teresópolis PA-1	Magé	60,00	3.000	0,50	0.105	Fissural	Granito
148	INEA	-22.5658	-42.99942	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Guapimirim	50	2.20	2.20	0.07	Fissural	Gnaisse
149	Trans	-22.6578	-43.13268	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP	R. Rosa Angelica, Suruí P1	Magé	27,00	0.800			Poroso	Q. Aluvião
150	Trans	-22.6580	-43.13277	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP	R. Rosa Angelica, Suruí P2	Magé	11,00	0.400			Poroso	Q. Aluvião
151		-22.6581	-43.13328	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP	R. Rosa Angelica, Suruí P3	Magé	15,00	0.400			Poroso	Q. Aluvião
152		-22.6585	-43.13232	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP	R. Rosa Angelica, Suruí P5	Magé	15,00	0.400			Poroso	Q. Aluvião
153	INEA	-22.5378	-42.98972	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Guapimirim	63	2.20	2.20	0.08	Fissural	Gnaisse
154	INEA	-22.6105	-43.03253	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé	60	1.20	1.80	0.07	Fissural	Gnaisse
155	INEA	-22.6109	-43.03150	Geog_WGS-84	Concessionária Rio-Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé	25	1.00	1.30	0.05	Fissural	Gnaisse
156	SIAGAS/CPRM	-22.9015	-43.12357	Geog_WGS-84	Cond. Edif. Barão do Ingá		Niterói	50	3.00	4.00	0.11	Fissural	Gnaisse
157	ACOST-RIO	-22.9456	-42.96300	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	15				Poroso	Gnaisse
158	ACOST-RIO	-22.9503	-42.96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	6				Poroso	Q. Litoraneo
159	ACOST-RIO	-22.9503	-42.96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	3		0.71		Poroso	Q. Litoraneo
160	ACOST-RIO	-22.9552	-42.96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	11				Poroso	Q. Litoraneo
161	ACOST-RIO	-22.9605	-42.96270	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	13		2.17		Poroso	Q. Litoraneo
162	ACOST-RIO	-22.9703	-42.96190	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá					Poroso	Q. Litoraneo
163	ACOST-RIO	-22.9651	-42.96170	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá					Poroso	Q. Litoraneo
164	ACOST-RIO	-22.9650	-42.96700	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá					Poroso	Q. Litoraneo
165	ACOST-RIO	-22.9654	-42.97150	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	13				Poroso	Q. Litoraneo
166	ACOST-RIO	-22.9652	-42.97700	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	11				Poroso	Q. Litoraneo
167	ACOST-RIO	-22.9651	-42.98180	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá					Poroso	Q. Litoraneo
168	ACOST-RIO	-22.9641	-42.98780	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	11				Poroso	Q. Litoraneo
169	ACOST-RIO	-22.9652	-42.99170	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá					Poroso	Q. Litoraneo
170	ACOST-RIO	-22.9652	-42.99760	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	11		2.70		Poroso	Q. Litoraneo

171	ACOST-RIO	-22.9503	-42.96260	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	14	1.75	Poroso	Q Litoraneo
172	ACOST-RIO	-22.9562	-42.96270	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	18	6.50	Poroso	Q Litoraneo
173	ACOST-RIO	-22.9660	-42.96260	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	11		Poroso	Q Litoraneo
174	ACOST-RIO	-22.9674	-42.96260	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	7	2.35	Poroso	Q Litoraneo
175	ACOST-RIO	-22.9684	-42.96310	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	14	3.45	Poroso	Q Litoraneo
176	ACOST-RIO	-22.9631	-42.96260	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	9	5.00	Poroso	Q Litoraneo
177	ACOST-RIO	-22.9648	-42.95980	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	12	4.00	Poroso	Q Litoraneo
178	ACOST-RIO	-22.9650	-42.95790	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	18	3.00	Poroso	Q Litoraneo
179	ACOST-RIO	-22.9650	-42.95210	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	13	2.00	Poroso	Q Litoraneo
180	ACOST-RIO	-22.9649	-42.94340	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	18	2.70	Poroso	Q Litoraneo
181	ACOST-RIO	-22.9654	-42.93560	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	36	3.41	Poroso	Q Litoraneo
182	ACOST-RIO	-22.9630	-42.96270	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	4	1.75	Poroso	Q Litoraneo
183	ACOST-RIO	-22.9630	-42.96270	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	11	5.05	Poroso	Q Litoraneo
184	ACOST-RIO	-22.9658	-42.98830	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	9	2.30	Poroso	Q Litoraneo
185	ACOST-RIO	-22.9676	-42.98720	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	4		Poroso	Q Litoraneo
186	ACOST-RIO	-22.9673	-42.98600	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	6	1.65	Poroso	Q Litoraneo
187	ACOST-RIO	-22.9676	-42.98490	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	8	1.90	Poroso	Q Litoraneo
188	ACOST-RIO	-22.9673	-42.98410	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	6		Poroso	Q Litoraneo
189	ACOST-RIO	-22.9676	-42.98220	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	6		Poroso	Q Litoraneo
190	ACOST-RIO	-22.9676	-42.98100	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	5	1.90	Poroso	Q Litoraneo
191	ACOST-RIO	-22.9667	-42.97870	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10	2.17	Poroso	Q Litoraneo
192	ACOST-RIO	-22.9675	-42.97650	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10		Poroso	Q Litoraneo
193	ACOST-RIO	-22.9674	-42.97510	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10		Poroso	Q Litoraneo
194	ACOST-RIO	-22.9679	-42.97210	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10	1.38	Poroso	Q Litoraneo
195	ACOST-RIO	-22.9680	-42.97050	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	4	1.74	Poroso	Q Litoraneo
196	ACOST-RIO	-22.9679	-42.96880	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10		Poroso	Q Litoraneo
197	ACOST-RIO	-22.9682	-42.96750	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10	1.42	Poroso	Q Litoraneo
198	ACOST-RIO	-22.9682	-42.96580	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá			Poroso	Q Litoraneo
199	ACOST-RIO	-22.9683	-42.96480	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá			Poroso	Q Litoraneo
200	ACOST-RIO	-22.9684	-42.96360	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá			Poroso	Q Litoraneo
201	ACOST-RIO	-22.9654	-42.99460	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	9	7.30	Poroso	Q Litoraneo
202	ACOST-RIO	-22.9652	-42.99330	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10		Poroso	Q Litoraneo
203	ACOST-RIO	-22.9651	-42.99060	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	13	8.10	Poroso	Q Litoraneo
204	ACOST-RIO	-22.9653	-42.98910	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10		Poroso	Q Litoraneo
205	ACOST-RIO	-22.9655	-42.98420	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	10	7.95	Poroso	Q Litoraneo

206	ACOST-RIO	-22.9652	-42.98120	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	17			Poroso	Q Litoraneo
207	ACOST-RIO	-22.9651	-42.97910	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	10	7.50		Poroso	Q Litoraneo
208	ACOST-RIO	-22.9651	-42.97650	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
209	ACOST-RIO	-22.9651	-42.97440	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
210	ACOST-RIO	-22.9651	-42.97220	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
211	ACOST-RIO	-22.9651	-42.96390	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
212	ACOST-RIO	-22.9654	-42.96980	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
213	ACOST-RIO	-22.9651	-42.99040	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
214	ACOST-RIO	-22.9628	-42.97680	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	10	7.05		Poroso	Q Litoraneo
215	ACOST-RIO	-22.9633	-42.97320	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	11	7.70		Poroso	Q Litoraneo
216	ACOST-RIO	-22.9653	-42.98840	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	10	6.60		Poroso	Q Litoraneo
217	ACOST-RIO	-22.9631	-42.98980	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá	11	7.75		Poroso	Q Litoraneo
218	ACOST-RIO	-22.9694	-43.00870	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
219	ACOST-RIO	-22.9701	-42.96402	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
220	ACOST-RIO	-22.9678	-42.96320	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
221	ACOST-RIO	-22.9713	-42.94847	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
222	ACOST-RIO	-22.9703	-42.93811	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
223	ACOST-RIO	-22.9704	-42.93892	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
224	ACOST-RIO	-22.9669	-42.93989	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
225	ACOST-RIO	-22.9534	-42.94134	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
226	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9606	-42.80566	Geog_WGS-84		Casa Branca no início da Av. Central	Marcá	10			Poroso	Q Litoraneo
227	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9598	-42.79973	Geog_WGS-84		Rua 24, casa azul.	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
228	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9593	-42.79770	Geog_WGS-84		Rua 25, n. 88, casa amarela.	Marcá	7			Poroso	Q Litoraneo
229	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9593	-42.79141	Geog_WGS-84		Rua 45, casa 1; Av. Central	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
230	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9584	-42.78556	Geog_WGS-84		Av. Central, Rua 39, casa 51 - Estudio 39	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
231	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9580	-42.78222	Geog_WGS-84		Rua 52, casa 153.	Marcá	6			Poroso	Q Litoraneo
232	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9573	-42.77605	Geog_WGS-84		Av. Central, Qd. 69 No 22, casa laranja. Poço perto da lagoa.	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
233	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9556	-42.74926	Geog_WGS-84		Rua 105, lote 10	Marcá				Poroso	Q Litoraneo
234	Dissertacao_A Imeida2009	-22.9550	-42.74875	Geog_WGS-84		Rua 102, lote 1 quadra 14, loja 1	Marcá				Poroso	Q Litoraneo

235	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9564	-42.75541	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
236	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9565	-42.76218	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
237	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9567	-42.76681	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
238	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9571	-42.77248	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
239	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9575	-42.82672	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
240	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9547	-42.70585	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
241	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9541	-42.71036	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
242	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9548	-42.71667	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
243	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9534	-42.72560	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
244	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9552	-42.73351	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
245	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9536	-42.74118	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
246	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9577	-42.78200	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
247	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9575	-42.76538	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
248	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9566	-42.75544	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
249	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9581	-42.75509	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
250	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9564	-42.78168	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
251	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9581	-42.75508	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
252	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9544	-42.75809	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
253	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9552	-42.70618	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
254	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9544	-42.71067	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
255	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9541	-42.72592	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
256	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9529	-42.72560	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
257	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9577	-42.78197	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
258	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9594	-42.77604	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
259	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9571	-42.77598	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
260	Dissertacao_A Ineida2009	-22.9541	-42.75550	Geog_WGS-84															Poroso	Q Litoraneo
261	Lab	-22.9245	-42.86601	Geog_WGS-84	Rodovia Amaral														Misto	Q Aluvião

262	Hidro_Filkelst ein Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9261	-42.86611	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 23	Maricá	60	3.00	5.00	0.09	2.38	Misto	Q. Aluvião
263	Aqua08 Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9013	-43.12456	Geog_WGS-84	Cond. Edif. Barão do Ingá Levy Cardoso	R Tiradentes,111 Estrada Velha de Maricá	Niterói	50.00	3.000	4.00	0.107		Fissural	Gnaisse
264		-22.9195	-42.85363	Geog_WGS-84		Rua Joaquim Pinheiro, 103, Freguesia - Jacarepaguá	Rio de Janeiro	40	6.00	0.80	0.83	23.15	Misto	Q. Aluvião
265	UFRJ	-22.9342	-43.33516	Geog_WGS-84	Cond. Gallieu Galilei	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro	80.00	4.000				Fissural	Gnaisse
266	INEA	-22.8847	-43.28577	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro	80	4.00	3.00	0.30	8.42	Fissural	Gnaisse
267	INEA	-22.8853	-43.28455	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro	72	1.12	0.50	0.06	1.72	Fissural	Gnaisse
268	INEA	-22.8852	-43.28608	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro	20	6.50	6.00	3.28	91.19	Fissural	Gnaisse
269	Art144	-22.9393	-43.04043	Geog_WGS-84	Cond. Green Park	Itaipu	Niterói	120.00	6.000				Fissural	Gnaisse
270	UFRJ	-22.9383	-43.33511	Geog_WGS-84	Cond. Promenade Geminiano de Goes	Rua Geminiano de Goes, 170, Freguesia- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	120.00	5.000				Fissural	Gnaisse
271	Aqua06	-22.9120	-43.05580	Geog_WGS-84	Cond. Uba VII	Estr. Monn Pequeno,S/N	Niterói	74.00	11.000	9.30	2.340		Fissural	Gnaisse
272	Aqua-146	-22.9459	-43.02100	Geog_WGS-84	Cond. Res.Uba Floresta	Estr.Engenho do Mato 900 Itaipu	Niterói	90.00	5.000	3.00	0.116		Fissural	Gnaisse
273	INEA	-22.9303	-43.18861	Geog_WGS-84	Condominio de Edifício Pereira da Silva.	Rua Pereira da Silva, nº492, Laranjeiras.	Rio de Janeiro	60	0.72	6.60	0.02	0.45	Fissural	Gnaisse
274	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9077	-42.82209	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá	100	6.00		0.15	4.17	Misto	Gnaisse
275	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9185	-42.81870	Geog_WGS-84		Estrada do Retiro 7	Maricá	60	6.00	1.00	0.19	5.38	Misto	Q. Aluvião
276	INEA	-22.9750	-43.22889	Geog_WGS-84	Condominio do Edifício do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de Sfo Vicente.	Rio de Janeiro	14	4.80	2.10	0.71	19.61	Fissural	Gnaisse
277	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9239	-42.92659	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 26,5	Maricá	70	3.00	1.50	0.07	1.92	Misto	Gnaisse

278	INEA	-22.8796	-43.10516	Geog_WGS-84	Condomínio Chácara do Abaeté.	Rua Miguel de Frias, 77, Icarai.	Niterói	15	14.40	1.50	1.73	48.19	Poroso	Q. Aluvião
279	INEA	-22.9747	-43.22861	Geog_WGS-84	Condomínio do Edifício do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de São Vicente.	Rio de Janeiro	16	4.80	1.95	0.70	19.32	Fissural	Gnaisse
280	INEA	-22.9316	-43.24182	Geog_WGS-84	Condomínio Ed. Franco Hara Center	Rua Uruguaí, nº 380, Tijuca, Rio de Janeiro/RJ	Rio de Janeiro	60	1.70	2.70	0.07	1.91	Fissural	Gnaisse
281	SIAGAS/CPR M	-22.9010	-43.04456	Geog_WGS-84	Condomínio Fazendinha		Niterói	60	18.00	18.00			Fissural	Gnaisse
282	Aqua-211	-22.9010	-43.04456	Geog_WGS-84	Condomínio Fazendinha	Estr. Caetano Monteiro, 2301 Pedotiba	Niterói	40.00	1.500	18.00	0.250		Fissural	Gnaisse
283	Aqua-212	-22.9010	-43.04456	Geog_WGS-84	Condomínio Fazendinha	Estr. Caetano Monteiro, 2301 Pedotiba	Niterói	80.00	0.400				Fissural	Gnaisse
284	Aqua-262	-22.8996	-43.12449	Geog_WGS-84	Condomínio Fazendinha		Niterói						Fissural	Gnaisse
285	SIAGAS/CPR M	-22.9234	-43.00739	Geog_WGS-84	Condomínio Jardim Ubá II		Niterói	80	6.00	11.00	0.35		Fissural	Gnaisse
286	Aqua-266	-22.9058	-43.061954	Geog_WGS-84	Condomínio Jardim Ubá V	R. Amadeu Gomes, 126 Largo da Batalha	Niterói	81.00	3.090	3.00	0.074		Fissural	Gnaisse
287	SIAGAS/CPR M	-22.9590	-43.02715	Geog_WGS-84	Condomínio Jardim Ubá VI		Niterói	80	20.000	9.00	1.18		Fissural	Gnaisse
288	Aqua-272	-22.899615	-43.12449	Geog_WGS-84	Condomínio Porto Rico	Avenida Artur Tibau, 30/1002 Inga	Niterói	100.00	0.85	3.00	0.014		Fissural	Gnaisse
289	INEA	-22.9096	-42.97279	Geog_WGS-84	Condomínio Residencial Village Santa Monica		Niterói	34	7.20	3.00	0.65	18.18	Fissural	Gnaisse
290	INEA	-22.9097	-42.97284	Geog_WGS-84	Condomínio Residencial Village Santa Monica		Niterói	60	2.25	4.50	0.15	4.03	Fissural	Gnaisse
291	SIAGAS/CPR M	-22.9468	-43.02050	Geog_WGS-84	Condomínio Ubá Floresta		Niterói	95	3.05	10.00	0.08		Fissural	Gnaisse
292	SIAGAS/CPR M	-22.9675	-43.03034	Geog_WGS-84	Condomínio Ubá Itacoatiara		Niterói	95					Fissural	Gnaisse
293	INEA	-22.8930	-43.29359	Geog_WGS-84	Consórcio Pan 2007	Rua Arquias Cordeiro, nº 1100, Engenho de Dentro.	Rio de Janeiro	92	5.80	3.74	0.23	6.50	Fissural	Gnaisse
294	INEA	-22.7946	-42.95018	Geog_WGS-84	Construtora Queiroz Galvão S/A	Av. Presidente Roosevelt, nº 888, Marabá.	São Gonçalo	99	2.50	23.38	0.08	2.25	Fissural	Gnaisse
295	ACOST-RIO	-22.9538	-43.09740	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	5					Poroso	Q Litoraneo
296	ACOST-RIO	-22.9541	-43.09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	8					Poroso	Q Litoraneo
297	ACOST-RIO	-22.9533	-43.09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	6					Poroso	Q Litoraneo
298	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	6		2.40			Poroso	Q Litoraneo
299	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	6		2.40			Poroso	Q Litoraneo
300	ACOST-RIO	-22.9525	-43.09400	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	4		2.30			Poroso	Q Litoraneo

336	ACOST-RIO	-22.9569	-43.07180	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	10	4.40	Poroso	Q Litoraneo
337	ACOST-RIO	-22.9561	-43.07160	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	12		Poroso	Q Litoraneo
338	ACOST-RIO	-22.9555	-43.07160	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	11	5.80	Poroso	Q Litoraneo
339	ACOST-RIO	-22.9536	-43.07180	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	6	2.00	Poroso	Q Aluvião
340	ACOST-RIO	-22.9559	-43.06950	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	11	8.69	Poroso	Q Litoraneo
341	ACOST-RIO	-22.9538	-43.09740	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5	2.60	Poroso	Q Litoraneo
342	ACOST-RIO	-22.9541	-43.09410	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	5.25	Poroso	Q Litoraneo
343	ACOST-RIO	-22.9533	-43.09410	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	6	4.00	Poroso	Q Litoraneo
344	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09360	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	6	2.70	Poroso	Q Litoraneo
345	ACOST-RIO	-22.9518	-43.09040	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói			Poroso	Q Litoraneo
346	ACOST-RIO	-22.9518	-43.09040	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7	1.30	Poroso	Q Litoraneo
347	ACOST-RIO	-22.9518	-43.09040	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4	1.20	Poroso	Q Litoraneo
348	ACOST-RIO	-22.9518	-43.09040	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7	1.90	Poroso	Q Litoraneo
349	ACOST-RIO	-22.9518	-43.09040	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói			Poroso	Q Litoraneo
350	ACOST-RIO	-22.9549	-43.08730	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7	5.00	Poroso	Q Litoraneo
351	ACOST-RIO	-22.9543	-43.08680	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	6.85	Poroso	Q Litoraneo
352	ACOST-RIO	-22.9537	-43.08700	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	10	7.60	Poroso	Q Litoraneo
353	ACOST-RIO	-22.9518	-43.08990	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4	1.28	Poroso	Q Litoraneo
354	ACOST-RIO	-22.9525	-43.09400	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4		Poroso	Q Litoraneo
355	ACOST-RIO	-22.9537	-43.08700	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	6.90	Poroso	Q Litoraneo
356	ACOST-RIO	-22.9535	-43.09450	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5	3.91	Poroso	Q Litoraneo
357	ACOST-RIO	-22.9535	-43.09450	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	6	3.99	Poroso	Q Litoraneo
358	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09480	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4	1.85	Poroso	Q Litoraneo
359	ACOST-RIO	-22.9540	-43.09150	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	7.12	Poroso	Q Litoraneo
360	ACOST-RIO	-22.9536	-43.09100	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9	6.33	Poroso	Q Litoraneo
361	ACOST-RIO	-22.9531	-43.09090	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	12		Poroso	Q Litoraneo
362	ACOST-RIO	-22.9519	-43.09120	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7	2.35	Poroso	Q Litoraneo
363	ACOST-RIO	-22.9516	-43.09080	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	6	2.04	Poroso	Q Litoraneo
364	ACOST-RIO	-22.9540	-43.09080	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	6.80	Poroso	Q Litoraneo
365	ACOST-RIO	-22.9535	-43.09060	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9	6.61	Poroso	Q Litoraneo
366	ACOST-RIO	-22.9536	-43.09020	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8		Poroso	Q Litoraneo
367	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09060	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	5.49	Poroso	Q Litoraneo
368	ACOST-RIO	-22.9545	-43.08830	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8	6.10	Poroso	Q Litoraneo
369	ACOST-RIO	-22.9543	-43.08870	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9	7.54	Poroso	Q Litoraneo
370	ACOST-RIO	-22.9537	-43.08870	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	13	6.18	Poroso	Q Litoraneo

371	ACOST-RIO	-22.9534	-43.08870	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8				Poroso	Q Litoraneo
372	ACOST-RIO	-22.9535	-43.08810	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			5.70	Poroso	Q Litoraneo
373	ACOST-RIO	-22.9533	-43.08810	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	10			5.60	Poroso	Q Litoraneo
374	ACOST-RIO	-22.9522	-43.08840	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9			3.92	Poroso	Q Litoraneo
375	ACOST-RIO	-22.9521	-43.08840	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			3.70	Poroso	Q Litoraneo
376	ACOST-RIO	-22.9520	-43.08790	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7			5.18	Poroso	Q Litoraneo
377	ACOST-RIO	-22.9528	-43.09790	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5			2.00	Poroso	Q Litoraneo
378	ACOST-RIO	-22.9524	-43.08830	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	12				Poroso	Q Litoraneo
379	ACOST-RIO	-22.9513	-43.08780	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9			5.00	Poroso	Q Aluvião
380	ACOST-RIO	-22.9503	-43.08810	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	10			2.80	Poroso	Q Aluvião
381	ACOST-RIO	-22.9514	-43.08690	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	11			4.70	Poroso	Q Aluvião
382	ACOST-RIO	-22.9522	-43.08660	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	1			6.58	Poroso	Q Aluvião
383	ACOST-RIO	-22.9509	-43.08610	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5			3.59	Poroso	Q Aluvião
384	ACOST-RIO	-22.9495	-43.08750	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4			1.00	Poroso	Q Aluvião
385	ACOST-RIO	-22.9502	-43.08710	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4			0.74	Poroso	Q Aluvião
386	ACOST-RIO	-22.9500	-43.08720	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5			1.03	Poroso	Q Aluvião
387	ACOST-RIO	-22.9498	-43.08840	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	3			1.10	Poroso	Q Aluvião
388	ACOST-RIO	-22.9498	-43.08890	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	5			1.23	Poroso	Q Aluvião
389	ACOST-RIO	-22.9557	-43.08220	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
390	ACOST-RIO	-22.9550	-43.08230	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			6.53	Poroso	Q Litoraneo
391	ACOST-RIO	-22.9548	-43.08170	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			6.22	Poroso	Q Litoraneo
392	ACOST-RIO	-22.9538	-43.08190	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7			5.24	Poroso	Q Litoraneo
393	ACOST-RIO	-22.9542	-43.08210	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			7.00	Poroso	Q Litoraneo
394	ACOST-RIO	-22.9532	-43.08140	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
395	ACOST-RIO	-22.9532	-43.08190	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	3			1.94	Poroso	Q Litoraneo
396	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09060	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
397	ACOST-RIO	-22.9527	-43.09010	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	9			5.71	Poroso	Q Litoraneo
398	ACOST-RIO	-22.9528	-43.09000	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	7			6.90	Poroso	Q Litoraneo
399	ACOST-RIO	-22.9520	-43.09000	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
400	ACOST-RIO	-22.9512	-43.08980	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	4			1.16	Poroso	Q Aluvião
401	ACOST-RIO	-22.9537	-43.08420	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			7.92	Poroso	Q Litoraneo
402	ACOST-RIO	-22.9565	-43.07410	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	8			5.33	Poroso	Q Litoraneo
403	ACOST-RIO	-22.9561	-43.07370	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
404	ACOST-RIO	-22.9552	-43.07360	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói					Poroso	Q Litoraneo
405	ACOST-RIO	-22.9548	-43.07370	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	10			8.47	Poroso	Q Litoraneo

460	INEA	-22.7251	-43.45963	Geog_WGS-84	Fabricadora de poluretano Rio Sul Ltda.	Estrada da Guarita 313, Três Corações.	Nova Iguaçu	55	2.10	2.14	0.09	2.40	Fissural	Gnaisse
461	EMOP	-22.9294	-43.008044	Geog_WGS-84	CIEP 448	Estr. Engenho do Mato, Engenho do Mato	Niterói	40.00	4.000				Poroso	Q.Aluvião
462	DNPM	-22.4490	-42.61220	Geog_WGS-84	Fareza-Ind. e Com. Ltda. / Surgência/Fonte São Lázaro	Fazenda São Joaquim	Cachoeiras de Macacu		15.19				Fissural	Gnaisse
463	INEA	-22.7421	-43.45599	Geog_WGS-84	Saltiran. Serviços de Auto Transporte Ltda.	Rua Saverio José Bruno, nº 260, Bairro da Posse.	Nova Iguaçu	16	2.90	1.50	0.48	13.43	Poroso	Q.Aluvião
464	Art41	-22.8074	-42.79714	Geog_WGS-84	Faz. Chancellor	Rodovia Presidente Dutra (BR-116), n 13.006, Prata.	Itaboraí	100.00	4.000				Fissural	Gnaisse
465	INEA	-22.7608	-43.42078	Geog_WGS-84	Posto 13 da Dutra LTDA.	Rodovia Amaral Peixoto Km - 31	Nova Iguaçu	13	0.50	0.50	0.07	1.98	Poroso	Gnaisse
466	INEA	-22.7351	-43.45878	Geog_WGS-84	Il-P Plástico em Geral	Estrada da Gama, nº 525, Posse.	Nova Iguaçu	∅	1.36	2.10	0.57	15.72	Poroso	Q.Aluvião
467	Art93	-22.5747	-43.05944	Geog_WGS-84	Floc Ind. de Brinquedos	Santo Aleixo	Magé	60.00	5.700				Fissural	Gnaisse
468	Aqua-22B	-22.7634	-43.28505	Geog_WGS-84	Forjameca Ind. e Com. de Aço Ltda	R. Mongol, 14-16 q. 182 Gramacho	Duque de Caxias	120.00	0.800	18.00	0.018		Fissural	Gnaisse
469	Lab Hidro_Filkeist ein	-22.9330	-42.91792	Geog_WGS-84	Francisco Pereira Bebidas	Rodovia Amaral Peixoto Km - 31	Maricá	92	0.80	18.00	0.03	0.69	Fissural	Gnaisse
470	SIAGAS/CPR M	-22.7784	-43.29532	Geog_WGS-84	FRIG. CALOMBE IND. COM. LTDA		Duque de caxias	87	7.000				Fissural	Gnaisse
471	SIAGAS/CPR M	-22.9427	-43.05585	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi	Estrada da Guarita 313, Três Corações.	Niterói	128					Fissural	Gnaisse
472	INEA	-22.7246	-43.45910	Geog_WGS-84	Fabricadora de poluretano Rio Sul Ltda.		Nova Iguaçu	18	1.26	1.66	0.22	6.21	Poroso	Gnaisse
473	SIAGAS/CPR M	-22.9096	-43.05189	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi	Rodovia Dutra Km 178, Rancho Novo.	Niterói	150					Fissural	Gnaisse
474	INEA	-22.7474	-43.44300	Geog_WGS-84	Rassini-mik. Autopeças Ltda.		Nova Iguaçu	20	1.03	1.50	0.09	2.45	Poroso	Gnaisse
475	SIAGAS/CPR M	-22.9384	-43.05591	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói	150		9.12			Fissural	Gnaisse
476	SIAGAS/CPR M	-22.9138	-42.98189	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói	120	2.82	80.00	0.11		Fissural	Gnaisse
477	INEA	-22.9072	-42.75667	Geog_WGS-84	Garfo s Captação e Serviços de Transporte LTDA ME	Rod. Amaral Peixoto -km 36 - Bairro Manoel Ribeiro.	Maricá	60	4.65		0.17	4.78	Fissural	Gnaisse
478	INEA	-22.8986	-42.75278	Geog_WGS-84	Garfo s Captação e Serviços de Transporte LTDA ME	Rod. Amaral Peixoto -km 36 - Bairro Manoel Ribeiro.	Maricá	203	2.88	3.00	0.07	1.90	Fissural	Gnaisse
479	Aqua195	-22.8852	-43.26046	Geog_WGS-84	General Electric do Brasil	R. Miguel Ângelo 37 - Maria da Graça	Rio de Janeiro	70.00	1.900	5.00	0.317		Fissural	Gnaisse
480	INEA	-22.8196	-43.23601	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	0.82	2.63	0.30	8.37	Poroso	Q.Aluvião

481	INEA	-22.8192	-43.23658	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	2.55	2.41	0.94	26.04	Poroso	Q. Aluvião
482	INEA	-22.8189	-43.23698	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	1.03	2.57	0.48	13.37	Poroso	Q. Aluvião
483	INEA	-22.8187	-43.23734	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	3.60	2.56	1.53	42.55	Poroso	Q. Aluvião
484	INEA	-22.8182	-43.23802	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	1.14	2.80	0.47	13.14	Poroso	Q. Aluvião
485	INEA	-22.8181	-43.23832	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro	10	0.48	1.89	0.12	3.38	Poroso	Q. Aluvião
486	IESA 647	-22.7887	-43.31325	Geog_WGS-84	Ginásio Santo Antonio	o mesmo	Duque de Caxias	60.00	1.200	19.00	0.041		Fissural	Granito
487	Aqua14	-22.9428	-43.24011	Geog_WGS-84	Hospital Adventista Silvestre	o mesmo	Rio de Janeiro	150.00	4.000	90.00	0.267		Fissural	Gnaiss
488	INEA	-22.8460	-43.36279	Geog_WGS-84	Usina Nova América de Produtos Químicos Ltda	Rua Menezes Bruni, 1033, Honório Gurgel.	Rio de Janeiro	70	6.80	6.00	0.28	7.87	Misto	Gnaiss
489	Art44	-22.8970	-43.11075	Geog_WGS-84	Hospital Sta Mônica	Rua Cândido Benício, Bairro da Taquara.	Niterói	80.00	6.800				Fissural	Gnaiss
490	INEA	-22.9008	-43.35410	Geog_WGS-84	Hotel Barão da Taquara Ltda.	Rua Cândido Benício, Bairro da Taquara.	Rio de Janeiro	40	4.50	7.28	0.37	10.18	Fissural	Gnaiss
491	UFRJ	-23.0102	-43.30012	Geog_WGS-84	Hotel Mayflower	Estrada Barra da Tijuca, 195 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro						Fissural	Gnaiss
492	UFRJ	-23.0103	-43.29818	Geog_WGS-84	Hotel Scorpions	Estrada Barra da Tijuca, 54 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	10.00					Fissural	Gnaiss
493	INEA	-22.9405	-43.05503	Geog_WGS-84	IMPERIO DA BANHA AUTO SERVIÇO LTDA	ESTRADA FRANCISCO DA CRUZ NUNES, PIRATININGA.	Niterói	134	3.27	2.45	0.13	3.57	Fissural	Gnaiss
494	INEA	-23.0034	-43.51214	Geog_WGS-84	SPE Santa Helena Incorporadora S/A.	Estrada dos Bandeirantes, 28600 - Vargem Grande.	Rio de Janeiro	58	9.00	1.80	0.56	15.43	Fissural	Granito
495	INEA	-22.9983	-43.36392	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Industria LTDA	Av. das Américas, 5150	Rio de Janeiro	22	15.00	1.40	1.63	45.29	Poroso	Q. Aluvião
496	INEA	-22.9987	-43.36352	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Industria LTDA	Av. das Américas, 5150	Rio de Janeiro	22	15.20	1.50	1.57	43.53	Poroso	Q. Aluvião
497	INEA	-22.9986	-43.36206	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Industria LTDA	Av. das Américas, 5150	Rio de Janeiro	22	10.00	1.80	1.16	32.30	Poroso	Q. Aluvião
498	INEA	-22.7255	-43.46306	Geog_WGS-84	IMS - Comercial e Industrial Ltda.	Rua Olívio Paulino, nº 10, Três corações.	Nova Iguaçu	60	2.57	6.80	0.10	2.89	Fissural	Gnaiss
499	INEA	-22.9971	-43.33524	Geog_WGS-84	Sondas Distribuidora S/A	Av. Das Américas, nº 2.000, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro	22	5.14	2.87	0.94	26.10	Poroso	Q. Aluvião
500	INEA	-22.9407	-43.37194	Geog_WGS-84	Genral de Concreto S/A. (ENGENMIX)	Estrada dos Bandeirantes, n 1873, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	50	14.14	2.50	2.97	82.52	Fissural	Gnaiss

501	INEA	-23.0072	-43.31562	Geog_WGS-84	Academia KS	Av. Armando Lombard, 663, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro	5	1.20	2.00	1.20	33.33	Poroso	Q. Aluvião
502	INEA	-22.9608	-43.19633	Geog_WGS-84	Condomínio do Edifício Golden Garden	Rua. Eduardo Guinle, nº 55 - Botafogo.	Rio de Janeiro	60	2.20	1.64	0.08	2.34	Poroso	Q. Aluvião
503	INEA	-23.0011	-43.36911	Geog_WGS-84	Para Automóveis Ltda.	Av. das Américas nº 5655, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro	20	1.40	4.00	0.18	4.86	Poroso	Q. Aluvião
504	INEA	-22.7265	-43.46433	Geog_WGS-84	IMS - Comercial e Industrial Ltda	Rua Otávio Paulino, nº 10, Três corações.	Nova Iguaçu	40	1.50	3.75	0.06	1.56	Fissural	Gnaisse
505	Aqua303	-22.8530	-43.02105	Geog_WGS-84	Ind. Com. Deluxe	Av. Fued Moisés, 10 ao44	São Gonçalo	150.00	1.900	6.00	0.106		Fissural	Gnaisse
506	Aqua305	-22.8540	-43.02115	Geog_WGS-84	Ind. Com. Papel Deluxe	Av. Fued Moisés, 10 ao44	São Gonçalo	80.00	13.000				Fissural	Gnaisse
507	DNPM	-22.6591	-43.05097	Geog_WGS-84	Indaia Brasil Aguas Minerais Ltda. / Santa Rita do Iriti		Magé						Fissural	Gnaisse
508	INEA	-22.7400	-43.52240	Geog_WGS-84	Industria e comércio de pré-moldados cruzeiro do sul lida.	Rodovia Presidente Dutra, n° 24.000, Austin.	Nova Iguaçu	90	5.00	6.50	0.43	12.08	Fissural	Gnaisse
509	Art128	-22.7621	-42.84506	Geog_WGS-84	Ita-Flandres Transportes		Itaboraí	80.00	5.200				Fissural	Gnaisse
510	DNPM	-22.9396	-43.02747	Geog_WGS-84	Itauba Mineracao lida / Fonte dos Gavioes		Niterói						Fissural	Gnaisse
511	INEA	-22.9055	-43.31112	Geog_WGS-84	Jeans Lavanderia Ltda.	Rua Paraná, 1078 - Agua Santa.	Rio de Janeiro	100	2.80	9.00	0.09	2.47	Fissural	Gnaisse
512	Sol-34	-22.9607	-43.39821	Geog_WGS-84	Joy Motéis e Turismo	Estr. dos Bandeirantes, 59 40-Jacarepaguá	Rio de Janeiro	60.00	8.800	2.50	0.271		Fissural	Gnaisse
513	INEA	-22.9471	-43.36883	Geog_WGS-84	Joy Motel e Turismo Ltda.	Est. Dos Bandeirantes, n° 5940, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	40	3.50	2.35	0.25	6.85	Fissural	Gnaisse
514	INEA	-22.8519	-43.28597	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro	90	1.12	29.60	3.19	88.49	Fissural	Gnaisse
515	INEA	-22.9040	-43.28777	Geog_WGS-84	Restaurante O Baião Ltda.	Rua Dias da Cruz, n° 426, Méier, Rio de Janeiro-RJ.	Rio de Janeiro	27	1.30	2.28	0.82	22.71	Poroso	Q. Aluvião
516	INEA	-22.8516	-43.28827	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro	120	1.03	69.49	0.33	9.30	Fissural	Gnaisse
517	UFRJ	-22.9221	-43.33221	Geog_WGS-84		Linha Amarela - Posto de atendimento ao usuário	Rio de Janeiro	80.80					Fissural	Gnaisse
518	INEA	-22.8527	-43.02114	Geog_WGS-84	LAMSA - Linha Amarela	Rua Santa Paula, n° 119, Tribobó.	São Gonçalo	38	3.11	10.19	0.45	12.52	Fissural	Gnaisse
519	Art76	-22.9615	-43.16591	Geog_WGS-84	Leme Tennis Clube		Rio de Janeiro	50.00	1.237				Fissural	Gnaisse
520	Sonda	-22.7604	-42.84363	Geog_WGS-84	Litografica Nacional s/a	Leme Calundu	Itaboraí	60.00	1.8850				Fissural	Gnaisse

521	INEA	-22.9609	-43.38641	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	40	3.77	1.77	1.21	33.56	Poroso	Q.Aluvião
522	INEA	-22.7356	-43.53400	Geog_WGS-84	LOJAS AMERICANAS S/A	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/Nº, Km 187-188, AUSTIN	Nova Iguaçu	150	2.70	3.50	0.06	1.79	Fissural	Gnaíse
523	INEA	-22.9613	-43.38586	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	40	1.22	1.03	0.11	2.94	Poroso	Q.Aluvião
524	INEA	-22.8120	-43.37597	Geog_WGS-84	Lucia Water Technology	Americas, 4200 BL9, Tijuca.	Rio de Janeiro	90	9.43	33.10	0.45	12.53	Fissural	Gnaíse
525	Art140	-22.9105	-43.16591	Geog_WGS-84	Marmogran Decorações	Maracana	Rio de Janeiro	144.00	0.200				Fissural	Gnaíse
526	DNPM	-22.6366	-43.00492	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Poço 8		Magé	76	7.54	4.70	0.61	17.03	Fissural	Gnaíse
527	INEA	-22.8320	-43.32685	Geog_WGS-84	Supermercado Mundial	Av. Monsenhor Félix, 1180-Itaiá.	Rio de Janeiro	60	1.89	24.85	0.28	7.66	Fissural	Granito
528	INEA	-22.8552	-43.28545	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro	94	1.12	46.57	0.11	3.10	Fissural	Granito
529	DNPM	-22.6368	-43.00553	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Alpina		Magé		8.00				Fissural	Gnaíse
530	DNPM	-22.6364	-43.00611	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Guapimirim		Magé		1.80				Fissural	Gnaíse
531	DNPM	-22.6363	-43.00581	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Márcia		Magé		3.51				Fissural	Gnaíse
532	INEA	-22.9882	-43.36628	Geog_WGS-84	WNR Comércio e Participações Ltda.	Av. Ayrton Senna, 2.541, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro	12	5.54	1.97	2.32	64.37	Poroso	Q.Aluvião
533	DNPM	-22.6364	-43.00533	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Dedo de Deus		Magé		4.65				Fissural	Gnaíse
534	INEA	-22.9260	-43.35723	Geog_WGS-84	Posto de Serviço Geremário Dantas de Jacarepaguá Ltda.	Avenida Geremário Dantas, 585, Pechincla, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	90	3.00	35.00	0.12	3.33	Poroso	Q.Aluvião
535	INEA	-22.9802	-43.21705	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, Ielton.	Rio de Janeiro	8	2.40				Poroso	Q.Aluvião
536	INEA	-22.9792	-43.21730	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, Ielton.	Rio de Janeiro	8	3.60				Poroso	Q.Aluvião
537	INEA	-22.9788	-43.21720	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, Ielton.	Rio de Janeiro	8	1.20				Poroso	Q.Aluvião

538	DNPNI	-22.4649	-42.71006	Geog_WGS-84	Mineradora Costa D'água LTDA / Surgência/Costa Azul		Cachoeiras de Macacu		1.50				Fissural	Gnaiss
539	DNPNI	-22.4657	-42.70819	Geog_WGS-84	Mineradora Costa D'água LTDA / Surgência/Costa Verde		Cachoeiras de Macacu		3.20				Fissural	Gnaiss
540	DNPNI	-22.5661	-43.28986	Geog_WGS-84	Mineradora Erondina LTDA / Poço/Fonte General João Maria de Linhares		Duque de Caxias	1.39	8.57	0.07	38.65		Fissural	Gnaiss
541	DNPNI	-22.7029	-42.79422	Geog_WGS-84	Mineradora Santo Antonio do Engenho D'água LTDA / Poço/Fonte Santo Antônio	Sítio Santo Antônio	Itaboraí	0.21	2.25	7.00	5.90		Fissural	Gnaiss
542	DNPNI	-22.6517	-43.14406	Geog_WGS-84	Mineral Pimenta Ltda. / Poço/Fonte São Sebastião poço nº1		Magé	0.40	1.80	1.50	11.11		Fissural	Gnaiss
543	INEA	-22.8568	-43.38830	Geog_WGS-84	CEVERA - Prestadora de Serviços em Veículos Ltda.	Av. Duque de Caxias nº334, Vila Militar.	Rio de Janeiro		1.40				Poroso	Q. Aluvião
544	DNPNI	-22.7290	-42.89344	Geog_WGS-84	Mirock Mineracao Rocha de Ouro Ltda.		Itaboraí						Fissural	Gnaiss
545	INEA	-22.9615	-43.38894	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.06	1.89	1.43	1.79		Fissural	Gnaiss
546	INEA	-22.9601	-43.38636	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.09	2.08	2.08	2.45		Fissural	Gnaiss
547	INEA	-22.9607	-43.38704	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.19	1.76	1.14	5.19		Fissural	Gnaiss
548	INEA	-22.9615	-43.38655	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.13	1.12	1.62	3.55		Fissural	Gnaiss
549	INEA	-22.9610	-43.38927	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.07	2.34	0.92	2.05		Fissural	Gnaiss
550	INEA	-22.9608	-43.38817	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	0.07	2.20	0.92	1.86		Fissural	Gnaiss
551	INEA	-22.9185	-43.46609	Geog_WGS-84	KEM Comercio, Representações, Transportes, Serviços, Exportações, Importação e Produtos Derivados de Petróleo Ltda.	Estrada Marechal Alencastro, nº 3.360, Anchieta.	Rio de Janeiro	0.36	0.94	7.28	10.08		Fissural	Granito
552	INEA	-22.9221	-43.47661	Geog_WGS-84	KEM Comercio, Representações, Transportes, Serviços, Exportações, Importação e Produtos Derivados de Petróleo Ltda.	Estrada Marechal Alencastro, nº 3.360, Anchieta.	Rio de Janeiro	0.30	1.20	3.70	8.23		Fissural	Granito

553	INEA	-23.0103	-43.44912	Geog_WGS-84	Kobe Elija Veiculos Ltda.	Avenida das Americas, 14.001 - Recreio.	Rio de Janeiro	12	0.50				Poroso	Q. Aluvião
554	INEA	-23.0143	-43.46527	Geog_WGS-84	LEGEP Mineração Ltda.	Avenida das Americas nº 16551 - Barra da Ijuica.	Rio de Janeiro	18	0.75	8.20	0.19	5.23	Poroso	Q. Aluvião
555	INEA	-23.0142	-43.46555	Geog_WGS-84	LEGEP Mineração Ltda.	Avenida das Americas nº 16551 - Barra da Ijuica.	Rio de Janeiro	18	1.20	8.44	0.28	7.84	Poroso	Q. Aluvião
556	INEA	-23.0006	-43.38481	Geog_WGS-84	RIO DESIGN BARRA	Av. das Americas, nº 7777, Barra da Ijuica.	Rio de Janeiro	24	7.50	2.27	3.33	92.59	Poroso	Q. Aluvião
557	INEA	-23.0017	-43.38719	Geog_WGS-84	RIO DESIGN BARRA	Av. das Americas, nº 7777, Barra da Ijuica.	Rio de Janeiro	28	7.40	3.80	6.85	190.33	Poroso	Q. Aluvião
558	INEA	-22.9984	-43.26898	Geog_WGS-84	DARA COMERCIO AUTOMOTIVO LTDA.	Estrada da Gávea, nº 878, Bairro São Conrado.	Rio de Janeiro	11	0.80	3.20	0.36	10.10	Poroso	Q. Aluvião
559	INEA	-22.9977	-43.26053	Geog_WGS-84	Cond. São Conrado Fashion Mail	Est da Gávea, 899- São Conrado	Rio de Janeiro	16	11.88	1.65	2.14	59.46	Poroso	Q. Aluvião
560	INEA	-22.9826	-43.43207	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena, Jacarépagua.	Rio de Janeiro	73	7.50	3.64	0.53	14.73	Fissural	Granito
561	INEA	-22.9822	-43.43053	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena, Jacarépagua.	Rio de Janeiro	65	10.20	0.83	0.78	21.68	Fissural	Granito
562	INEA	-22.9849	-43.43072	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena, Jacarépagua.	Rio de Janeiro	40	6.40	1.87	1.18	32.74	Fissural	Granito
563	INEA	-22.9843	-43.42997	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena, Jacarépagua.	Rio de Janeiro	64	6.90	1.70	0.33	9.03	Fissural	Granito
564	INEA	-23.0152	-43.46666	Geog_WGS-84	Condominio Edificio Mall Small	Av. das Americas nº 15801	Rio de Janeiro	12	1.00	2.50	0.20	5.56	Poroso	Q. Aluvião
565	INEA	-22.9798	-43.47232	Geog_WGS-84	SEBE Engenharia LTDA.	Local: Residencial Bela Floresta, Vargem Pequena	Rio de Janeiro	85	11.15	3.90	0.37	10.24	Fissural	Granito
566	INEA	-22.9608	-43.38754	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº 4935, Jacarépagua.	Rio de Janeiro	75	2.68	1.18	0.07	1.84	Fissural	Gnaisse
567	SIAGAS/CPR	-22.7493	-43.31280	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias	89					Fissural	Granito

568	M	INEA	-22.9628	-43.34681	Geog_WGS-84	Viton 44 Indústria Comércio e Exportação de Alimentos Ltda.	Av. Isabel Domingues, nº 44, Anil Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	75	6.50	3.80	0.24	6.71	Misto	Q. Aluvião
569		INEA	-22.9624	-43.34677	Geog_WGS-84	Viton 44 Indústria Comércio e Exportação de Alimentos Ltda.	Av. Isabel Domingues, nº 44, Anil Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	30	7.50	2.00	1.74	48.45	Misto	Q. Aluvião
570		INEA	-22.9800	-43.34639	Geog_WGS-84	Condomínio Centro Empresarial Mário Henrique Simonsen.	Av. das Américas, 3434.	Rio de Janeiro	19	14.40	3.70	6.26	173.91	Poroso	Q. Aluvião
571		SIAGAS/CPR M	-22.7909	-43.30100	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias	153	0.40				Fissural	Gnaisse
572		INEA	-22.9202	-43.25629	Geog_WGS-84	Transportes Vía Isabel S/A	Rua Viana Drumond, nº 45, Vila Isabel.	Rio de Janeiro	30	2.80	1.80	0.37	10.22	Poroso	Q. Aluvião
573		SIAGAS/CPR M	-22.7887	-43.31325	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias	60	1.20	19.00	0.04	1.15	Fissural	Granito
574		DNPM	-22.6280	-42.98013	Geog_WGS-84	Poço 1/Fonte Juliana		Guapimirim	62	3.00	4.06	0.13	3.51	Fissural	Gnaisse
575		DNPM	-22.6278	-42.97997	Geog_WGS-84	Poço 2/Fonte Renatinha		Guapimirim	54	4.50	3.00	0.25	6.94	Fissural	Gnaisse
576		DNPM	-22.6274	-42.97884	Geog_WGS-84	Poço 3/Fonte Luquinha		Guapimirim	60	5.50	2.76	0.25	6.87	Fissural	Gnaisse
577		UFRJ	-22.9540	-43.34944	Geog_WGS-84		Estr. Tenente Coronel Muniz Aragão, 1240, Gardênia - JPA	Rto de Janeiro	35.00					Fissural	Gnaisse
578		INEA	-22.8924	-43.26126	Geog_WGS-84	Posto BR		Rio de Janeiro	31	0.65	7.60	0.33	9.03	Poroso	Q. Aluvião
579		INEA	-22.8921	-43.26126	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	28	2.55	8.70	0.55	15.23	Poroso	Q. Aluvião
580		INEA	-22.8910	-43.26088	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	28	1.63	9.60	0.56	15.61	Misto	Gnaisse
581		INEA	-22.8910	-43.26088	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	26	0.70	9.12	0.25	6.87	Misto	Gnaisse
582		INEA	-22.8942	-43.25928	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	31	0.90	4.20	0.07	1.87	Misto	Gnaisse
583		UFRJ	-22.9517	-43.37809	Geog_WGS-84	Posto BR	Estrada dos Bandeirantes, 3576	Rto de Janeiro	18.00					Fissural	Gnaisse
584		Sonda	-22.7581	-42.84010	Geog_WGS-84	Posto Calundu	BR 101, Km 5500	Iaborai	50.00	1.466	34.00	0.051		Fissural	Gnaisse
585		Sol-19	-22.8071	-43.19272	Geog_WGS-84	Posto de Gas. Sergio	R. Tenente Cleto Campelo, 441- Cocotá-lha	Rio de Janeiro	17.00	1.800	3.00	0.180		Fissural	Gnaisse
586		INEA	-22.8652	-43.30734	Geog_WGS-84	Posto de Gasolina São Rafael Ltda.	Av. Pastor Martin Lutherking Jr., 4315, Tomas Coelho.	Rio de Janeiro	47	11.88	1.85	0.58	16.23	Fissural	Gnaisse
587		UFRJ	-22.9246	-43.37428	Geog_WGS-84	Posto Shell	Estrada dos Bandeirantes, 130	Rio de Janeiro	45.00	1.500				Fissural	Gnaisse
588		SIAGAS/CPR M	-22.7725	-43.28567	Geog_WGS-84	POSTO TEXACO		Duque de caxias						Fissural	Gnaisse
589		UFRJ	-22.9312	-43.32637	Geog_WGS-84	Posto Texaco	Estrada dos Três Rios, 2141 -Freguesia-	Rio de Janeiro						Fissural	Gnaisse

590	Aqua297	-22.8274	-43.35745	Geog_WGS-84	Potters Industrial	Jacarepaguá Av. Prefeito Sá Lessa, 391 - Faz. Botafogo	Rio de Janeiro	150,00	1.050	5,00	0,032	Fissural	Gnaisse
591	DNPM	-22.5272	-42.68908	Geog_WGS-84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E ref. Do RJ / Canaa (poco 3)		Cachoeiras de Macacu	271	1,50	5,32	0,01	Fissural	Gnaisse
592	DNPM	-22.5231	-42.70203	Geog_WGS-84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E ref. Do RJ / Poço/Fonte Canaa		Cachoeiras de Macacu	70,00	2,300			Fissural	Gnaisse
593	Sol-20	-22.9051	-43.23055	Geog_WGS-84	Prismacon Constr.	Jardim Zoológico-S. Cristóvão	Rio de Janeiro	80,00	1,320	6,00	0,022	Fissural	Gnaisse
594	Sonda	-22.7886	-42.62417	Geog_WGS-84	R.G.Guimarães Ltda	R. Deucleriano Guimarães s/n PO2	Rio Bonito	10 ✓	0,80	3,50	0,16	Poroso	Q. Aluvião
595	INEA	-22.8347	-43.31838	Geog_WGS-84	Posto de gasolina Real Bras Ltda.	Av. Brás de Pina, 191 - Vila da Pena	Rio de Janeiro	10	19,13	2,34	9,71	Poroso	Q. Aluvião
596	INEA	-22.8212	-43.23357	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	19,14	2,57	10,13	Poroso	Q. Aluvião
597	INEA	-22.8208	-43.23409	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	19,46	2,57	10,30	Poroso	Q. Aluvião
598	INEA	-22.8208	-43.23435	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	19,06	3,20	10,83	Poroso	Q. Aluvião
599	INEA	-22.8205	-43.23469	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	10,64	2,85	3,67	Poroso	Q. Aluvião
600	INEA	-22.8200	-43.23533	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	2,55	2,41	0,94	Poroso	Q. Aluvião
601	INEA	-22.8192	-43.23658	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/h Galeão	Rio de Janeiro	10	4,50	2,00	0,09	Fissural	Granito
602	INEA	-22.8326	-43.34081	Geog_WGS-84	Acegrí	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	70	4,20	2,80	0,17	Fissural	Granito
603	INEA	-22.8322	-43.33981	Geog_WGS-84	Acegrí	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	70	4,80	2,50	0,19	Fissural	Granito
604	INEA	-22.8332	-43.33914	Geog_WGS-84	Acegrí	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	70	4,00	2,20	0,16	Fissural	Granito
605	INEA	-22.8330	-43.33911	Geog_WGS-84	Acegrí	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	70	3,80	2,50	0,13	Fissural	Granito
606	INEA	-22.8302	-43.33883	Geog_WGS-84	Acegrí	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	70				Fissural	Granito
607	Sonda	-22.7896	-42.62517	Geog_WGS-84	R.G.Guimarães Ltda	R. Deucleriano Guimarães s/n PO2	Rio Bonito	100,00	1,885	2,00	0,025	Fissural	Gnaisse
608	INEA	-22.9883	-43.48286	Geog_WGS-84	Radio e Televisão Record S/A	Est. Dos Bandeirantes, nº 23.505, Vargem Grande	Rio de Janeiro	90	25,00	7,00	0,50	Fissural	Gnaisse
609	Aqua13	-22.8854	-43.24001	Geog_WGS-84	Ref. Petróleo Mangueiros	Av. Brasil, 3141	Rio de Janeiro	150,00	20,568	3,00	1,143	Fissural	Gnaisse

610	INEA	-22.8458	-43.27012	Geog_WGS-84	Auto Posto Gomensoro Ltda.	Rua Gomensoro, nº 9, Olaria.	Rio de Janeiro	30	0.50	5.20	0.02	0.58	Poroso	Q. Aluvião
611	SIAGAS/CPR M	-22.7034	-43.28949	Geog_WGS-84	REST. CHALE RIO-PETROPOLIS	Jardim Manacá	Duque de Caxias	70.00	2.400	2.00	0.067		Fissural	Granito
612	IESA 668	-22.6891	-43.28569	Geog_WGS-84	Rod. Washington Luiz - Km 13,6	E. E. da Mata	Rio Bonito	50.00	0.800	3.00	0.023		Fissural	Granito
613	Aqua147	-22.8051	-42.64017	Geog_WGS-84	Sanara Const.	R. Noronha Torrezão 323 Santa Rosa	Niterói	63.00	5.886	3.00	0.346		Fissural	Gnaiss
614	Aqua-231	-22.8931	-43.09938	Geog_WGS-84	Scala Automóveis	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	110	12.20	2.90	0.85	23.53	Fissural	Gnaiss
615	INEA	-22.7910	-43.35445	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	60	2.80	0.90	0.14	3.98	Fissural	Gnaiss
616	INEA	-22.7931	-43.35803	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	60	2.80	0.90	0.14	3.98	Fissural	Gnaiss
617	Art179	-23.0104	-43.47693	Geog_WGS-84	Centro de Fut. do Zico	Av. Das Americas-Barra	Rio de Janeiro	60.00	3.850				Poroso	Q. Aluvião
618	Sol-12	-22.9632	-43.35651	Geog_WGS-84	Bebida Gostosa Rio Ind. Com	Av. Isabel Domingos 44- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	72.00	2.640	3.00	0.102		Poroso	Q. Aluvião
619	Sol-13	-22.9784	-43.50954	Geog_WGS-84	De Mello Marques Arquit.	Estraa do Morgado, Lt7- Vargem Grande	Rio de Janeiro	50.00	3.000	4.00	0.097		Fissural	Granito
620	-INEA	-22.7940	-43.35666	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	104	2.50	2.30	0.06	1.60	Fissural	Gnaiss
621	INEA	-22.7909	-43.35450	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	54	2.20	1.80	0.10	2.84	Fissural	Gnaiss
622	Sol-16	-22.9836	-43.30061	Geog_WGS-84	Sr. José Carlos Alonso	R. Raul Pitanga, 100- Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	32.00	5.000	5.50	0.526		Fissural	Granito
623	INEA	-22.7932	-43.35659	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	32	17.65	6.40	1.77	49.03	Fissural	Gnaiss
624	INEA	-22.7950	-43.35681	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	61	10.60	7.60	0.88	24.54	Fissural	Gnaiss
625	Art84	-22.9093	-42.98452	Geog_WGS-84	SERGEN	CIEP 307-Varzea das Moças	Niterói	52.00	6.600				Fissural	Gnaiss
626	Aqua220	-22.9195	-43.25019	Geog_WGS-84	Shopping Center Iguatemi	R. Barão de S. Francisco, 236-V. Isabel	Rio de Janeiro	67.00					Fissural	Gnaiss
627	Sol-24	-23.0073	-43.33522	Geog_WGS-84	Cond. Aldeia do Mar	Sernambetiba, 37 12-Barra Tijuca	Rio de Janeiro	22.00	2.500	1.50	0.385		Poroso	Q. Aluvião
628	Aqua222	-22.9185	-43.25119	Geog_WGS-84	Shopping Center Iguatemi	R. Barão de S. Francisco, 236-V. Isabel	Rio de Janeiro	85.00					Fissural	Gnaiss
629	Aqua230	-22.9175	-43.25219	Geog_WGS-84	Shopping Center Iguatemi	R. Barão de S. Francisco, 236-V. Isabel	Rio de Janeiro	135.00	1.400	3.00	0.037		Fissural	Gnaiss
630	Aqua247	-22.9165	-43.25319	Geog_WGS-84	Shopping Center Iguatemi	R. Barão de S. Francisco, 236-V. Isabel-P4	Rio de Janeiro	150.00					Fissural	Gnaiss

631	Sol-30	-22.8412	-43.25845	Geog_WGS-84	Top Rio Viagens e Tur.	R. Maria Rodrigues, 213- Ramos	Rio de Janeiro	30.00	2.050	3.00	0.205	Poroso	Q. Aluvião
632	Sol-17	-22.9615	-43.25112	Geog_WGS-84	Soc. Recreio dos Anciãos	R. Conde do Bonfim, 1098- Tijuca	Rio de Janeiro	43.00	4.400	5.00	0.338	Fissural	Gnaissse
633	Sol-33	-22.9764	-43.46334	Geog_WGS-84	Sr. Ugoçione José de Meideiros	Sítio Lajedo- Vargem Grande- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	65.00	1.400	5.00	0.070	Fissural	Granito
634	Aqua07	-22.9141	-43.04302	Geog_WGS-84	SOCOL	Cant. de Obras- Itaipu Hot Center	Niterói	70.00	4.965	8.00	0.382	Fissural	Gnaissse
635	Aqua10	-22.8552	-43.28520	Geog_WGS-84	Pedreiras Cantareira	Praça Prof. São Paulo S/N- Inhaúma	Rio de Janeiro	120.00	0.800	2.00	0.009	Fissural	Granito
636	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9075	-42.82146	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá	73	7.00	1.30	0.21	Fissural	Gnaissse
637	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9075	-42.82127	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá	97	12.00	1.20	0.31	Fissural	Gnaissse
638	Aqua-156	-22.7156	-43.25868	Geog_WGS-84	Sr. Joaquim Rodrigues Simões	Av Pres. Antonio Carlos, 325	Duque de Caxias	100.00				Fissural	Gnaissse
639	Sol-27	-23.0054	-43.29752	Geog_WGS-84	Sr. Luis Sebastião Garcia	R. Edgar Estrela, 45-Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	80.00	2.800			Fissural	Gnaissse
640	San01	-22.9670	-43.49312	Geog_WGS-84	Ambemp Mineralização	Est. do Pacuj, 931- Vargem Grande	Rio de Janeiro	72.00	18.000	4.79	0.369	Fissural	Granito
641	San02	-22.9660	-43.41173	Geog_WGS-84	Assoc. Mantem. Benef. Petros	Vargem Grande- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	51.00	9.600	1.00	0.505	Fissural	Granito
642	Aqua148	-22.9500	-43.17679	Geog_WGS-84	IBM Brasil	Av. Pasteur, 138- Botafogo	Rio de Janeiro	60.00				Poroso	Q. Aluvião
643	Aqua159	-22.9706	-43.42020	Geog_WGS-84	Concreto Redlimix	Est. do Camorim, 576- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	40.00	8.500	4.00	1.700	Poroso	Q. Aluvião
644	UFRJ	-23.0058	-43.29872	Geog_WGS-84	Sr. Miguel Pachá	R. Edgar Estrela, 105- Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	55.00				Fissural	Gnaissse
645	Sol-26	-22.8182	-43.30195	Geog_WGS-84	Sr. Thiago	R. Lucas Rodrigues, 55- Parada de Lucas	Rio de Janeiro	50.00	1.200			Fissural	Gnaissse
646	SIAGAS/CPR M	-22.9197	-43.05238	Geog_WGS-84	Status Motel Ltda		Niterói	50	4.50	8.00	0.32	Fissural	Gnaissse
647	Aqua221	-22.9670	-43.48857	Geog_WGS-84	Assoc. dos Magistrados do ERI	Clube dos Magistrados- Vargem Grande- Jacarepaguá	Rio de Janeiro	80.00				Fissural	Granito
648	INEA	-22.9266	-43.19864	Geog_WGS-84	Supermercado Mundial Ltda.	Rua Candido Benício, nº 1.173, Praça Secc.	Rio de Janeiro	60	3.30	1.80	0.25	Fissural	Gnaissse
649	DNPM	-22.5831	-43.33034	Geog_WGS-84	Surgência /Fonte Tuitequante	Vale das Águas	Duque de Caxias	2.30				Fissural	Granito
650	DNPM	-22.5818	-43.32727	Geog_WGS-84	Surgência /Fonte Vicenza	Vale das Águas	Duque de Caxias	2.50				Fissural	Granito

651	DNPMP	-22.5375	-42.61872	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Anísio Machado		Cachoeiras de Macacu	2.50			Fissural	Gnaiss
652	Aqua237	-22.8089	-43.33602	Geog_WGS-84	Mat-Incêndio	Rod. Pres. Dutra, 2400-Km2-Pavuna	Rio de Janeiro	8.000	1.00	0.615	Fissural	Granito
653	DNPMP	-22.4884	-42.75117	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Nossa Senhora da Vitória	Fazenda Santa Fé	Cachoeiras de Macacu	12.00			Fissural	Gnaiss
654	DNPMP	-22.9038	-43.37775	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Paradiso	Sítio Margarida	Rio de Janeiro	7.79			Fissural	Gnaiss
655	DNPMP	-22.5361	-42.61667	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Rosa Machado	Fazenda Santa Fé	Cachoeiras de Macacu	2.90			Fissural	Gnaiss
656	DNPMP	-22.4886	-42.75038	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Santa Bárbara	Fazenda Santa Fé	Cachoeiras de Macacu	4.00			Fissural	Gnaiss
657	DNPMP	-22.6808	-42.65450	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte São José		Rio Bonito	8.50			Fissural	Gnaiss
658	DNPMP	-22.5818	-43.32727	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Uínie	Vale das Águas	Duque de Caxias	2.50			Fissural	Granito
659	Aqua171	-22.9290	-43.36378	Geog_WGS-84	Tecnostal	Est. Lindiba, 979-Taquara	Rio de Janeiro	0.600	2.50	0.020	Fissural	Gnaiss
660	Aqua335	-22.8382	-43.33227	Geog_WGS-84	Vulcan Mat. Plástico	Estr. do Colégio 380-	Rio de Janeiro	1.000		0.014	Fissural	Granito
661	Aqua349	-22.8049	-43.33545	Geog_WGS-84	Companhia Federal de Fundição	Av. Cel. Phydéas Tavora, 321-Pavuna	Rio de Janeiro	2.800	8.00	0.076	Fissural	Granito
662	UFRJ	-22.8778	-43.35929	Geog_WGS-84	Top Rio - Taxis e ônibus	Estr. Intendente Magalhães, 712 - Vila Valqueire - Jpa	Rio de Janeiro	42.00			Fissural	Gnaiss
663	Aqua376	-23.0202	-43.48142	Geog_WGS-84	Barra Bonita Shop. Emp. Part.	Av. das Américas, 19019-Recreios Bandeirantes	Rio de Janeiro	7.200	4.00	1.440	Poroso	Q.Aluvião
664	Solus	-22.9836	-43.30119	Geog_WGS-84	Sr. Francisco Roberto da C. Gomes	R. Raul Pilianga 75- Barra da Tijuca (~Estrada de Furnas)	Rio de Janeiro	3.000			Fissural	Granito
665	Solus	-22.9828	-43.30051	Geog_WGS-84	Sra. Maria Elizabeth Pingarinho	R. Raul Pilianga 110- Barra da Tijuca (~Estrada de Furnas)	Rio de Janeiro	1.000			Fissural	Granito
666	INEA	-22.8167	-43.30773	Geog_WGS-84	Trans Reta Logística e Locação de Guindastes Ltda	Av. Brasil, nº 14974, galpão, bairro Vigário Geral	Rio de Janeiro	1.35	2.80	0.04	Fissural	Gnaiss
667	UFRJ	-23.0093	-43.45454	Geog_WGS-84	Cond. Vivendas do Sol - Área Comum	Av. Américas, 13300 - Recreio Dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	12.00			Poroso	Q.Aluvião
668	UFRJ	-23.0106	-43.45492	Geog_WGS-84	Cond. Vivendas do Sol - Casa 15/1	Av. Américas, 13300 -	Rio de Janeiro	12.00			Poroso	Q.Aluvião

669	UFRJ	-23.0100	-43.45437	Geog_WGS-84	Cond. Vivendas do Sol - Casa 85	Recreio Dos Bandeirantes Av. Américas, 13300 - Recreio Dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	12.00					Poroso	Q. Aluvião
670	UFRJ	-23.0100	-43.45085	Geog_WGS-84	Posto BR	Av. Américas, 15100 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	15.00					Poroso	Q. Aluvião
671	UFRJ	-23.0103	-43.45168	Geog_WGS-84	Posto BR	Av. Américas, 15100 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	10.00					Poroso	Q. Aluvião
672	Sol-25	-22.9022	-43.19663	Geog_WGS-84	Transporte S. Silvestre	R. Régo Barros,103-Sto Cristo	Rio de Janeiro	77.00	7.800	15.00	0.339		Fissural	Gnaíse
673	UFRJ	-23.0030	-43.35286	Geog_WGS-84	Cond. Rosa dos Ventos	Av. Marechal Henrique Loti, 50 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	12.00					Poroso	Q. Aluvião
674	UFRJ	-23.0031	-43.34992	Geog_WGS-84	Cond. Rosa dos Mares	Av. Marechal Henrique Loti, 70 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	13.00					Poroso	Q. Aluvião
675	UFRJ	-23.0007	-43.35191	Geog_WGS-84	Construtora Renta	Av. Marechal Henrique Loti, 95 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	8.00					Poroso	Q. Aluvião
676	UFRJ	-23.0030	-43.34990	Geog_WGS-84	Cond. Paço das Rosas (administr)	Av. Marechal Henrique Loti, 120 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	20.00	104.000				Poroso	Q. Aluvião
677	UFRJ	-23.0010	-43.32306	Geog_WGS-84	Supermercado Bom Marchê	Av. Américas, 900- Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	17.00	2.800				Poroso	Q. Aluvião
678	UFRJ	-23.0005	-43.32905	Geog_WGS-84	Posto Ipiranga	Av. Américas 1510 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	20.00					Poroso	Q. Aluvião
679	UFRJ	-22.9998	-43.33630	Geog_WGS-84	Posto Ipiranga	Av. Américas 2100 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	20.00					Poroso	Q. Aluvião
680	UFRJ	-23.0129	-43.45672	Geog_WGS-84	Posto Texaco	Av. Américas 14951 - Recreio dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	6.00					Poroso	Q. Aluvião
681	UFRJ	-23.0065	-43.43066	Geog_WGS-84	Posto Texaco	Av. Américas 11555 - Recreio dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	14.00					Poroso	Q. Aluvião
682	UFRJ	-23.0041	-43.42678	Geog_WGS-84	Posto Texaco	Av. Américas 11505 - Recreio dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	22.00					Poroso	Q. Aluvião
683	UFRJ	-22.9910	-43.36282	Geog_WGS-84	Supermercado Makro	Av. Ayrton Senna, 2300 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	22.00					Poroso	Q. Aluvião
684	UFRJ	-22.9639	-43.36282	Geog_WGS-84	SENAC - Barra	Av. Ayrton Senna, 5555- Barra da Tijuca	Rio de Janeiro						Poroso	Q. Aluvião

685	UFRJ	-22.9639	-43.35788	Geog_WGS-84	SENAC - Barra	Av. Ayrton Senna, 5555- Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	150,00						Poroso	Q. Aluvião
686	UFRJ	-22.9815	-43.36628	Geog_WGS-84	RZ Engenharia	Av. Ayrton Senna, 3383 - Barra da Tijuca	Rto de Janeiro	8,50						Poroso	Q. Aluvião
687	UFRJ	-23.0031	-43.35385	Geog_WGS-84	Univ. Veiga de Almeida	Av. General Felfeissimo Cardoso, 500 - Barra da Tijuca	Rto de Janeiro	18,00						Poroso	Q. Aluvião
688	UFRJ	-23.0146	-43.51961	Geog_WGS-84	Posto BR	Estrada do Pontal, 459 - Recreio Dos Bandeirantes	Rto de Janeiro	12,00						Poroso	Q. Aluvião
689	INEA	-22.9585	-43.40804	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	120	0,59	28,06	0,01	0,36		Fissural	Gnaisse
690	INEA	-22.9633	-43.40534	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	120	9,32	16,08	0,46	12,79		Fissural	Gnaisse
691	UFRJ	-23.0038	-43.32766	Geog_WGS-84	Cond. Mirante Cinco Estrelas	Rua Alceu Amoroso Lima 105 - barra da Tijuca	Rio de Janeiro	28,00						Poroso	Q. Aluvião
692	INEA	-22.9623	-43.40689	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	140	6,24	10,10	0,34	9,31		Fissural	Gnaisse
693	INEA	-22.9618	-43.40816	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	81	1,43	10,40	0,07	2,08		Fissural	Gnaisse
694	INEA	-22.9582	-43.40836	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	80	0,64	26,20	0,03	0,71		Fissural	Gnaisse
695	UFRJ	-22.9536	-43.33777	Geog_WGS-84	Posto Esso	Estrada de Jacarepaguá 6 346 - Aril - Jacarepaguá	Rio de Janeiro							Poroso	Q. Aluvião
696	INEA	-22.9576	-43.40793	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	100	1,18	29,28	0,06	1,77		Fissural	Gnaisse
697	INEA	-22.9611	-43.40642	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	100	1,45	10,05	0,03	0,88		Fissural	Gnaisse
698	INEA	-22.9563	-43.40299	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	100	3,11	8,40	0,11	3,01		Fissural	Gnaisse
699	INEA	-22.9562	-43.40198	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	100	3,47	9,82	0,07	1,99		Fissural	Gnaisse

700	UFRJ	-22.9765	-43.46317	Geog_WGS-84	Sr. Ugocone José de Medeiros	Sítio Lajeado-Vargem Grande	Rio de Janeiro	70.00	6.000					Fissural	Granito
701	INEA	-22.9570	-43.40154	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, nº 6.900, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	100	6.34	11.35	0.16	4.58		Fissural	Gnaiss
702	DNPM	-22.5345	-43.03975	Geog_WGS-84	Unidas Mineracao Ind. e Com. Ltda / Santo Aleixo		Magé							Fissural	Gnaiss
703	Aqua05	-22.9051	-43.06507	Geog_WGS-84	V. Pendotiba	Est. Sape, 7- Pendotiba R. Miguel	Niterói	100.00	4.000	6.00	0.072			Fissural	Gnaiss
704	Aqua323	-22.8766	-43.32995	Geog_WGS-84	Viação Acari	Rangel/493- Madureira	Rio de Janeiro	80.00	3.000	20.00	0.125			Fissural	Gnaiss
705	INEA	-22.9251	-42.81451	Geog_WGS-84	Viação Nossa Senhora do Amparo Ltda.	Rua Prefeito Joaquim Mendes, n.34, Centro.	Mairicá	63	4.00	2.25	0.22	5.99		Fissural	Gnaiss
706	Aqua298	-22.8781	-43.36075	Geog_WGS-84	Viação Novacap	Est. Intendente Magalhães,1154- V. Valqueire	Rio de Janeiro	100.00	2.140	1.00	0.038			Fissural	Gnaiss
707	INEA	-22.9031	-43.31463	Geog_WGS-84	Viação Verdum S. A.	Rua Torres de Oliveira nº 355, Priedade.	Rio de Janeiro	49	0.66	2.70	0.02	0.47		Fissural	Gnaiss
708	EMOP	-22.7928	-42.95058	Geog_WGS-84	CIEP 121 P1	Rod.Amaral Peixoto, Km19 Marambaia	São Gonçalo	115.00	4.800					Poroso	F. Macacu
709	EMOP	-22.7933	-42.95027	Geog_WGS-84	CIEP 121 P2	Rod.Amaral Peixoto, Km19 Marambaia	São Gonçalo	40.00	4.100					Poroso	F. Macacu
710	Aqua219	-22.8582	-42.94286	Geog_WGS-84	Vidraçaria Alcântara	Est. do Cordeiro,15- Sta. Isabel	São Gonçalo	60.00	3.300	4.00	0.254			Fissural	Gnaiss
711	Aqua12	-22.8909	-43.26097	Geog_WGS-84	Vidraçaria Rio-Minas	Pça. Alberto Monteiro Filho,10-Jacaré	Rio de Janeiro	160.00	18.000					Fissural	Gnaiss
712	INEA	-22.9607	-43.34629	Geog_WGS-84	Viton 44 Indústria Comércio e Exportação de Alimentos Ltda.	Av. Isabel Domingues, nº 44, Anil Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	140	12.60	3.00	0.45	12.56		Fissural	Gnaiss
713	EMOP	-22.7976	-42.98258	Geog_WGS-84	CIEP 238	R. Visconde Seabra, Santa Luzia	São Gonçalo	54.00	3.300					Poroso	F. Macacu
714	INEA	-22.9622	-43.34637	Geog_WGS-84	Viton 44 Indústria Comércio e Exportação de Alimentos Ltda.	Av. Isabel Domingues, nº 44, Anil Jacarepaguá.	Rio de Janeiro	72	2.20	3.20	0.08	2.09		Fissural	Gnaiss
715	INEA	-22.7928	-43.36432	Geog_WGS-84	Motel Lugano LTDA	Av. Automóvel Clube nº826 - São João do Meriti - RJ	São João de Meriti	34	1.20	3.80	0.15	4.07		Poroso	Q. Aluvião
716	DNPM	-22.6475	-42.77883	Geog_WGS-84	Wasser Falls Mineracao e Env. Com. e Ind. Ltda. / Poco nº 01		Cachoeiras de Macacu							Fissural	Gnaiss
717	IESA 677	-22.6817	-43.28395	Geog_WGS-84		Rod. Washington	Duque de Caxias	60.00	2.800	8.00	0.093			Fissural	Granito

718	INEA	-22.8016	-43.31958	Geog_WGS-84	FERNANDES COUTINHO FRIGORIFICO LTDA	Luis Km 14,5	São João de Meriti	12	1.18	1.80	0.28	7.80	Poroso	Q. Aluvião
719	INEA	-22.8016	-43.34013	Geog_WGS-84	FERNANDES COUTINHO FRIGORIFICO LTDA	Rod. Washington Luis Km 17	São João de Meriti	6	0.50	1.80	0.14	3.86	Poroso	Q. Aluvião
720	IESA 683	-22.6926	-43.28682	Geog_WGS-84		Rod. Washington Luis Km 17	Duque de Caxias	150.00	18.000	18.00	0.783		Fissural	Granito
721	IESA 699	-22.6926	-43.28682	Geog_WGS-84		Rod. Washington Luis Km 13	Duque de Caxias	60.00	5.000	2.00	0.217		Fissural	Granito
722	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9026	-42.80254	Geog_WGS-84		Parque Ubatiba	Maricá	62	20.00		0.80	22.22	Fissural	Gnaisse
723	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9242	-42.72122	Geog_WGS-84		Fazenda Coqueiro - Silvado - Agro Pastoral N.S. das Graças	Maricá	104	2.30		0.04	1.00	Fissural	Gnaisse
724	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9074	-42.82169	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 37	Maricá	110	15.00	2.00	0.94	26.04	Fissural	Gnaisse
725	Lab Hidro_Filkelst ein	-22.9238	-42.92646	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 26,5	Maricá	96					Fissural	Gnaisse
726	INEA	-22.7745	-43.39248	Geog_WGS-84	IBP - RECICLAGEM DE PLASTICOS LTDA ME	Rua Adelino Gonçalves, nº90, Coelho da Rocha	São João de Meriti	25	1.00	2.50	0.15	4.27	Poroso	Q. Aluvião

Anexo B: Tabela com informações dos aspectos hidroquímicos

ID_origer	Fonte	LAT_gis	LONG_cra lc_gis	Projeto_gis	Proprietario	Local	Município	Tipo aquifero 2	Prof(m)	Laboratório	Data	Bicarbonatos (mgHCO3/L)	Ca (mg/L)	Cloretos (mg/L)	Condutividade (uS/cm)	Fe (mg/L)	Mg (mg/L)	Na (mg/L)	Nitrato (mgN/L)	pH	K (mg/L)	Sulfato (mg/L)
E-07/100.030/2009_1	INEA	-22.870176	-43.273421	Geog_WGS-84	Brata Ltda	Av. Canal do Rio Timbo, Inhauma	Rio de Janeiro	Fissural	40	Daktron	19/06/07	155.000		155.000		5.250	99.200	99.200	0.005	6.48		65.50
E-07/100.970/2005_1	INEA	-22.832556	-43.340806	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	70	AQUALAB	1/4/2004	82.700		87.400	684.000	0.270				6.8		8.30
E-07/100.970/2005_2	INEA	-22.832167	-43.339806	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	70	AQUALAB	26/4/2004	40.400		63.600	579.000	3.600				6.7		12.00
E-07/100.970/2005_3	INEA	-22.833222	-43.339139	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	70	AQUALAB	14/4/2004	21.700		54.500	510.000	0.080				6.7		9.90
E-07/100.970/2005_4	INEA	-22.833	-43.339111	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	70	AQUALAB	16/4/2004	22.000		63.600	449.000	0.130				6.8		28.70
E-07/100.970/2005_5	INEA	-22.830194	-43.338833	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	70	AQUALAB	14/4/2004	190.900		190.900	1049.000	0.040				6.7		7.90
PIR-152	ACOST-RIO	-22.9518	-43.0904	Geog_WGS-84		Pratinin ga	Niterói	Poroso	4	AQUALAB	9/9/1999				820.000				1.25			
E-07/100.049/2007_1	INEA	-22.56575	-42.999417	Geog_WGS-84	Concessionári a Rio-Teresopolis S.A.	Rod BR 116, Km 133,5, Piabeá.	Guapimirim	Fissural	50	Hydroquimica	27/4/2009			10.100		0.015	9.560	9.560	0.005			1.83
E-07/100.049/2007_3	INEA	-22.647972	-43.187694	Geog_WGS-84	Concessionári a Rio-Teresopolis S.A.	Rod BR 116, Km 133,5, Piabeá.	Magé	Fissural	25	Hydroquimica	27/4/2009			5.550		0.084	5.120	5.120	3.890			3.89
E-07/100.049/2007_4	INEA	-22.647889	-43.187639	Geog_WGS-84	Concessionári a Rio-Teresopolis S.A.	Rod BR 116, Km 133,5, Piabeá.	Magé	Fissural	40	Hydroquimica	27/4/2009			2.520		0.015	2.230	2.230	0.005			2.72
E-07/100.049/2007_5	INEA	-22.657583	-43.084889	Geog_WGS-84	Concessionári a Rio-Teresopolis S.A.	Rod BR 116, Km 133,5, Piabeá.	Magé	Fissural	20	Hydroquimica	27/4/2009			3.030		0.015	3.860	3.860	0.005			4.12

E-07/100-323/2006_1	INEA	-22.850006	-43.31082	Geog_WGS-84	Empresa administradora Carioca Shopping S/C Ltda.	Av. Vicente de Carvalho, 909, Vicente de Carvalho.	Rio de Janeiro	Fissural	120	AQUALAB	26/7/2005	88.800				115.000	925.000	0,090	###				6.7	2.70
E-07/100-323/2006_2	INEA	-22.850466	-43.309899	Geog_WGS-84	Empresa administradora Carioca Shopping S/C Ltda.	Av. Vicente de Carvalho, 909, Vicente de Carvalho.	Rio de Janeiro	Fissural	210		27/7/2005	87.300				116.000	927.000	0,090					6.8	2.80
E-07/100-324/2003_3	INEA	-22.812028	-43.375972	Geog_WGS-84	Lucena Water Technology	Av. das Americas, 4200 BLO, Tijuca.	Rio de Janeiro	Fissural	90	AQUALAB	18/1/2002	122.000	90.000		65.000	510.000	0,130						7.3	
ITA-357	ACOST-RIO	-22.9651	-42.9722	Geog_WGS-84		Itaipuçu	Maricá	Potoso		Lamin	22/2/2001				38.320	380.000							4.3	
E-07/100-349/2005_2	INEA	-22.982644	-43.432069	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	73		8/5/2006				23.400	167.000	0,010						6.4	10.00
E-07/100-349/2005_4	INEA	-22.982178	-43.430533	Geog_WGS-84	TIVIT Tecnologia da informação S/A	Estrada dos Bandeirantes, 10.916, Vargem Pequena Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	65		8/5/2006				23.400	189.000	0,010						6.6	11.00
E-07/100-374/2005_1	INEA	-22.884714	-43.285771	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Fielder Câmara, antiga Av. Suburba	Rio de Janeiro	Fissural	80	HIDROQUIMICA	12/4/2005				40.000		1.270							50.00

E-07/100, 374/200 5_2	INEA	-22.885315	-43.284555	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Helder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corberrua, Méier.	Rio de Janeiro	Fissural	72	HIDROQUÍMICA	13/4/2005	110.000	1.000	120.000	150.00
E-07/100, 374/200 5_3	INEA	-22.88516	-43.286077	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Helder Câmara, antiga Av. Suburbana, nº 5.474 Corberrua, Méier.	Rio de Janeiro	Fissural	20	HIDROQUÍMICA	14/4/2005	135.000	0.430	50.000	35.00
E-07/100, 452/200 4_2	INEA	-22.760735	-43.382287	Geog_WGS-84	Camargo Consultores Associados LTDA.	Estrada Belford Roxo, 1375/Boa Esperança.	Belford Roxo	Fissural		HIDROQUÍMICA		13.100	0.050	22.200	21.80
E-07/100, 432/200 8_1	INEA	-22.841706	-43.275814	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho X Ltda.	Rua Ibiapina, nº 345, Olaria.	Rio de Janeiro	Fissural	90	Quimifactor	29/11/2007	35.700	0.010	18.550	7.50
ITA-344	ACOST-RIO	-22.9682	-42.9675	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Laminado	22/2/2001	40.730			4.35
E-07/100, 518/200 1_1	INEA	-22.962778	-43.343611	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaçu.	Rio de Janeiro	Fissural	200	AMBEV	19/4/2002	311.000	0.060	0.090	127000.00
E-07/100, 518/200 1_2	INEA	-22.96	-43.343889	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaçu.	Rio de Janeiro	Fissural	204	AMBEV	19/4/2002	415.000	0.030	0.140	136000.00

E-07/100, 518/200 1_3	INEA	-22.961944	-43.340833	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho , 199 - Jacarepa gua	Rio de Janeiro	Fissural	205	AMBEV	19/4/ 2002					552.000	0.100			0.140	8.1	174000.00
E-07/100, 518/200 1_4	INEA	-22.959444	-43.358056	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho , 199 - Jacarepa gua	Rio de Janeiro	Fissural	200	AMBEV	19/4/ 2002					398.000	0.010			0.120	7	165000.00
E-07/100, 518/200 1_5	INEA	-22.963611	-43.342778	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho , 199 - Jacarepa gua	Rio de Janeiro	Fissural	201	AMBEV	19/4/ 2002					603.000	0.020			0.110	7.5	132000.00
E-07/100, 518/200 1_6	INEA	-22.961111	-43.344167	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho , 199 - Jacarepa gua	Rio de Janeiro	Fissural	201	AMBEV	19/4/ 2002					524.000	0.020			0.100	7	139000.00
E-07/100, 526/200 6_1	INEA	-22.792742	-43.365036	Geog_WGS-84	AUTO MÓVEL CLUBE DO TRABALHO Nº 1215 BRASIL CENTR O.	AV. AUTO MÓVEL CLUBE DO TRABALHO Nº 1215 BRASIL CENTR O.	Sao João de Meriti	Fissural	120		16/0 2200 6				30.100	0.015				6.77		
E-07/100, 535/200 8_1	INEA	-22.851908	-43.254034	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho VII Ltda.	Rua Barreiro s, nº 432, Bairro Ramos.	Rio de Janeiro	Fissural	100	Baktron	29/1 1/20 07				188.000	6.000			115.500	0.451	6.6	145.10
E-07/100, 610/200 1_2	INEA	-22.763167	-43.387	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperan ça, 650.	Belford Roxo	Fissural	150	Quimicfactor	31/7/ 1998				29.850	0.110			0.000	7.18		
E-07/100, 610/200 1_6	INEA	-22.764944	-43.390278	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperan ça, 650.	Belford Roxo	Fissural	210	Hidrolabor	1/12/ 2005				35.000	1.870				6.9		12.10
E-07/100, 610/200 1_8	INEA	-22.763528	-43.389083	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperan ça, 650.	Belford Roxo	Fissural	192	AQUALAB	19/1/ 2000				18.000	0.030			0.000	6.92		
E-07/100, 610/200 1_10	INEA	-22.76575	-43.385889	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperan ça, 650.	Belford Roxo	Fissural	49.56	Hidrolabor	5/12/ 2005				55.000	1.260				7.1		47.90

E-07/100.617/2006_1	INEA	-22.865213	-43.307338	Geog_WGS-84	Posto de Gasolina São Rafael Ltda.	Av. Pastor Martin Lutherking Jr, 4315, Tomas Coelho.	Rio de Janeiro	Fissural	47			105.500	57.600	565.000	1.070	64.110	0.800	6.4	47,00
E-07/100.572/2009_1	INEA	-22.677075	-43.290036	Geog_WGS-84	RHEOSET Industria e Comércio de Aditivos Ltda.	Av. Colombe, 2750, Quadra 07, lote 22. Chacaras Rio Petrópolis.	Duque de Caxias		45	Green Brasil Serviços Ambientais		11/12/2009	45.800	285.000	0.000		0.005	4.4	
E-07/100.667/2004	INEA	-22.707679	-43.269528	Geog_WGS-84	Tambortex Industria e Comércio de Tamborex Ltda.	Av. Tupina mbá de Castro, n° 658, Campos Eliseos.	Duque de Caxias	Poroso	10			7.680	65.000		0.015	0.720		4.4	
E-07/100.654/2004_1	INEA	-22.979767	-43.472317	Geog_WGS-84	SEBE Engenharia LTDA.	Local: Residência Bela Floresta, Vargem Pequena	Rio de Janeiro	Poroso	85			25/10/2004	11.000	110.000	0.100	47.500	0.800	7	6,00
E-07/100.654/2006_1	INEA	-22.839269	-43.371622	Geog_WGS-84	Eternit S/A	Rua Francisco Portela, n°122, Guadalupe	Rio de Janeiro	Fissural	125			14/4/2006	15.000	150.000	0.200			6.8	
E-07/100.654/2006_2	INEA	-22.839336	-43.371706	Geog_WGS-84	Eternit S/A	Rua Francisco Portela, n°122, Guadalupe.	Rio de Janeiro	Fissural	130		PUC	14/4/2006	26.000	156.000	0.200			6.3	
ITA-352	ACOST-RIO	-22.9655	-42.9842	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Fissural	9.55		PUC	22/2/2001						4.4	
								Poroso						390.000					

E-07/100.671/2005_1	INEA	-22.918499	-43.466089	Geog_WGS-84	KEM Comércio, Representações, Serviços, Exportações, Importações e Produtos Derivados de Petróleo Ltda.	Estrada Marechal Alencastro, nº 3.360, Anchieta.	Rio de Janeiro	Fissural	24	Aqualab Química e Serviços Ltda.	21/2/006					0.300	130.000	20.000	20.000	6.4			
ITA-349	ACOST-RIO	-22.9652	-42.9933	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Lamin	22/2/2001	22.730	157.000				157.000	22.730		4.45			
E-07/100.033/2008_1	INEA	-22.801567	-43.339583	Geog_WGS-84	FERNANDES COUTINHO FRIGORIFICO LTDA	ESTRADA DA CAXIAS, 1752.	São João de Meriti	Poroso	12			740.000	300.000			0.820	300.000	740.000					65.00
ITA-336	ACOST-RIO	-22.9676	-42.9822	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	8.05	Lamin	22/2/2001	38.280	275.000				275.000	38.280		4.45			
E-07/100.744/2006_1	INEA	-22.79464	-42.950175	Geog_WGS-84	Construtora Queiroz Galvão S/A	Av. Presidente Roosevelt, nº 1.888, Marambáia.	São Gonçalo	Fissural	99	Green Brasil Serviços Ambientais	10/12/2008	42.500	580.000			0.015	580.000	42.500		6.7			12.00
ITA-40	ACOST-RIO	-22.9651	-42.9818	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Lamin	13/09/00	41.530	423.000				423.000	41.530		4.48			
ITA-339	ACOST-RIO	-22.9675	-42.9765	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	4.6	Lamin	22/2/2001	40.170	335.000				335.000	40.170		4.55			
E-07/100.792/2005_1	INEA	-22.882278	-43.282636	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal-Mart Linha Amarela, Del. Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	150	ECO-AQUA	21/1/2005	80.000	800.000		####	6.660	800.000	80.000	38.000	200.080	6.79		12.66
E-07/100.792/2005_2	INEA	-22.882064	-43.281294	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal-Mart Linha Amarela, Del. Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	132	ECO-AQUA	16/1/2005	96.000	1000.000		####	1.450	1000.000	96.000	58.000	248.880	7.16		24.76
E-07/100.792/2005_3	INEA	-22.882714	-43.285583	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal-Mart Linha Amarela, Del. Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	120	ECO-AQUA	31/1/2005	20.000	550.000		####	0.970	550.000	20.000	38.000	65.880	6.76		55.29

E-07/101.023/2003_1	INEA	-22.891677	-43.259275	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Fissural	146	ECO-AQUA	25/10/2005		93.280	336.000	1591.000	15.320	####		0.720	6.64		57.10
E-07/101.023/2003_2	INEA	-22.890769	-43.260789	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Fissural	31	ECO-AQUA	25/10/2005		85.000	366.200	1640.000	20.680	####		0.250	6.52		103.40
E-07/101.023/2003_3	INEA	-22.891313	-43.260977	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Fissural	71	ECO-AQUA	25/10/2005		54.000	176.000	1036.000	1.110	####		0.680	7.06		67.21
E-07/101.023/2003_4	INEA	-22.892665	-43.260765	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Fissural	36	ECO-AQUA	25/10/2005		39.000	154.000	985.000	0.070	####		0.660	7.23		65.80
ITA-43	ACOST-RIO	-22.9652	-42.9976	Geog_WGS-84	Cisper	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	10.85	Lamin	13/09/2001	1.900	7.800	28.370	229.000	0.593	2.660	20.400	4.200	4.72	6.00	35.20
ITA-342	ACOST-RIO	-22.968	-42.9705	Geog_WGS-84	Cisper	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	9.8	Lamin	22/2/2001			28.490	274.000				4.73			
E-07/101.023/2003_7	INEA	-22.891041	-43.260883	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Misto	28	ECO-AQUA	25/10/2005		37.750	196.000	1138.000	2.160	####		0.210	6.88		75.20
E-07/101.023/2003_8	INEA	-22.891041	-43.260883	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Misto	26	ECO-AQUA	25/10/2005		70.000	440.000	2110.000	1.480	####		0.720	6.76		64.86
E-07/101.023/2003_9	INEA	-22.894153	-43.259275	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro	Misto	31	ECO-AQUA	25/10/2005		50.000	224.000	1358.000	0.015	####		0.660	7.35		183.30
ITA-332	ACOST-RIO	-22.9676	-42.9872	Geog_WGS-84	Cisper	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	9	Lamin	22/2/2001			33.330	284.000				4.75			
ITA-345	ACOST-RIO	-22.9682	-42.9658	Geog_WGS-84	Cisper	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	10.2	Lamin	22/2/2001			71.400	389.000				4.75			
PIR-172	ACOST-RIO	-22.9527	-43.0906	Geog_WGS-84	Cisper	Piratininga	Niterói	Poroso	8.48		6/12/2000				2930.000							
ITA-347	ACOST-RIO	-22.9684	-42.9636	Geog_WGS-84	Cisper	Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Lamin	22/2/2001			49.350	255.000				4.8			

E-07/101.163/2005_1	INEA	-22.846	-43.362789	Geog_WGS-84	Usina Nova America de Produtos Quimicos Ltda.	Rua Menezes Brum, 1033, Honório Gurgel	Rio de Janeiro	Misto	70	Green Brasil Serviços Ambientais	30/7/2008	69.400	526.000	0.015	130.000	0.005	6.4	200.00
E-07/101.164/2000_2	INEA	-22.630278	-43.28863	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washing ton Luis, Km 20.	Duque de Caxias	Fissural	40	SGS Minerals	23/03/04	13.300	0.060	0.005	6.1	3.60		
E-07/101.164/2000_4	INEA	-22.62967	-43.288336	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washing ton Luis, Km 20.	Duque de Caxias	Fissural	41	SGS Minerals	23/03/04	9.500	0.015	0.005	5.8	0.50		
E-07/101.164/2000_5	INEA	-22.627951	-43.289719	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washing ton Luis, Km 20.	Duque de Caxias	Fissural	54	SGS Minerals	23/03/04	15.200	1.050	0.005	6.1	21.90		
E-07/101.164/2000_7	INEA	-22.628438	-43.290132	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washing ton Luis, Km 20.	Duque de Caxias	Fissural	80	AQUALAB	28/02/03	11.900	164.000	0.930	7.3	12.50		
E-07/101.174/2006	INEA	-22.739975	-43.522403	Geog_WGS-84	Industria e comércio de pré-moldados de concreto do sul lida.	Rodovia Presidente Dutra, nº24,000, Ausim.	Nova Iguaçu	Fissural	90	AQUALAB	10/11/2008	42.500	231.000	0.620	1.300	7.10	18.00	
E-07/101.227/2005_1	INEA	-22.876991	-43.271444	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, nº 126, Del Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	63	Hydroquímica	15/04/05	220.000	0.200	170.000		54.00		

E-07/101-308/2006_1	INEA	-22.940691	-43.371936	Geog._WGS-84	Geol de Concreto S/A. (ENGENMEX)	Estrada dos Bandeirantes, n° 1873, Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	50	Baktron	29/8/2006	7.320	2.400	16.000	45.100	184.600	0.170	0.360	1.500	5.08	5.64
ITA-50	ACOST-RIO	-22.9648	-42.9598	Geog._WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	9	Lamin	28/09/00	7.320	2.400	16.000	46.110	268.000	0.015	0.360	1.500	5.08	5.06
E-07/100-208/2006_1	INEA	-23.014281	-43.465266	Geog._WGS-84	LEGEP Mineração Ltda.	Avenida das Americas n° 16551 - Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	Poroso	18	Hidrolabor Laboratorio de Controle de Qualidade Ltda.	20/01/2006	7.320	2.400	16.000	70.000	70.000	0.015	0.360	1.500	5.08	5.08
PIR-151	ACOST-RIO	-22.9518	-43.0904	Geog._WGS-84		Piratininga	Niteroi	Poroso	6.7		9/9/99	7.320	2.400	16.000	1440.000	1440.000	0.020	0.360	1.500	5.08	5.08
E-07/101-447/2004_3	INEA	-22.958469	-43.40804	Geog._WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n° 6.900, Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	120	BAKTRON	28/7/2004	7.320	2.400	16.000	32.100	518.000	0.020	0.360	1.500	5.08	6.8
E-07/101-447/2004_5	INEA	-22.963283	-43.405341	Geog._WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n° 6.900, Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	120	BAKTRON	29/7/2004	7.320	2.400	16.000	34.900	401.000	1.480	0.360	1.500	5.08	7.12
E-07/101-447/2004_7	INEA	-22.962332	-43.406893	Geog._WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n° 6.900, Jacarepa gua.	Rio de Janeiro	Fissural	140	BAKTRON	30/7/2004	7.320	2.400	16.000	31.000	252.000	0.200	0.360	1.500	5.08	6.14

E-07/101.447/2004_8	INEA	-22.96183	-43.408157	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	81	BAKTRON	31/7/2004				287.000	28.500	3.280	6.52	
E-07/101.447/2004_11	INEA	-22.958229	-43.408365	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	80	BAKTRON	1/8/2004				406.000	41.300	0.010	6.55	
E-07/101.447/2004_14	INEA	-22.957592	-43.407934	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100	BAKTRON	2/8/2004				416.000	35.600	0.015	6.65	
E-07/101.447/2004_20	INEA	-22.961108	-43.406642	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100	BAKTRON	3/8/2004				350.000	24.200	10.700	7.42	
E-07/101.447/2004_21	INEA	-22.956278	-43.402995	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100	BAKTRON	4/8/2004				261.000	32.100	0.060	6.58	
E-07/101.447/2004_22	INEA	-22.956214	-43.401981	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100	BAKTRON	5/8/2004				153.700	30.600	0.120	6.02	1.90
E-07/101.447/2004_23	INEA	-22.956977	-43.401543	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100	BAKTRON	6/8/2004				197.600	34.900	2.400	6.55	
E-07/101.459/2005_1	INEA	-22.947111	-43.368825	Geog_WGS-84	Joy Motel e Turismo Ltda.	Est. Dos Bandeirantes, n°5940, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	40	Green Brasil Servicos Ambientais	10/9/2008				507.000	73.400	0.015	7.1	13.00

9	Dissertação de Mestrado	-22.955598	-42.749261	Geog_WGS-84	Rua 105, lote 10	Maricá	Poroso		19.100	61.786	590.000	0.101	3.500	58.000	41.526	5.1	9.85	62.42
E-07/101-518/2008_1	INEA	-22.961506	-43.388944	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	90		24238.000		0.648		15.300	9.129	5.98		0.50
E-07/101-518/2008_2	INEA	-22.960114	-43.386358	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	100		11562.000		0.122		11.490	2.769	6.01		0.50
E-07/101-518/2008_3	INEA	-22.960717	-43.387044	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	50		26.210		0.794		19.390	0.154	5.95		3.57
E-07/101-518/2008_4	INEA	-22.961528	-43.386547	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	60	10.980	3427.800	39443.000	32.250	###	1876.000	3.622	5.29	201.30	1158.20
ITA-48	ACOST-RIO	-22.9684	-42.9631	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	7.33			4000.000					5.11		
E-07/101-518/2008_7	INEA	-22.960758	-43.388167	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro	Fissural	65	50.020	602.000	328.000	0.825	5.869	41.940	2.132	6	4.78	227.00
ITA-41	ACOST-RIO	-22.9641	-42.9878	Geog_WGS-84	Itaipuaçu	Maricá	Poroso	11			230.000					5.14		

E-07/101.518/2008_9	INEA	-22.960792	-43.387544	Geog_WGS-84	Neatle Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaçu.	Rio de Janeiro	Fissural	75	Operator - Meio Ambiente	23/11/2009	104.920	24.570	72.900	509.000	0.234	6.696	59.990	0.428	6.4	6.24	19.40
ITA-51	ACOST-RIO	-22.965	-42.9579	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	12	Lamin	28/09/00			14.050	92.000				5.17			
E-07/101.533/2003_2	INEA	-22.725058	-43.459628	Geog_WGS-84	Fabricadora de poluretano Rio Sul Ltda.	Estrada da Guarita 313, Três Corações.	Nova Iguaçu	Fissural	55			672.000								7.7		
19B	Dissertação Alameda2009	-22.952949	-42.725605	Geog_WGS-84			Maricá	Poroso			15/3/2009		11.600	161.917	757.000	1.080	8.900	96.600	0.101	5.178	6.96	
E-07/101.568/2002_1	INEA	-22.876456	-43.267447	Geog_WGS-84	Eaton Ltda.	Estrada Adhemar Bebiano, nº 257, Del Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	50	CAF Química Ltda.	22/7/2008			57.000		0.300	43.790	1928.000	6.15			42.00
E-07/101.568/2002_2	INEA	-22.8761	-43.267644	Geog_WGS-84	Eaton Ltda	Estrada Adhemar Bebiano, nº 257, Del Castilho	Rio de Janeiro	Fissural	50	CAF Química Ltda.	22/7/2008			61.000		0.030	60.630	1457.000	6.22			100.00
E-07/101.586/2006_1	INEA	-22.832023	-43.326845	Geog_WGS-84	Supermecado Mundial	Av. Monsenhor Félix, 1180- Irajá.	Rio de Janeiro	Fissural	60		13/10/2008			139.200	758.000	0.350			7.7			6.50
E-07/101.588/2004_94	INEA	-22.855225	-43.285453	Geog_WGS-84	Lafange Brasil S.A.	Pea São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro	Fissural	94	Qualy - Análise de projetos ambientais.	4/10/2007			185.000		0.900	1.650	0.400	6.6			170.00

E-07/101, 588/2004_90	INEA	-22.851917	-43.285972	Geog._WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha	Rio de Janeiro	Fissural	90	Qualy - Análise de projetos ambientais.	4/10/2007				130.000	9.800			135.000	0.005	6.4	250.00
E-07/101, 588/2004_120	INEA	-22.851581	-43.288267	Geog._WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha	Rio de Janeiro	Fissural	120	Qualy - Análise de projetos ambientais.	4/10/2007				220.000	2.600			220.000	0.150	6.7	180.00
E-07/101, 591/2006_1	INEA	-22.926631	-43.198638	Geog._WGS-84	Supermercado Mundial Ltda.	Rua Candido Benício, n.º 1.173, Praça Secca	Rio de Janeiro	Fissural	60	AQUALAB	13/10/2008				75.600	0.260	0.040	83.250	1.300	6	46.00	
ITA-331	ACOST-RIO	-22.9658	-42.9883	Geog._WGS-84		Itaipuaçu	Marricá	Poroso	10.9	Lamin	22/2/2001				24.630					5.2		
E-07/101, 677/2006_1	INEA	-22.607408	-43.295608	Geog._WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	Fissural	250						8.100	0.010				7.6	20.00	
E-07/101, 677/2006_2	INEA	-22.607116	-43.2953	Geog._WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	Fissural	102						6.100	0.500				6.2	19.00	
E-07/101, 677/2006_3	INEA	-22.607544	-43.295665	Geog._WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	Fissural	150						6.100	3.000				6.8	15.00	
E-07/101, 677/2006_4	INEA	-22.607953	-43.295942	Geog._WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	Fissural	120						6.100	0.050				6.7	23.00	
E-07/101, 677/2006_5	INEA	-22.60798	-43.295951	Geog._WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias	Fissural	106						6.100	1.200				6.8	18.00	
E-07/101, 712/2006_1	INEA	-22.903071	-43.314625	Geog._WGS-84	Viação Verdum S.A.	Rua Torres de Oliveira n.º 355,	Rio de Janeiro	Fissural	49	OCEANUS	6/11/2008				50.400	1.200		60.000	0.367	6.3	24.34	

E-07/101, 712/2007_1	INEA	-22.795291	-43.365298	Geog_WGS-84	Empresa de Transporte Flores Ltda	Av. Automóvel Club N°990, Centro.	São João de Meriti	Fissural	92	Laboratório de Caracterização de Águas	30/8/2011	162.000	31.800	38.800	444.000	0.007	###	29.200	11.000	6.3	4.17	19.00
ITA-351	ACOST-RIO	-22.9653	-42.9891	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	13		22/2/2001				110.000				5.24			
PIR-113	ACOST-RIO	-22.9535	-43.0781	Geog_WGS-84		Piratininã	Niterói	Poroso	7.3		11/8/1999				3200.000				5.25			
20	Dissertação Alameda2009	-22.955229	-42.733512	Geog_WGS-84		Rua 127 Q.180 L.17	Maricá	Poroso			14/3/2009		6.530	123.336	671.000	1.640	8.240	76.400	0.156	5.27	9.50	
PIR-187	ACOST-RIO	-22.9522	-43.0866	Geog_WGS-84		Piratininã	Niterói	Poroso	0.94		22/2/2000				1260.000				5.27			
ITA-47	ACOST-RIO	-22.9674	-42.9626	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	11		28/09/00				157.000				5.28			
E-07/100, 857/2008_1	INEA	-22.998386	-43.268981	Geog_WGS-84	DARA COMERCIO AUTOMOTIVO LTDA.	Estrada da Gávea, n° 878, Bairro São Conrado	Rio de Janeiro	Poroso	11	Green Brasil Serviços Ambientais	4/11/2008			47.400	289.800	0.070	28.000	0.005	5.4		44.00	
E-07/102, 251/2008_1	INEA	-22.893036	-43.293589	Geog_WGS-84	Consórcio Pan 2007	Rua Arquias Corderiro, n° 1100, Engenho de Dentro.	Rio de Janeiro	Poroso	92		9/3/2008	63.300		72.300	624.000	0.450		60.140	1.000	7.3		59.00
E-07/108, 312/2008_1	INEA	-22.9405	-43.055028	Geog_WGS-84	IMPÉRIO DA BANHA AUTO SERVIÇO LTDA	ESTRA DA FRANCO ISCO DA CRUZ NUNES	Niterói	Fissural	134	AQUALAB	5/6/2008	37.300	8.280	68.200	348.000	0.019	4.130	48.100	19.600	6.38	6.02	15.70
						PIRATI NINGA.		Fissural		PUC												

E-07/180.12/12004_1	INEA	-22.852694	-43.021139	Geog_WGS-84	LB Beneficiament o Tèxtil Ltda.	Rua Santa Paula, n°119, Tribobó.	São Gonçalo	Fissural	38	PUC	26/8/2009	266.000	44.900	70.300	693.000	0.240	4.810	57.000	0.340	7.35	20.20	3.29
E-07/101.406/2007_1	INEA	-23.001081	-43.369114	Geog_WGS-84	Pará Automóveis Ltda.	Av das Americas n° 5655, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro	Poroso	20	AQUALAB	17/4/2008	6.100		149.000	117.000	0.680		10.540	1.400	5.4	1.70	
ITA-35	ACOST-RIO	-22.9703	-42.9619	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Mariçá	Poroso			13/09/00	14.700	5.800	46.300	310.000	0.030	2.370	35.100	8.200	5.4	23.50	
PIR-110	ACOST-RIO	-22.9562	-43.0778	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	Poroso	7	Lamin	11/8/1999			19840.000	47900.000					5.4		
E-07/500.879/2010_1	INEA	-22.925139	-42.814506	Geog_WGS-84	Viação Nossa Senhora do Amparo Ltda.	Rua Prefeito Joaquim Mendes, n 34, Centro.	Mariçá	Fissural	63	BIOACRI - Ambiental	2/7/2008			149.000		0.010		99.900	4.000	6.63	95.50	
E-07/500.992/2009_1	INEA	-22.894417	-43.112944	Geog_WGS-84	Clinica São Gonçalo (Hospital Icarai)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro.	Niterói	Fissural	78		20/3/2009	50.000	##	433.000	1723.000	0.220	###		37.800	7.6	13.50	55.20
E-07/500.992/2009_2	INEA	-22.894667	-43.112639	Geog_WGS-84	Clinica São Gonçalo (Hospital Icarai)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro.	Niterói	Fissural	120	PUC	20/3/2009	32.700	28.800	109.000	620.000	0.047	###		25.100	7.28	6.11	36.30
E-07/501.871/2009_1	INEA	-22.735614	-43.534	Geog_WGS-84	LOJAS AMERICANAS S/A	RODOVIA PRESID ENTE DUTRA S/N° Km 187-188, AUSTI N.	Nova Iguaçu	Fissural	150	GREEN BRASIL SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA	4/12/2008			14.000	387.000	0.540		25.500	0.005	6.1		20.00
E-07/502.110/2009_1	INEA	-22.975	-43.228889	Geog_WGS-84	Condominio do Edificio do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de São Vicente.	Rio de Janeiro	Fissural	14.1	Hydroquimica	27/4/2009			29.280		0.108		23.600	0.450	6.67		13.09
E-07/502.110/2009_2	INEA	-22.974722	-43.228611	Geog_WGS-84	Condominio do Edificio do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de São Vicente.	Rio de Janeiro	Fissural	15.85	Hydroquimica	27/4/2009			29.780		0.192		22.480	0.390	6.62		12.35

E-07/5024 86/2010 1	INEA	-22.816706	-43.307731	Geog_WGS-84	Trans Reia Logística e Locação de Guindastes Ltda	Av. Brasil, nº14974, galpão, bairro Guindastes Vigiário Geral.	Rio de Janeiro	Fissural	60	Quimifactor	10/1 2/20 09	114.000	80.000	42.500	488.800	0.040	###	56.300	0.320	7.1	10.80	46.90
E-07/503. 069/200 9_1	INEA	-22.905533	-43.311117	Geog_WGS-84	Jeans Lavanderia Ltda.	Rua Paraná, 1078 - Agua Santa.	Rio de Janeiro	Fissural	100					46.000	0.165		35.300	0.010	6		17.00	
E-07/100. 226/200 6	INEA	-23.010327	-43.44912	Geog_WGS-84	Kobe Elija Veiculos Ltda.	Avenida das Americas, 14.001 - Recreio.	Rio de Janeiro	Poroso	12		4.880			18.000	0.110	2.840		0.730	5.44		21.65	
E-07/505. 068/200 9_3	INEA	-22.791	-43.35445	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	109.75		8/7/2 009	17.215	49.980	420.000	0.887	4.802	41.570	0.060	6.54	7.55	18.84	
E-07/505. 068/200 9_4	INEA	-22.793067	-43.358028	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	59.75	Hydroquimica	8/7/2 009	21.291	42.490	496.000	9.352	9.964	27.190	0.090	7.61	6.58	30.87	
E-07/505. 068/200 9_5	INEA	-22.793983	-43.356664	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	103.8	Hydroquimica	8/7/2 009	21.358	56.980	444.000	2.191	9.337	53.720	0.070	8.05	6.48	21.73	
E-07/505. 068/200 9_6	INEA	-22.790944	-43.354497	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	53.9	Hydroquimica	8/7/2 009	18.310	44.990	368.000	0.480	3.187	35.580	0.050	6.55	5.58	19.82	
E-07/505. 068/200 9_8	INEA	-22.793161	-43.356586	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	31.85	Hydroquimica	8/7/2 009	17.875	51.980	445.000	0.240	9.190	44.440	0.050	6.48	5.30	15.05	
E-07/505. 068/200 9_13	INEA	-22.794978	-43.356806	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti	Fissural	60.85	Hydroquimica	8/7/2 009	28.108	45.490	108.000	1.562	3.616	40.670	0.090	7.06	5.19	18.58	

003.529 /1940	DNPM	-22.909667	-43.311972	Geog_WGS- 84	Agua Mineral Santa Cruz S/A. Poço / Fonte Santa Cruz	Rio de Janeiro	Fissural	17.07	Lamin	2008	10.620	5.010	55.400	185.000	0.030	6.680	29.000	0.740	4.7	5.80	21.93	5.87	
005.314 /1940	DNPM	-22.910397	-43.281539	Geog_WGS- 84	Aguas Nazareth Ind e Com. Ltda. / Surgência/Fon te Romneu e Julietta	Rio de Janeiro	Fissural		Lamin														
007.174 /1956	DNPM	-22.729	-42.893444	Geog_WGS- 84	Mirock Mineracao Rocha de Ouro Ltda.	Itaboraí	Fissural		Lamin			20.990	2.600	13.170	130.000	0.070	8.560	9.240	1.000	5.1	6.00	0.00	
890.057 /1982	DNPM	-22.659083	-43.050972	Geog_WGS- 84	Indaia Brasil Aguas Minerais Ltda. / Santa Rita do Iripi	Magé	Fissural		Lamin			26.150	4.010	3.920	57.500	0.010	1.580	4.560	0.930	6.15	3.12	2.74	
890.194 /1985- Lavra	DNPM	-22.636444	-43.005333	Geog_WGS- 84	Mineracao Fontana Ltda /Surgência / Fonte Dedo de Deus	Magé	Fissural		Lamin			3.800	1.400	5.820	37.900	0.140	0.850	3.800	5.650	5.4	1.40	1.16	
890.194 /1985- Lavra	DNPM	-22.636778	-43.005528	Geog_WGS- 84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Alpina	Magé	Fissural		Lamin	2009													6.03

890.432 /1989	DNPM	-22.412836	-42.726506	Geog_WGS- 84	Agua Mineral Cascatai Ltda. / Poço/Fonte Santo Amaro	Cachoeiras de Macacu	Fissural	100	Lamin	2008	151.836	35.170	9.320	286.000	0.047	7.530	16.520	0.350	7.26	6.16	2.80	5.27
890.351 /1998	DNPM	-22.647472	-42.778833	Geog_WGS- 84	Wasser Falls Mineracao e Env. Com. e Ind. Ltda. / Poco nº 01	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin													
890.088 /1998	DNPM	-22.580611	-43.165444	Geog_WGS- 84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Dois Irmãos	Magé	Fissural	102	Lamin		48.540	11.400	3.720	108.000	0.000	1.350	7.720	4.990	6.28	2.30	4.19	
890.088 /1998	DNPM	-22.5805	-43.167028	Geog_WGS- 84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Nova	Magé	Fissural	108	Lamin	2009									7.73			
890.088 /1998	DNPM	-22.577861	-43.166167	Geog_WGS- 84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Sant'anna	Magé	Fissural	180	Lamin	2009									5.85			
890.398 /1997	DNPM	-22.534528	-43.03975	Geog_WGS- 84	Unidas Mineracao Ind. e Com. Ltda / Santo Aleixo	Magé	Fissural		Lamin		4.550	0.710	1.260	17.300	0.000	0.200	1.780	81.000	5.55	0.50	0.78	

890.187 /1995	DNPM	-22.651667	-43.144056	Geog_WGS- 84	Mineral Pimenta Ltda /Poço/Fonte São Sebastião poço nº1	Magé	Fissural	40	Lamin	22.910	5.270	5.490	69.600	0.005	1.170	5.760	1.230	5.94	1.46	4.26
890.366 /1998	DNPM	-22.649111	-43.009056	Geog_WGS- 84	Serra azul agua mineral natural LTDA /Poço/Esteevez	Guapimirim	Fissural	23	Lamin	12.340	1.780	5.480	47.400	0.000	0.970	4.920	3.400	5.87	2.36	1.40
890.119 /1998	DNPM	-22.527194	-42.689083	Geog_WGS- 84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E refr. Do RJ / Canaa (poço 3)	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin	160.730	22.490	1.980	250.000	0.000	2.820	31.020	0.000	7.9	31.02	3.40
890.119 /1998	DNPM	-22.523142	-42.702031	Geog_WGS- 84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E refr. Do RJ / Poço/Fonte Canaã	Cachoeiras de Macacu	Fissural	271	Lamin											
890.322 /1998	DNPM	-22.702917	-42.794222	Geog_WGS- 84	Mineradora Santo Antonio do Engenho D'Água LTDA / Poço/Fonte Santo Antônio	Itaboraí	Fissural	50	PUC	24.900	3.500	4.000	86.000	0.025	1.700	8.400		6.05	3.30	7.50

890.128 /2000	DNPM	-22.465667	-42.708194	Geog_WGS- 84	Mineradora Costa D'Agua LTDA / Surgência/Cos ta Verde	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin	9.980	1.460	1.510	27.000	0.000	0.000	2.270	0.400	5.65	0.98	0.70
890.163 /1999	DNPM	-22.464944	-42.710056	Geog_WGS- 84	Mineradora Costa D'Agua LTDA / Surgência/Cos ta Azul	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin	12.850	1.590	1.370	30.000	0.000	0.370	3.070	0.600	7.57	1.15	0.60
890.512 /2002	DNPM	-22.888194	-42.703528	Geog_WGS- 84	Empresa de Agua Serra do Padre LTDA / Poço/Fonte dos Ramos	Mariá		120	Lamin	72.870	10.690	26.180	223.000	0.016	4.070	24.100	1.400	6.67	2.04	12.80
890.540 /1993	DNPM	-22.566139	-43.289861	Geog_WGS- 84	Mineradora Eronina LTDA / Poço/Fonte General João Maria de Linhares	Duque de Caxias		71												
890.104 /2003	DNPM	-22.537528	-42.618722	Geog_WGS- 84	Surgência/Fon te Anísio Machado	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin	12.410	1.640	2.300	38.000	0.000	0.240	4.220	0.900	6.11	0.90	1.10
890.104 /2003	DNPM	-22.536083	-42.616667	Geog_WGS- 84	Surgência/Fon te Rosa Machado	Cachoeiras de Macacu	Fissural		Lamin				19.000					5.21		
							Fissural		Lamin				20.400					5.79		

890.513/2002	DNPM	-22.627753	-42.979967	Geog_WGS-84	Poço 2/Fonte Renatinha		Guapimirim	Fissural	54	Lamin	2005							66.200						6.18	
890.513/2002	DNPM	-22.627372	-42.978836	Geog_WGS-84	Poço 3/Fonte Luquinha		Guapimirim	Fissural	60	Lamin	2005							108.500						6.42	
PIR-107	ACOST-RIO	-22.9537	-43.087	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	Poroso	9.5		11/8/1999							4780.000						5.46	
ITA-333	ACOST-RIO	-22.9673	-42.986	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso	4	Lamin	22/2/2001							201.000						5.47	
12	Dissertação AI medida 2009	-22.956539	-42.762183	Geog_WGS-84		Rua 80, lote 36, quadra 106	Maricá	Poroso			14/3/2009							1320.000	0.323	###	153.000	19.905	5.48	21.30	
PIR-206	ACOST-RIO	-22.9512	-43.0898	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	Poroso	4.3	Lamin	14/3/2000							710.000	0.900	4.270	60.000	0.400	5.49	12.20	62.00
ITA-359	ACOST-RIO	-22.9654	-42.9698	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Lamin	22/2/2001							164.000						5.5	
E-07/100.952/2005. E-07/100.688/2005_1	INEA	-23.000556	-43.384806	Geog_WGS-84	RIO DESIGN BARRA	Av. das Américas s. n.º 7777, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro		24		4/4/2005							169.000	0.270					5.5	6.30
E-07/101.533/2003_1	INEA	-22.724601	-43.459098	Geog_WGS-84	Fabricadora de poliuretano Rio Sul Ltda.	Estrada da Guarita 313, Três Corações	Nova Iguaçu		18	AQUALAB								378.000						5.5	
ITA-37	ACOST-RIO	-22.965	-42.967	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá	Poroso		Lamin	13/09/00							382.000						5.5	
PIR-160	ACOST-RIO	-22.9537	-43.087	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	Poroso	8.2		9/9/1999							1480.000						5.5	
PIR-157	ACOST-RIO	-22.9537	-43.087	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói	Poroso	9.5		9/9/1999							2330.000						5.5	

PIR-181	ACOST -RIO	-22.952	-43.0879	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	7.18										6/1/2 000	590.000					5.93	
PIR-132	ACOST -RIO	-22.9502	-43.0866	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	3.9										18/8/ 1998	540.000						
PIR-183	ACOST -RIO	-22.9524	-43.0883	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	12										22/2/ 2000	990.000					5.98	
PIR-182	ACOST -RIO	-22.9528	-43.0979	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	5.2										22/2/ 2000	43800.000					5.98	
PIR-103	ACOST -RIO	-22.9525	-43.094	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	4.4										11/8/ 1999	1000.000					5.99	
E- 07/100. 839/200 0_2	INEA	-22.702517	-43.25655	Geog_WGS- 84	Companhia Brasileira de Petroleo Ipiranga	Duque de Caxias	Poroso	6					0.010	15.400				Mar- 04						6	
E- 07/100. 763/200 4_1	INEA	-22.735083	-43.458778	Geog_WGS- 84	Estrada da Gamma, nº 525, Posse.	Nova Iguaçu	Poroso	6					0.050	15.900				6/5/2 007	94.600					6	
E- 07/101. 546/200 1_1	INEA	-22.747354	-43.442996	Geog_WGS- 84	Rodovia Dutra Km 178, Rancho Novo.	Nova Iguaçu	Poroso	20					0.000	30.000				11/0 1/08		14.200				6	9.00
PIR-400	ACOST -RIO	-22.952349	-43.07735	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso							132.260				16/1 0/20 02	1093.000					6	
PIR-114	ACOST -RIO	-22.9529	-43.0782	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	2.5						488.450				11/8/ 1999	2380.000					6	
PIR-116	ACOST -RIO	-22.9561	-43.0716	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	11.7										11/8/ 1999	3330.000					6.01	
PIR-106	ACOST -RIO	-22.9543	-43.0868	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso	8.3										11/8/ 1999	4950.000					6.03	
ITA-337	ACOST -RIO	-22.9676	-42.981	Geog_WGS- 84	Itaipuaç u	Maricá	Poroso							63.270				22/2/ 2001	470.000					6.05	
PIR-126	ACOST -RIO	-22.9518	-43.0904	Geog_WGS- 84	Piratini ga	Niterói	Poroso											18/8/ 1998	650.000						

E-07/101-269/2005_1	INEA	-22.998289	-43.36392	Geog_WGS-84	Carrefour Comercio e Industria LTDA	Av. das Americas, 5.150	Rio de Janeiro	Poroso	22	Análise e Tratamento de Água	11/6/2005						57.000		3.400	5.000	0.500	6.5		21.00	
PIR-199	ACOST-RIO	-22.9532	-43.0814	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso			22/2/2000										6.5				
ITA-422	ACOST-RIO	-22.970095	-42.964019	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Mariacá	Poroso			3/2/2003											6.52			
PIR-220	ACOST-RIO	-22.9547	-43.0786	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso	8.5		14/3/2000											6.52			
E-07/100.064/2007_1	INEA	-22.742083	-43.45599	Geog_WGS-84	Sahuran Servicos de Auto Transporte Ltda.	Rua Saverio Jose Bruno, nº 260, Bairro da Posse.	Nova Iguaçu	Poroso	16								46.900		0.120			6.54			
PIR-138	ACOST-RIO	-22.9535	-43.0781	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso	7.3		18/8/1998														
PIR-144	ACOST-RIO	-22.9536	-43.0718	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso	5.5		18/8/1998														
ITC-296	ACOST-RIO	-22.9536	-43.0718	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso	5.5		12/8/1999														
PIR-105	ACOST-RIO	-22.9549	-43.0873	Geog_WGS-84		Piratinin ga	Niterói	Poroso	7.3		11/8/1999											6.58			
E-07/101.743/2006_1	INEA	-22.925967	-43.357233	Geog_WGS-84	Posto de Serviço Geremario Dantas de Jacarepaguá Ltda.	Avenida Geremario Dantas, 585, Pechineba, Jacarepa guá.	Rio de Janeiro		90		29/11/2006						17.600		0.220			6.6			
								Poroso		Baktron															

PIR-135	ACOST-RIO	-22.9562	-43.0778	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	Poroso	7	18/8/1998									
E-07/100.695/2006_1	INEA	-22.920158	-43.256294	Geog_WGS-84	Transportes Vila Isabel S/A	Rio de Janeiro	Poroso	30	29/10/2008	Green Brasil Serviços Ambientais	26.600	47600.000	0.080	###	7.700	0.005	7.6	30.00
PIR-217	ACOST-RIO	-22.9555	-43.0789	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	Poroso	6.55	14/3/2000			4030.000	7.65					
E-07/101.518/2008_8	INEA	-22.961253	-43.385858	Geog_WGS-84	Estrada dos Bandeirantes, nº4935, Jacarepaçu.	Rio de Janeiro	Poroso	40	23/11/2009	Operator - Meio Ambiente	13129.300	8840.000	7.441	###	960.700	8.249	7.7	1580.70
E-07/180.439/2008_1	INEA	-22.761833	-42.899472	Geog_WGS-84	Biasibetti's Churrascaria e Lanchonete Ltda	Itaboraí	Poroso	75	5/9/2008		10.100	511.000	0.100	3.030	101.000	0.070	7.8	3.31
PIR-184	ACOST-RIO	-22.9513	-43.0878	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói	Poroso	8.9	22/2/2000			840.000						
22	Dissertação Alameda2009	-22.957747	-42.782004	Geog_WGS-84	Rua 52 Q.58 L.15 casa 141	Maricá	Poroso		14/3/2009		75.900	3390.000	0.010	###	416.000	42.762	8.28	26.40
1_73 J -3493	Lab Hidro_Filretein	-22.924524	-42.866013	Geog_WGS-84	Rodovia Amaral Peixoto Km - 23	Maricá	Misto	60			183.000	165.000	0.300	###		6.000	7.3	

2_69 J -3052	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.926125	-42.86611	Geog_WGS- 84	Rodovia Amaral Peixoto Km - 23	Maricá	Misto	60	170.000	1212.000	0.100	###	7
7_73 J - 3517	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.902566	-42.802541	Geog_WGS- 84	Parque Ubatiba	Maricá	Fissural	62	220.000	170.000	0.800	###	8.1
8_68 J -2902	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.919504	-42.853632	Geog_WGS- 84	Estrada Velha de Maricá Levy Cardoso	Maricá	Misto	40	268.000	606.000	0.100		6.6
10_73 J - 3467	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.924208	-42.721217	Geog_WGS- 84	Fazenda Coqueir o - Silvado - Agro Pastoril N.S. das Graças	Maricá		104	160.000	140.000	0.600	###	7.5
11_72 J -3333	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.933022	-42.917919	Geog_WGS- 84	Rodovia Amaral Peixoto Km - 31 Francisco Pereira Bebidas	Maricá	Fissural	92	64.000	7.000	0.900	###	7.8
12_79 J - 3983	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.889594	-42.796361	Geog_WGS- 84	Estrada de Ubatiba 1.701 - Parque Ubatiba- Daniel Passos	Maricá	Fissural	100	171.000	76.000	0.900	###	7.9
13_80 J - 4023	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.906262	-42.836123	Geog_WGS- 84	Estrada de Pindoba s. 303 Agropecuária Rancho Apache	Maricá	Fissural	100	232.000	200.000	0.100	###	8.1
15_76 J -3735	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.920591	-42.928015	Geog_WGS- 84	Rodovia Amaral Peixoto Km - 9,5 - Luiz Faria	Maricá	Fissural	80	342.000	140.000	0.200	###	7.9
16_70 J -3045/3	Lab Hidro_F ikelstei n	-22.907428	-42.821687	Geog_WGS- 84	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37	Maricá	Fissural	110	100.000	72.000	1.200		6.5