



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

TALITA AZEVEDO DA SILVA

**AQUÍFEROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO:
Levantamento e Organização dos Dados,
Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas**

RIO DE JANEIRO
Junho de 2012

Talita Azevedo da Silva

**AQUÍFEROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO:
Levantamento e Organização dos Dados,
Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como requisito necessário à obtenção do grau de Mestre em Ciências (Geologia).

Orientadores Acadêmicos:

Gerson Cardoso da Silva Jr.
José Carlos Sícoli Seoane

RIO DE JANEIRO

2012

Talita Azevedo da Silva

**AQUÍFEROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Levantamento e Organização dos
Dados, Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências (Geologia).

Orientadores Acadêmicos: Gerson Cardoso da Silva Jr. e José Carlos Sícoli Seoane

Aprovada por:

Prof. Dr. Cláudio Bettini

Prof^a. Dr^a. Ana Beatriz da Cunha Barreto

Prof. Dr. José Paulo Soares de Azevedo

Prof^a. Dr^a. Kátia Leite Mansur

RIO DE JANEIRO

Junho de 2012

Silva, Talita Azevedo da.

AQUÍFEROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Levantamento e Organização dos Dados, Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas. Talita Azevedo da Silva.
xviii, 231 f.: il.

Orientadores: Gerson Cardoso da Silva Jr. e José Carlos Sícoli Seoane
Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências (IGEO/UFRJ) – Departamento de Geologia, 2012.

1. Banco de dados. 2. Rio de Janeiro. 3. Aquíferos.
I. Silva Junior, Gerson Cardoso; II. Seoane, José Carlos Sícoli; III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Geociências. Departamento de Geologia; IV. Título.

*À minha mãe,
que é toda a minha vida.*

Agradecimentos

Aos meus orientadores o professor Gerson Cardoso da Silva Jr. e o professor José Carlos Sícóli Seoane, pela confiança, amizade e orientação.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela oportunidade.

Aos professores e funcionários que fazem parte do programa de Pós-graduação em geologia, por terem feito parte do meu crescimento profissional.

Ao CNPQ pela concessão da bolsa de estudos.

Ao INEA pela cessão dos dados, em especial aos funcionários que me auxiliaram no levantamento das informações necessárias para o desenvolvimento da minha pesquisa.

Ao técnico da CPRM, Leonardo Matta, pelo auxílio durante o levantamento dos dados.

Ao DNPM pela cessão dos dados. Em especial, ao geólogo Willians Carvalho pela ajuda no levantamento das informações.

Aos colegas do laboratório de Hidrogeologia Pedro Abreu, William Corrêa e Bruno Antônio, pelo auxílio na digitalização dos processos de outorga.

Aos amigos Vinicius Cristo e Thaís Brêda pelo companheirismo e pelos momentos de descontração.

Ao geólogo Aderson Martins, pelo apoio no levantamento das informações.

Aos amigos que conheci durante o curso, e os que já me acompanham há mais tempo: Elaine Nobre, Sonia Lima, Raquel Fonseca, Itamar Gonçalves, René Sena e Gabriela Vianna. Todos, de alguma forma, fizeram parte da minha vida e tornaram esta jornada muito mais prazerosa.

À minha grande amiga Liliane Ferreira, de quem partiu a ideia inicial desta dissertação, pela ajuda durante toda a etapa realizada no INEA. Sua contribuição tornou todo este processo mais fácil e agradável.

À minha mãe, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Sem a sua força tudo seria muito mais difícil.

Resumo

Silva, Talita Azevedo. AQUÍFEROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Levantamento e Organização dos Dados, Análises Hidrodinâmicas e Hidrogeoquímicas. Rio de Janeiro, 2012. 231 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Orientadores Acadêmicos: Gerson Cardoso da Silva Jr. e José Carlos Sícoli Seoane.

Nas últimas décadas, o crescimento urbano, industrial e agrícola no estado do Rio de Janeiro causou um aumento significativo do uso dos recursos hídricos. Em muitos casos, esta demanda é suprida pela utilização de recursos de origem subterrânea. O conhecimento sobre as reservas, a qualidade e os parâmetros físicos das águas subterrâneas ainda é muito incipiente. A forma mais fácil para se conhecer estas características, em escala regional, é através do acesso e sistematização de estudos desenvolvidos por órgãos públicos, pelas universidades e centros de pesquisa, e também por usuários em geral. Atualmente, não existe um cadastro único destes dados, inviabilizando, assim, a análise sistemática destas informações. Tendo em conta esses aspectos, objetiva-se, com este trabalho, realizar um estudo das características hidrogeológicas e hidrogeoquímicas dos aquíferos do estado, com base nos dados oriundos das fontes citadas anteriormente. Para tanto, foi necessário elaborar um banco de dados digital, onde pudessem ser inseridos os diversos dados relacionados aos aquíferos do estado do Rio de Janeiro. As informações levantadas são provenientes de órgãos públicos estaduais e federais (CPRM, DNPM e INEA) e também de cadastros dispostos no Laboratório de Hidrogeologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A primeira etapa do trabalho pautou-se em reunir todas as informações coletadas em um único banco de dados. Para o cumprimento dessa tarefa, foi necessário selecionar, digitalizar, padronizar e dar consistência às informações. Foram cadastrados 1563 poços. Embora se acredite que seja uma pequena fração do total de ocorrências no estado do Rio de Janeiro, os dados apresentam uma boa distribuição geográfica e por tipo de aquífero. As captações estão localizadas em aquíferos fraturados e intergranulares. Os dados foram agrupados e analisados com base nesses tipos de aquíferos. Análises hidrodinâmicas indicaram que os aquíferos intergranulares apresentam melhores características do ponto de vista da exploração, se comparadas aos aquíferos fraturados. Os poços perfurados em aquíferos fraturados tendem a ser mais profundos do que os poços perfurados em aquíferos intergranulares. Esta relação de profundidade somente se iguala ou inverte nas regiões das bacias sedimentares, onde o pacote sedimentar é espesso. O estudo de alguns parâmetros hidrogeoquímicos, como pH, teor de ferro, nitrato e cloretos, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos, demonstrou que, em geral, as águas são adequadas para o consumo humano. Os piores resultados estão relacionados aos poços rasos que extraem água dos aquíferos intergranulares da região costeira. Finalmente, todo o estudo desenvolvido possibilitou estabelecer um panorama do atual cenário da exploração de águas subterrâneas, no estado do Rio de Janeiro, auxiliando no entendimento destes importantes recursos para o estado.

Palavras Chaves: Banco de dados, Rio de Janeiro, Aquíferos.

Abstract

Silva, Talita Azevedo. **AQUIFERS IN STATE OF RIO DE JANEIRO: Survey, Organization and Hydrodynamic and Hydrogeochemical Data Analysis.** Rio de Janeiro, 2012. 231 f. Dissertation (Master of Sciences in Geology) – Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Academic Advisors: Gerson Cardoso da Silva Jr. e José Carlos Sícoli Seoane.

In recent decades, urban, industrial and agricultural growth within the State of Rio de Janeiro caused a significant increase in the use of water resources. To help supply the necessary resources, the use of groundwater is increasingly common. Not much information is available about the reserves, quality and physical parameters of the state's groundwater. Currently, there is no single database for these data, thus preventing systematic analysis. The systematization of information from government agencies, universities and research centers, and also from general users is therefore desirable. The objective of this work is a study of the hydrogeological and hydrogeochemical characteristics of Rio de Janeiro State aquifers, based on data from the above-listed sources. It was necessary to develop a digital database, to be fed with the various data related to the aquifers of the State of Rio de Janeiro. The information obtained are from State and Federal government agencies (CPRM, DNPM and INEA), as well as the records prepared at the Laboratory of Hydrogeology, Federal University of Rio de Janeiro. The first stage of the study comprehended the unification of all the information collected into a single database. To fulfill this task, it was necessary to select, digitize, standardize and provide consistency to the information. 1563 wells were registered. Although believed to be a small fraction of the total occurrences in the State of Rio de Janeiro, the data show a good distribution by type of aquifer and geography. The wells are located in two types of aquifers: fractured and porous. The data were grouped and analyzed based on these types. Hydrodynamic analyses indicated that porous aquifers are superior to fractured aquifers from the exploitation standpoint. The wells drilled in fractured aquifers tend to be deeper than the wells drilled in porous aquifers. This relationship is only inverted for the sedimentary basins, where sediments are thick. The hydrogeochemical study of parameters such as pH, iron, nitrate and chloride content, conductivity and dissolved solids showed that, in general, the water is suitable for human consumption. The worst results are related to shallow wells that draw water from the porous aquifer of the coastal region. Finally, this study helps the establishment of the current exploitation scenario of groundwater in the State of Rio de Janeiro, assisting in the understanding of these important resources for the state.

Keywords: Database, Rio de Janeiro, Aquifers.

SUMÁRIO

Agradecimentos	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de figuras	x
Lista de quadros	xv
Lista de tabelas	xvi
Lista de abreviaturas e siglas.....	xviii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	3
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2 BANCO DE DADOS E SUA APLICAÇÃO EM ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS E NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	5
2.1 CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS A BANCO DE DADOS	5
2.2 BANCO DE DADOS APLICADOS A HIDROGEOLOGIA.....	6
2.3 O USO DE BANCO DE DADOS COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	7
3 CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....	9
3.1 LOCALIZAÇÃO	9
3.2 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS.....	9
3.3 GEOLOGIA.....	17
4 CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	26
4.1 AQUÍFEROS FRATURADOS	26
4.1.1 Estudos desenvolvidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro .	28
4.1.1.1 Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos (BHRSD)	28
4.1.1.2 Aquíferos da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara.	30
4.2 AQUÍFEROS INTERGRANULARES	31
4.2.1 Estudos desenvolvidos em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro.....	31
4.2.1.1 Aquíferos da Baixada Campista	32
4.2.1.2 Aquíferos da Bacia de Resende	35
4.2.1.3 Aquífero Terciário Volta Redonda	36
4.2.1.4 Aquífero Macacu	37
4.2.1.5 Aquífero Piranema.....	38
4.2.1.6 Aquíferos Aluvionares.....	38
4.2.1.7 Aquíferos Costeiros (Cordões, Restingas e Terraços Litorâneos).....	39
4.3 QUALIDADE E HIDROQUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	39
5 MÉTODO.....	44
5.1 COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS	44
5.1.1 Levantamento dos dados	44
5.1.2 Organização do banco de dados.....	50
5.1.2.1 Tratamento inicial.....	50

5.1.2.2 Criação da tabela padrão.....	51
5.1.2.2.1 Tabela de informações básicas.....	51
5.1.2.2.2 Tabela de informações hidrodinâmicas.....	51
5.1.2.2.3 Tabela hidroquímica.....	52
5.1.2.3 Padronização dos dados.....	53
5.1.2.4 Análise e consistência das informações (exclusão de dados repetidos).....	56
5.1.2.5 Criação do novo número de identificação.....	56
5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA BÁSICA DOS DADOS.....	56
5.3 USO DO GIS PARA MODELAGEM DOS DADOS.....	57
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	61
6.1 PANORAMA DE CONSUMO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	61
6.2 BANCO DE DADOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO ESTADO DO RIO JANEIRO.....	63
6.2.1 Análises quantitativas e qualitativas dos dados cadastrados.....	64
6.3 ASPECTOS HIDRODINÂMICOS.....	66
6.3.1 Aquíferos fraturados.....	66
6.3.2 Aquíferos intergranulares.....	72
6.3.3 Captações mistas.....	85
6.4 ASPECTOS HIDROGEOQUÍMICOS.....	89
6.4.1 Aquíferos fraturados.....	89
6.4.2 Aquíferos intergranulares.....	98
7 CONCLUSÕES.....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110
Apêndice A – Tabela de identificação dos poços cadastrados.....	116
Apêndice B – Tabela com as informações dos parâmetros hidrodinâmicos e hidroquímicos dos poços cadastrados.....	193

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da área de estudo: estado do Rio de Janeiro e sua divisão municipal.....	9
Figura 2: Mapa esquemático dos domínios e regiões morfoestruturais utilizadas como base para a subdivisão das formas de relevo reconhecidas para o estado do Rio de Janeiro (Fonte: SILVA, 2002).	11
Figura 3: Mapa de diferenciações climáticas do estado do Rio de Janeiro (Fonte: modificado de NIMER <i>et al.</i> , 1989).	13
Figura 4: Mapa de isoietas das precipitações médias anuais. (Fonte: modificado de DAVIS & NAGHETTINI, 2000).	14
Figura 5: Mapa de solos do estado do Rio de Janeiro (modificado de SANTOS <i>et al.</i> , 2011).	16
Figura 6: Domínios Tectono-Magmáticos do estado do Rio de Janeiro (Fonte: SILVA, 2001).	18
Figura 7: Mapa geológico do estado do Rio de Janeiro. (Fonte: CPRM, 2001)	25
Figura 8: Mapa de distribuição dos materiais geológicos no estado do Rio de Janeiro. (Fonte: modificado de MARTINS <i>et al.</i> , 2006).....	27
Figura 9: Mapa de favorabilidade hidrogeológica do estado do Rio de Janeiro. (Fonte: CPRM, 2001).	29
Figura 10: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos (modificado de LIMA, 2009).	30
Figura 11: Mapa de aquíferos da região Campista (modificado de CPRM, 2001).	33
Figura 12: Mapa hidrogeológico da Bacia de Resende (modificado de CASTRO, 2000 <i>apud</i> BARBOSA, 2009).	36
Figura 13: Mapa geológico da Bacia de Volta Redonda (SANSON, 2006 <i>apud</i> BARBOZA <i>et al.</i> , 2007).	37
Figura 14: Aquíferos costeiros do litoral de direção Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro (os depósitos sedimentares estão representados na cor amarela).	40
Figura 15: Etapas de trabalho.	45
Figura 16: Processos analisados no INEA para a composição desta dissertação. Os processos variam do ano de 1989 até 2010.	46
Figura 17: Distribuição dos dados do DNPM.	48
Figura 18: Tabela de informações básicas.....	51

Figura 19: Tabela de atributos hidrodinâmicos.	52
Figura 20: Tabela criada para a padronização dos dados, e para o cálculo de novas coordenadas.	53
Figura 21: Cabeçalho da Tabela com os parâmetros hidroquímicos (parte 1).	54
Figura 22: Cabeçalho da Tabela com os parâmetros hidroquímicos (parte 2).	55
Figura 23: Tabela preenchida após uma análise dos dados repetidos.	56
Figura 24: Validação dos dados a partir do cruzamento de informações. A) Mapa de interpolação, com os dados estimados. B) Mapa com o cruzamento das informações estimadas e medidas.	58
Figura 25: Parâmetros adotados para interpolar os dados oriundos dos aquíferos fraturados.	59
Figura 26: Parâmetros adotados para interpolar os dados oriundos dos aquíferos intergranulares.	60
Figura 27: Processos para o direito de uso de recursos hídricos entre 2007 e 2010 no estado do Rio de Janeiro (Fonte: INEA, 2010).	61
Figura 28: Tipos de abastecimento de água no estado do Rio de Janeiro (Fontes: IBGE, censo 2000 e 2010).	62
Figura 29: Domicílios abastecidos por poço ou fonte na propriedade, por municípios do estado do Rio de Janeiro (Fonte: IBGE, censo 2010).	63
Figura 30: Distribuição dos dados por aquífero no estado do Rio de Janeiro.	64
Figura 31: Distribuição dos dados por tipo de captação no estado do Rio de Janeiro, em porcentagem.	65
Figura 32: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	67
Figura 33: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	68
Figura 34: Variação da profundidade do nível estático da água nos poços que captam água dos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	68
Figura 35: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	69
Figura 36: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	70

Figura 37: Variação da capacidade específica em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	71
Figura 38: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	71
Figura 39: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.	73
Figura 40: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.	74
Figura 41: Distribuição das profundidades dos poços nas principais ocorrências de aquíferos intergranulares, no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.....	74
Figura 42: Variação da profundidade do nível estático nos poços das principais ocorrências de aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.	75
Figura 43: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.	76
Figura 44: Variação da capacidade específica em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.	76
Figura 45: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.	77
Figura 46: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	78
Figura 47: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	79
Figura 48: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	80
Figura 49: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	81
Figura 50: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	82

Figura 51: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	83
Figura 52: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	83
Figura 53: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	84
Figura 54: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	86
Figura 55: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	87
Figura 56: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	87
Figura 57: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	88
Figura 58: Variação do pH em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	92
Figura 59: Teores de ferro em aquíferos fraturados, no estado do Rio de Janeiro.	93
Figura 60: Teores de cloretos em aquíferos fraturados, no estado do Rio de Janeiro.	94
Figura 61: Variações da condutividade elétrica em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	95
Figura 62: Teores de sólidos totais dissolvidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	96
Figura 63: Teores de nitrato em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.	97
Figura 64: Variação do pH nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.	100
Figura 65: Teores de ferro nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.	101
Figura 66: Teores de cloretos nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.	102

Figura 67: Variações de condutividades elétricas nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro. 103

Figura 68: Teores dos sólidos totais dissolvidos nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro. 105

Figura 69: Teores de nitrato nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro. 106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Domínios e unidades morfoestruturais do estado do Rio de Janeiro.....	10
Quadro 2: Compartimentação tectônica baseada em datações.....	19
Quadro 3: Correspondência entre os aquíferos da Bacia de Campos.....	32
Quadro 4: Ocorrências de aquíferos no estado do Rio de Janeiro.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Levantamento e filtragem dos dados	50
Tabela 2: Distribuição dos dados por tipo de aquífero no estado do Rio de Janeiro.....	64
Tabela 3: Distribuição dos dados por tipo de captação no estado do Rio de Janeiro.....	65
Tabela 4: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	66
Tabela 5: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	67
Tabela 6: Distribuição de frequências das vazões em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	69
Tabela 7: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	70
Tabela 8: Distribuição de frequências das transmissividades em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	70
Tabela 9: Comparação dos resultados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.....	72
Tabela 10: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.....	72
Tabela 11: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.....	73
Tabela 12: Distribuição de frequências das vazões nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.....	73
Tabela 13: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.....	75
Tabela 14: Distribuição das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.....	77
Tabela 15: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.....	77
Tabela 16: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.....	78
Tabela 17: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.....	79

Tabela 18: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	79
Tabela 19: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.	80
Tabela 20: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	81
Tabela 21: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	82
Tabela 22: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	82
Tabela 23: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.....	83
Tabela 24: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.	84
Tabela 25: Comparação dos dados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro.	85
Tabela 26: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	85
Tabela 27: Distribuição de frequências das profundidades dos poços obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.....	86
Tabela 28: Distribuição de frequências das vazões obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.	86
Tabela 29: Distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.....	87
Tabela 30: Distribuição de frequências das transmissividade obtidas em captações mistas no Rio de Janeiro.	87
Tabela 31: Comparação dos dados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOST-RIO	Projeto: Estudo da intrusão marinha em aquíferos costeiros entre os municípios de Niterói e Rio das Ostras – RJ (PADCTIII-MCT)
ANA	Agência Nacional de Águas
BHRSD	Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos
CEDAE	Companhia Estadual de Águas e Esgotos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais
DNPM	Departamento Nacional Pesquisas Minerais
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Ambiente (Rio de Janeiro)
MODESTHI	Projeto: Modelagem Estratigráfica de Reservatórios Terrígenos: Aplicação à Avaliação do Potencial Hídrico da Bacia de Resende (RJ).
PRODETAB	Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SEIRHI	Sistema Estadual de Informação sobre Recurso Hídrico
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIGHIDRO	Sistema de Recursos Hidrogeológicos do Brasil
STD	Sólidos Totais Dissolvidos

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico do país causa uma sobrecarga na demanda por recursos hídricos. Os recursos hídricos superficiais, em sua grande maioria, apresentam baixa qualidade “*in natura*”, demandando altos investimentos para sua potabilização. Além disso, ainda existem locais que não dispõem de uma rede de distribuição com capacidade para atender toda a população.

Este cenário desencadeou um expressivo aumento da exploração de águas subterrâneas em nosso país. As águas subterrâneas, por sua vez, apresentam em geral um padrão de qualidade satisfatório e a sua extração para o consumo humano, sobretudo para o consumo industrial e irrigação, apresenta um relativo baixo custo (REBOUÇAS, 2008). Por possuir estas vantagens, aliadas ao fato de a regulação e gestão dos recursos hídricos subterrâneos ser incipiente ou inexistente, os aquíferos tornam-se vulneráveis à contaminação e à superexploração em muitos casos.

As novas políticas ambientais e a preocupação com o abastecimento de água para a população em quantidade e qualidade adequadas aumentaram consideravelmente o interesse pela gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Estudos mais abrangentes sobre o tema são de caráter urgente, pois há a necessidade de promover uma adequada proteção deste recurso.

Nas últimas décadas, seguindo a tendência do restante do país, foi observado no estado do Rio de Janeiro um aumento significativo do uso dos recursos hídricos, em consequência do crescimento industrial, agrícola e urbano. Embora o estado do Rio de Janeiro, por razões geológicas e de localização dos centros de consumo, tenha uma possibilidade limitada de utilização de recursos de água subterrânea para suprir suas necessidades hídricas, estes são usados para suprir a crescente demanda por água de qualidade a baixo custo. Estima-se que existam, segundo dados do ano de 2009, ao menos 20.000 poços perfurados no estado (ANA, 2009), com uma percentagem não conhecida de poços em atividade no presente. Acredita-se que o número real de poços perfurados deva ser bem superior a este.

De forma geral, o conhecimento sobre os recursos hídricos subterrâneos do estado do Rio de Janeiro ainda é muito incipiente. Atualmente, as bases de informação sobre a água subterrânea do estado estão dispostas no Instituto Estadual do Ambiente (INEA), na Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) e no Departamento Nacional Pesquisas Minerais (DNPM), além de algumas outras fontes públicas e privadas (companhias de abastecimento, universidades, etc.).

O INEA, que é o órgão gestor dos recursos hídricos do estado do Rio de Janeiro, possui cadastrado em seu sistema de banco de dados apenas uma pequena fração da quantidade de

poços estimada para o estado. Esses dados, contudo, não se encontram ainda integralmente em meio digital, e tampouco foram analisados sistematicamente, caracterizando um desafio para a gestão.

A CPRM disponibilizou o seu banco de dados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS). O SIAGAS é um banco de dados digital de acesso público e gratuito. As informações publicadas foram dispostas após a realização de um levantamento, cadastramento e georreferenciamento dos poços, utilizando o sistema de informação geográfica (SIG). Esta base foi abastecida com informações cedidas por usuários, e assim, muitas vezes, os dados cadastrados apresentam-se incompletos, o que dificulta a caracterização dos aquíferos do estado. Por serem de fácil acesso, estas informações não atendem apenas as políticas públicas ou os usuários dos recursos hídricos, mas também auxiliam os pesquisadores que trabalham com o tema.

Outra fonte de dados de água subterrânea encontra-se no DNPM, nos processos para a pesquisa e exploração de água mineral. Este órgão também disponibiliza uma base digital de acesso público e gratuito, no Sistema de Recursos Hidrogeológicos do Brasil (SIGHIDRO), que é o banco de dados do sistema de fontes hidrominerais do Brasil.

A última atualização do SIAGAS aconteceu em 2006 e a base do SIGHIDRO teve a sua última atualização em 2005. Diante deste quadro, podemos concluir que inúmeras informações sobre os aquíferos do estado do Rio de Janeiro não estão ainda disponíveis, por não comporem uma base única ou por não estarem em formato digital, o que facilitaria o estudo dos mesmos, ou ainda pela desatualização das bases de dados existentes. A omissão de informações hidrogeológicas é certamente um outro desafio ao estudioso.

Os bancos de dados hidrogeológicos funcionam como poderoso coadjuvante na gestão de aquíferos, permitindo o acesso a informações valiosas para a tomada de decisões. Este trabalho reúne as informações cedidas pelos diversos órgãos públicos, a fim de compor uma base de dados digital em SIG. Além das bases de dados de alguns dos órgãos públicos estaduais e federais, foram adicionados dados obtidos em projetos do Laboratório de Hidrogeologia do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio Janeiro, bem como dados publicados em dissertações de Mestrado.

Por fim, apresenta-se o estudo de alguns parâmetros selecionados dos aquíferos do estado, como os primeiros resultados da digitalização destas informações e da criação de um banco unificado de dados.

1.1 OBJETIVOS

O principal objetivo da presente dissertação é a confecção de um banco de dados de captações de água subterrânea no estado do Rio de Janeiro, a partir de levantamentos nos principais órgãos estaduais, federais e em outras fontes fidedignas (projetos do próprio Laboratório de Hidrogeologia, base de dados do Prof. Alberto Finkelstein, dados oriundos de dissertações diversas e outras fontes). Com esses dados à mão, realizaram-se várias elaborações visando à compreensão, em escala estadual, do comportamento hidrodinâmico e hidrogeoquímico dos aquíferos do estado do Rio de Janeiro. Associados a este objetivo, e para auxiliar a sua obtenção, perseguiram-se alguns objetivos complementares, como:

- ✓ Digitalização das informações hidrogeológicas dos processos de outorga de direito de uso significativo de água subterrânea, cedidos pelo INEA, tais como número do processo, proprietário, posição geográfica do poço, nível de água, perfil geológico, teste de bombeamento, análise físico-química. Os dados foram gerados em arquivo Excel e trabalhados no ArcGIS;

- ✓ Levantamento e inclusão dos dados publicados no SIAGAS/CPRM;

- ✓ Complementação da base de dados com informações obtidas pelo Laboratório de Hidrogeologia do Departamento de Geologia da UFRJ, em projetos anteriores desenvolvidos nas seguintes regiões: Litoral Leste do RJ (Região dos Lagos), Bacia Sedimentar de Resende, Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos, Porção Emersa da Bacia Sedimentar de Campos, Angra dos Reis e Silva Jardim, além de compreensivo inventário de dados de poços levado a cabo pelo Prof. Alberto Finkelstein entre as décadas de 1970 e 1980, usando dados de poços perfurados desde primórdios do século XX. Parte dos dados obtidos nos cadastros dos projetos realizados pela UFRJ foram originados no Projeto Rio de Janeiro (CPRM, 2000), em que se fez um inventário de poços tubulares profundos através de visitas a todos os municípios do estado e de contatos com perfuradores de poços, autarquias municipais de abastecimento e com a CEDAE.;

- ✓ Levantamento e inclusão dos dados publicados pelo DNPM para a exploração de água mineral;

- ✓ Elaboração de um banco de dados unificado;

- ✓ Aplicação de estatística básica às informações relacionadas aos parâmetros hidrodinâmicos, tais como: ocorrência de poços nos aquíferos fraturados e intergranular, profundidade dos poços, variação do nível estático, capacidade específica e transmissividade, gerando tabelas e gráficos com a distribuição de frequências;

- ✓ Elaboração de mapas com dados hidrogeológicos tais como nível estático da água e capacidade específica dos aquíferos do estado Rio de Janeiro;
- ✓ Elaboração de mapas hidroquímicos e de potabilidade da água dos aquíferos do estado Rio de Janeiro.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está dividida em oito capítulos. O capítulo 1 apresenta uma introdução sobre o crescimento da demanda de água subterrânea no estado do Rio de Janeiro, o atual cenário de conhecimento deste recurso, e os objetivos deste trabalho. Os próximos três capítulos dispõem sobre conceitos e revisões bibliográficas relacionadas ao tema: o capítulo 2 apresenta alguns conceitos relacionados a banco de dados, um dos principais objetivos deste trabalho, e os capítulos 3 e 4 apresentam revisões bibliográficas relacionadas à caracterização fisiográfica, geológica e hidrogeológica da área de estudo. O método utilizado está descrito no capítulo 5, com o passo a passo das etapas. No capítulo 6 são apresentados os resultados e as discussões. No capítulo 7 estão dispostas as conclusões e as recomendações. O último capítulo foi destinado à apresentação das referências bibliográficas citadas no trabalho. Por fim, foram dispostos dois apêndices contendo as tabelas com os dados cadastrais dos poços, e os parâmetros hidrodinâmicos e hidroquímicos utilizados neste estudo.

2 BANCO DE DADOS E SUA APLICAÇÃO EM ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS E NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O uso de banco de dados em Geologia, e particularmente em Hidrogeologia, tem mostrado ser uma ferramenta importante no desenvolvimento de pesquisas, visto que o levantamento, cadastramento e armazenamento das informações são realizados de forma fácil, rápida e segura, além de possibilitar a análise sistemática das informações. Muitas empresas do ramo de hidrogeologia mostram-se interessadas em desenvolver ou adquirir *software* que cumpra estas funções. Alguns órgãos federais já utilizam bancos de dados digitais, para dispor as informações adquiridas para a população.

À luz destas informações, a seguir serão descritos alguns conceitos básicos relacionados a banco de dados, ao uso do mesmo em estudos hidrogeológicos e à sua utilização como ferramenta auxiliar na gestão de recursos hídricos subterrâneos.

2.1 CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS A BANCO DE DADOS

Segundo Takai *et al.* (2005), um banco de dados pode ser definido como um conjunto de dados logicamente relacionados de modo a obter um significado comum. Portanto, associações aleatórias não configuram um banco de dados.

Tabelas, de modo geral, podem ser consideradas banco de dados, desde que estejam organizadas em um número finito de colunas e ilimitado de linhas (MATTOSO, 2012).

Quando existem múltiplos usuários para um determinado banco de dados, é conveniente o uso de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD). O SGBD é um *software* que reúne uma coleção de programas desenvolvidos para definição, recuperação e alteração de dados em um banco de dados (SILBERSCHATZ *et al.*, 1999).

O SGBD permite a consulta e manipulação de dados, possibilita o armazenamento de informação, permite o acesso simultâneo de diversos usuários, controla os privilégios dados aos usuários e protege as informações contra eventuais problemas no sistema ou acessos não autorizados (ALBUQUERQUE, 2012).

Existem vários modelos de SGBD. Atualmente os modelos utilizados são: modelo hierárquico, modelo em redes, modelo relacional e o modelo orientado a objetos. Em Hidrogeologia, para bancos de dados georreferenciados ou não, os SGBD mais utilizados são: modelo relacional e o orientado a objetos.

No modelo relacional os dados são organizados em tabelas bidimensionais (relações), constituídas por uma ou mais colunas (atributos/campos) e pelas linhas (registros). O modelo relacional utiliza em geral uma linguagem do tipo “*Structured Query Language*” (SQL). O

SQL é uma linguagem de busca simples que foi inspirada na álgebra relacional, utilizada para a manipulação dos dados armazenados. Os sistemas clássicos de SQL (relacional) são limitados para algumas operações. Para a utilização de dados em sistemas de informações geográficas (SIG), é necessário que se adicionem algumas extensões à linguagem SQL utilizadas no modelo Relacional (FARIA, 2008).

Já o Modelo Orientado a Objetos foi desenvolvido para sistemas mais complexos, como os SIG, e os sistemas CAD e CAM. Estes sistemas são facilmente construídos usando tipos complexos de dados (TAKAI *et al.*, 2005). As informações são armazenadas na forma de objetos, que são capazes de interagir com outros módulos similares, trocando mensagens.

Atualmente, existem muitos SGBD sendo utilizados no mercado, tais como: Oracle, Ms SQL Server da Microsoft, Microsoft Access, MySQL, mSQL, IBM DB2, entre outros.

2.2 BANCO DE DADOS APLICADOS A HIDROGEOLOGIA

Os bancos de dados utilizados em estudos hidrogeológicos, geralmente são compostos por dados georreferenciados. O georreferenciamento consiste em atribuir a dados ou objetos uma referência em um plano cartográfico. A utilização de dados georreferenciados possibilita a análise das ocorrências em relação a sua distribuição espacial.

Além dos dados diretamente relacionados à hidrogeologia, em alguns *softwares* que hospedam banco de dados, é possível inserir outros tipos de bases, tais como: litologia, topografia, hidrografia, entre outros. O cruzamento de informações diversas facilita o entendimento do cenário hidrogeológico. Em alguns programas, é possível confeccionar e visualizar os perfis dos poços, gerar seções geológicas e delimitar as ocorrências de aquíferos.

A maior parte dos *softwares* desenvolvidos para armazenar e gerenciar banco de dados com informações hidrogeológicas, que foram pesquisados na atual dissertação, utiliza o Ms SQL Server. Estes *softwares* são em geral utilizados para facilitar o acesso à informação, e também para protegê-las de possíveis danos, ou até mesmo evitar a inserção de dados inconsistentes.

Um outro programa muito utilizado na hidrogeologia, e que pode ser considerado um SGBD, é o ArcGIS. O ArcGIS é um pacote computacional desenvolvido pela empresa americana *Environmental Systems Research Institute* (ESRI). Este *software* foi construído para realizar análises em ambiente de SIG.

Algumas das principais funcionalidades dos *softwares* da família ArcGIS são: criar, editar, buscar, visualizar e gerenciar dados geográficos e mapas. O ArcGIS possibilita tanto a criação de um banco de dados (no formato DBASE IV, o .dbf), com os atributos desejados,

como também a importação de bancos de dados de outros arquivos em formato de texto (.txt) e de arquivos do Excel (.xls). Outra possibilidade é usar gerenciador de banco de dados do ArcGIS, o Geodatabase. Este mantém os dados no formato MS ACCESS, que é similar ao MS SQL Server, mas de estruturação mais simples.

Existem alguns sistemas de gerenciamento de banco de dados dispostos na Internet por instituições federais que disponibilizam as informações aos usuários de forma gratuita. Para estes bancos de dados, os SGBD são de grande valia. A CPRM disponibiliza na *Web* o programa SIAGAS para a divulgação das informações coletadas sobre água subterrânea. Este programa possui uma arquitetura cliente-servidor que possibilita que os usuários possam visualizar e extrair os dados da base (NASCIMENTO *et al.*, 2008).

Outro órgão federal em que também é possível ter acesso aos dados sobre água subterrânea pela *Web* é o SIGHDRO do DNPM, que disponibiliza informações sobre água mineral.

2.3 O USO DE BANCO DE DADOS COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

O uso de banco de dados em hidrogeologia pode ser considerado uma ferramenta no desenvolvimento de pesquisas, e conseqüentemente no auxílio à gestão dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais. Ao analisarmos algumas leis vigentes, podemos concluir que a utilização de bancos de dados para o armazenamento de informações sobre os recursos hídricos em âmbito estadual e federal já está prevista, de forma indireta, na legislação. As leis ligadas à criação de sistemas de informação, de modo geral, também abrangem a criação de banco de dados ou dos SGBD. As leis relacionadas ao tema são: lei federal nº 9433/1997 e a lei estadual nº 3239/1999.

A lei federal nº 9433/1997, que institui a política nacional de recursos hídricos, estabelece a criação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, aplicando-se tanto para o recurso superficial quanto para o recurso subterrâneo. Este sistema de informações deve coletar, tratar, armazenar e recuperar as informações sobre os recursos hídricos.

O principal objetivo da criação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é a descentralização da obtenção e produção dos dados, para gerar um sistema de coordenação unificado que possibilite o acesso destas informações para toda a sociedade. A lei nº 9433/1997 tem aplicação nacional, ou seja, este sistema de dados deve abranger todo o território brasileiro.

No âmbito do estado do Rio de Janeiro, a lei que dispõe sobre a criação do sistema de informações sobre recursos hídricos é a lei nº 3239/1999. O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI) é um dos instrumentos usados na política estadual de Recursos Hídricos. Este deve integrar o sistema federal de informações sobre recursos hídricos, e também tem como propósito a coleta, o tratamento, o armazenamento e a recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores que influenciam sua gestão, para colocar as informações adquiridas à disposição de toda a sociedade.

Segundo Rocha *et al.* (2002 *apud* ASFORA *et al.*, 2001), um sistema de informações deve apresentar dados, informações espaciais, tabulares e documentais de forma ordenada e subestruturada, de maneira que possam interagir com o meio externo e entre si, para atingir os seus objetivos.

Com base nestas informações, podemos concluir que a criação de um banco de dados com as informações sobre os recursos hídricos é fundamental para o cumprimento das leis citadas, afinal a gestão do recurso hídrico só pode ser feita de maneira mais consistente se os gestores tiverem acesso a todos os dados relacionados ao tema, de maneira rápida, fácil e organizada, funções que um bom SGBD apresenta.

A Moção nº 38/2006 recomendou aos órgãos estaduais gestores, às Secretarias de governos estaduais, à Agência Nacional de Águas e aos usuários dos recursos hídricos subterrâneos, que utilizem o SIAGAS como banco de dados nacional para o armazenamento de informações relacionadas à água subterrânea, a fim de atender as leis citadas, auxiliando a gestão do recurso hídrico.

3 CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA E GEOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

3.1 LOCALIZAÇÃO

A área de estudo abrange o estado do Rio de Janeiro, situado na porção leste da região Sudeste (Figura 1), tendo como limites os estados de Minas Gerais (norte e noroeste), Espírito Santo (nordeste) e São Paulo (sudoeste), como também o Oceano Atlântico. Ocupa uma área de cerca de 43.780 km² (IBGE, 2010).

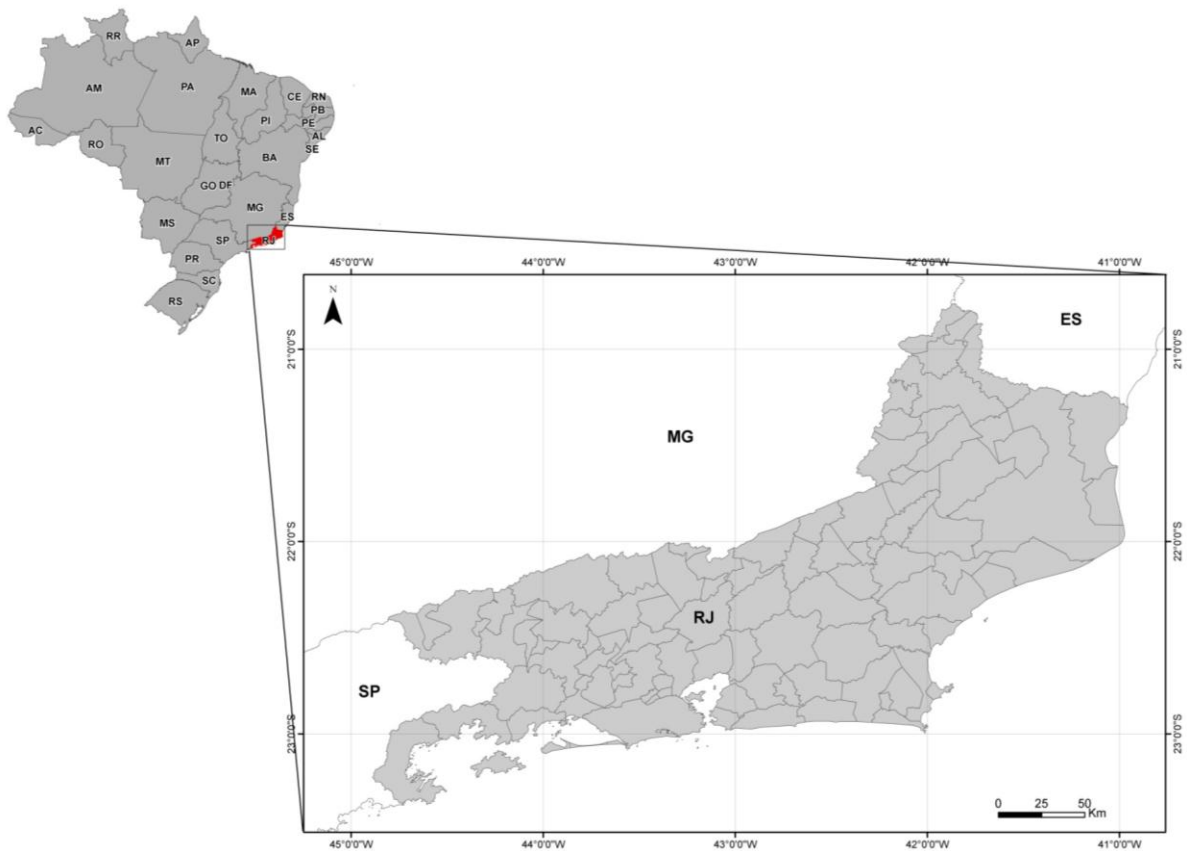


Figura 1: Localização da área de estudo: estado do Rio de Janeiro e sua divisão municipal.

3.2 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A fisiografia do estado do Rio de Janeiro é caracterizada pela grande diversidade de formas de relevo, tais como: baixadas, maciços litorâneos e planalto. A atual paisagem do estado resulta tanto das condições climáticas quanto dos eventos geológicos e tectônicos ocorridos no Meso-Cenozoico durante a formação do Oceano Atlântico e nas reativações tectônicas subsequentes.

As baixadas litorâneas ocorrem na região costeira e apresentam formas planas. Em direção ao continente, começam a ocorrer morros compostos por materiais argilosos, produto da alteração das rochas cristalinas. Segundo Dantas *et al.* (2000), os maciços litorâneos

ocorrem alinhados da região de Cabo Frio até a porção oriental da Baía de Guanabara. O planalto é composto pela Serra do Mar, que atravessa todo o estado, e pela serra da Mantiqueira, que apresenta as maiores altitudes do estado.

Silva (2002) caracterizou dois Domínios Morfoestruturais principais no estado do Rio de Janeiro, baseando-se nos conjuntos de formas de relevo associados a estruturas geológicas regionais: o Domínio Morfoestrutural do Planalto Atlântico e o Domínio Morfoestrutural Depressões Tectônicas Cenozoicas. Os domínios de Planaltos e Depressões Tectônicas foram subdivididos com base na identificação das diferentes feições de relevo. Tais feições ou unidades de relevo, quando agrupadas, representam Regiões Morfoestruturais.

No Domínio Morfoestrutural do Planalto Atlântico foram identificadas as Regiões Morfoestruturais, baseando-se nas ocorrências de feições morfológicas do tipo Planalto e Escarpa, agrupando as formas de relevo de gênese semelhantes.

As Regiões Morfoestruturais que abrangem as Depressões Interplanálticas e o Rifte da Guanabara foram agrupadas no Domínio das Depressões Tectônicas Cenozoicas.

Outras duas Regiões Morfoestruturais foram identificadas por Silva (2002), sem que estivessem inseridas em qualquer dos Domínios citados: as Regiões de Colinas e Morros do Leste Fluminense e a dos Tabuleiros Costeiros (Quadro 1, Figura 2).

Quadro 1: Domínios e unidades morfoestruturais do estado do Rio de Janeiro

DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS	REGIÕES MORFOESTRUTURAIS/ Unidades de Relevo
Domínio Morfoestrutural do Planalto Atlântico	Região do Planalto e Escarpas da Serra da Mantiqueira Unidade de terraços e planícies fluviais
	Região do Planalto e Escarpas da Serra da Bocaina Unidade de terraços e planícies fluviais
	Região do Planalto e Escarpas da Serra dos Órgãos Unidade de terraços e planícies fluviais
	Região do Planalto e Escarpas do Norte Fluminense Unidade de terraços e planícies fluviais
Domínio Morfoestrutural das Depressões Tectônicas Mesozoico-Cenozoicas	Região da Depressão Interplanáltica Médio Paraíba do Sul Unidade Alinhamentos de Cristas do Paraíba do Sul Unidade de terraços e planícies fluviais
	Região do Rifte da Guanabara Unidade Maciços Costeiros Unidade Depressão da Guanabara e região dos Lagos Unidade de terraços e planícies fluviais e/ou flúviomarinhas
	Região da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé Unidade de terraços e planícies fluviais
	Região de Colinas e Morros do Leste Fluminense Unidade de terraços e planícies fluviais e/ou flúvio-marinhas
	Região dos Tabuleiros Costeiros

(Fonte: SILVA, 2002)

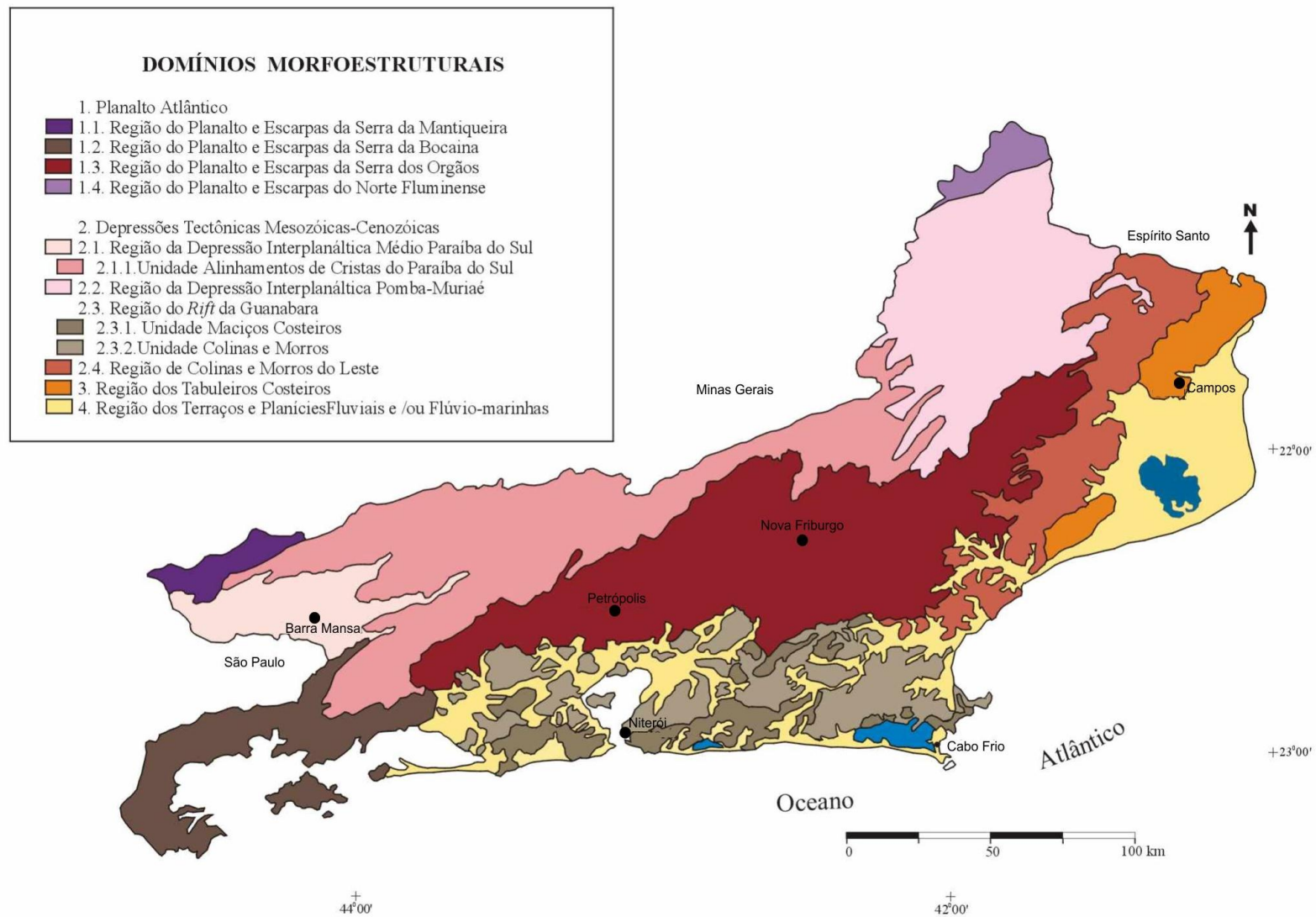


Figura 2: Mapa esquemático dos domínios e regiões morfoestruturais utilizadas como base para a subdivisão das formas de relevo reconhecidas para o estado do Rio de Janeiro (Fonte: SILVA, 2002).

A temperatura e a pluviosidade são fatores importantes a serem analisados em um estudo hidrogeológico, já que estes influenciam nos processos pedogenéticos e conseqüentemente na recarga dos aquíferos. No estado do Rio de Janeiro, de modo geral, ocorrem temperaturas altas acompanhadas de elevados índices pluviométricos. Segundo Nimer *et al.* (1989), as variações climáticas e pluviométricas estão relacionadas aos fatores estáticos e dinâmicos. Os fatores estáticos referem-se às condições geográficas, tais como: posição geográfica e topografia da área analisada. Os fatores dinâmicos referem-se à circulação atmosférica.

O regime climático do estado é denominado tropical úmido, que se subdivide em quatro domínios climáticos (Figura 3), (NIMER *et al.*, 1989):

- Clima quente: médias superiores a 18°C, com invernos amenos e verões quentes e longos (outubro a março).
- Clima subquente: subordinado à influência de altitude, possui pelo menos um mês com temperaturas de até 15° C.
- Clima mesotérmico brando: Temperaturas amenas durante todo o ano, devido à orografia. Verões com temperaturas brandas (21°C) e invernos em média de 8 a 6°C.
- Clima mesotérmico médio: Ocorre em cotas acima de 1600m, onde as médias das temperaturas nos verões são inferiores a 17° C.

Nas regiões litorâneas e serras adjacentes, ocorrem pequenas variações de temperatura, de acordo com o posicionamento geográfico. No reverso da Serra do Mar, a variação térmica pode ser um pouco maior do que nas áreas localizadas nas baixadas e sopés, onde quase não ocorre variação térmica, cuja temperatura ultrapassa 22°C nos meses de verão e permanece em torno de 20°C durante os meses de inverno. Já as áreas que estão em altitudes relativamente elevadas (Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo) observam uma queda geral dos valores das normais térmicas nos meses de verão (20°C) e em relação ao inverno (15°C) (SILVA, 2002).

Na região sudeste, a pluviosidade está extremamente condicionada aos fatores estáticos e dinâmicos. De acordo com Davis & Naghettini (2000), o estado do Rio de Janeiro apresenta altos índices de pluviosidade, em consequência da sua localização geográfica, ou seja, por estar posicionado em uma região tropical, onde os processos de radiação e evaporação são intensos, e também por estar próximo à região oceânica. A distribuição dessas chuvas, que ocorrem durante todo o ano, está principalmente condicionada aos fatores orográficos. Os maiores índices de pluviosidade ocorrem nas regiões de serra (Figura 4).

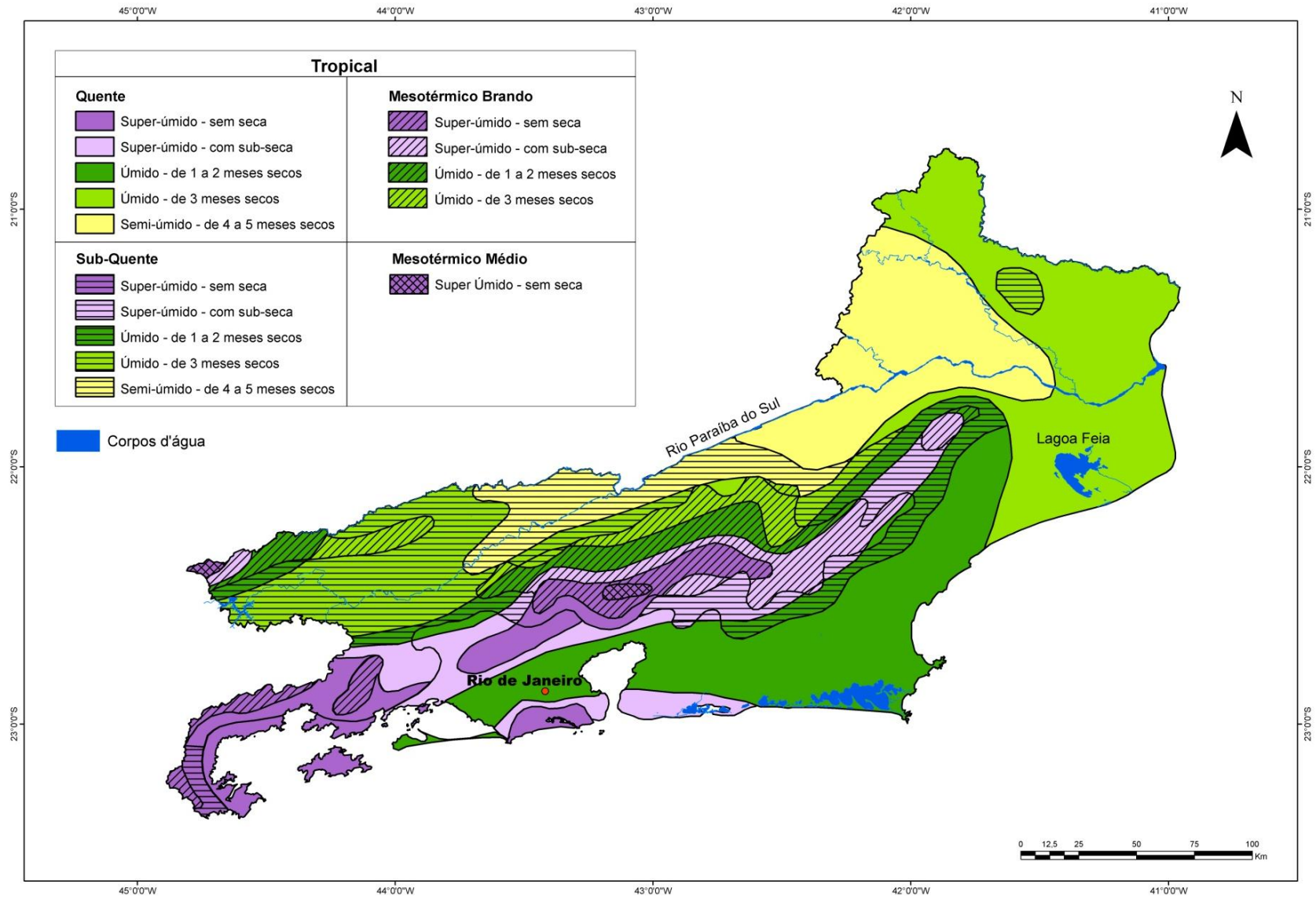


Figura 3: Mapa de diferenciações climáticas do estado do Rio de Janeiro (Fonte: modificado de NIMER *et al.*, 1989).

Os processos pedogenéticos ocorridos sob o cenário até agora descrito deram origem a diferentes tipos de solos. Os de maior ocorrência espacial no estado são: Argissolos (Vermelho-Amarelos, Vermelhos e Amarelos), Latossolos Vermelho-Amarelos, e Cambissolos (Figura 5). Os Argissolos apresentaram uma melhor fertilidade natural, contudo ocorrem em relevo dissecado. Os Latossolos que ocorrem no estado se caracterizam pela baixa fertilidade natural, sendo distróficos ou álicos. Os Cambissolos normalmente pouco desenvolvidos aparecem em regiões serranas e planaltos, sendo de fertilidade natural baixa, álicos ou distróficos. Os Gleissolos e os Neossolos, que ocorrem nas regiões de várzeas ao longo dos principais rios são bastante utilizados para agricultura (RADAMBRASIL, 1983 *apud* SILVA 2002). Segundo Carvalho Filho *et al.* (2000) os Espodossolos estão relacionados aos cordões arenosos de origem marinha, depositados ao longo da costa do Rio de Janeiro. Os Planossolos ocorrem em algumas baixadas de relevo aplainado da região litorânea (Figura 5).

Quanto à cobertura vegetal, o estado apresenta um quadro de degradação ambiental. A extração da Mata Atlântica desencadeou o processo de erosão acelerada das áreas de relevo mais acentuado, o que resultou em episódios de enchentes e na redução do volume de muitos cursos d'água (BETURE SETAME, 1992 *apud* SILVA, 2002). O assoreamento dos corpos superficiais hídricos influencia no abastecimento de água à população e às indústrias (SILVA, 2002). A floresta remanescente do estado recobre restritas porções do território fluminense, tais como: encostas, topos das serras, manguezais, brejos, praias e restingas (IQM-VERDE, 2000 *apud* SILVA, 2002).

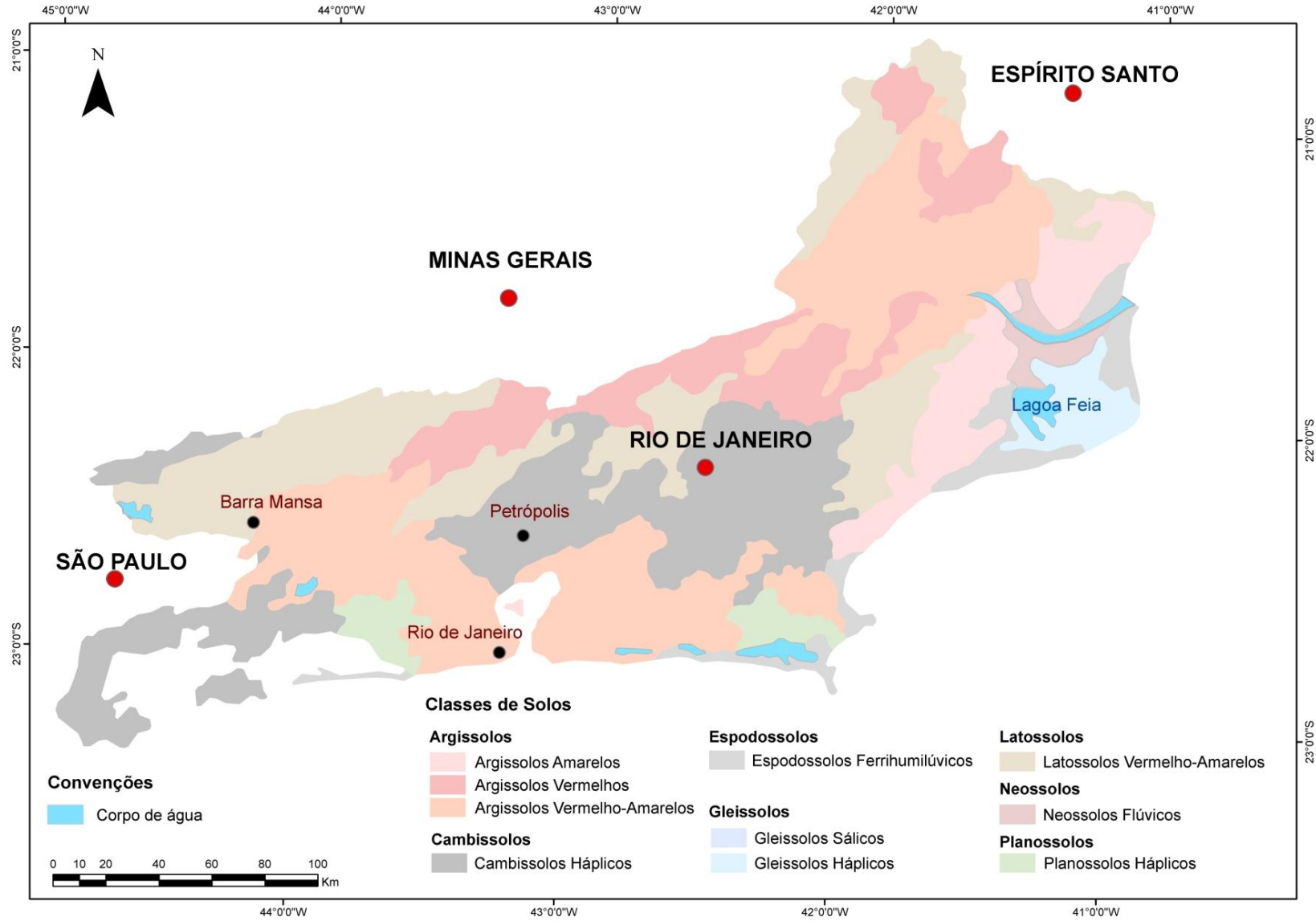


Figura 5: Mapa de solos do estado do Rio de Janeiro (modificado de SANTOS *et al.*, 2011).

3.3 GEOLOGIA

O estado do Rio de Janeiro está inserido geotectonicamente na Província Mantiqueira, que se formou a partir dos processos de subducção e colisão ocorridos durante a colagem do Gondwana, do Neoproterozoico até o Cambriano (SCHIMITT *et al.*, 2004). A província Mantiqueira é composta por diversos orógenos aglutinados à Placa São Franciscana. Os eventos de amalgamentos destes orógenos deram origem à formação de uma forte orientação nordeste na província ao final do Neoproterozoico e início do Paleozoico.

O arcabouço tectônico do estado do Rio de Janeiro engloba dois Sistemas de Orógenos da Província Mantiqueira. O Sistema de Orógenos Brasileiro II (Orogênese Rio Negro, ocorrida entre 630-600 Ma) e o Sistema de Orógenos Brasileiro III (engloba a Orogênese Araçuai ocorrida entre 570 e 600 Ma e a Orogênese Búzios ocorrida a 520 Ma) (SILVA, 2001).

A repartição tectono-magmática adotada por Silva (2001) engloba a ocorrência de três Domínios Tectono-Magmáticos no estado (Figura 6):

- O Domínio Juiz de Fora/Paraíba do Sul ocorre em uma faixa na direção nordeste, subparalela à zona de cisalhamento do Rio Paraíba do Sul. Limitado a NW pela Zona de Cisalhamento Rio Preto, e a SE é separado do Domínio Serra do Mar, pela Zona de Cisalhamento Paracambi. Segundo Fonseca (1998), nesta região ocorre uma grande zona de cisalhamento dúctil, com raras estruturas do tipo sinforme e antiforme;
- Domínio Serra do Mar localiza-se na região centro-oriental do estado, composto por uma sucessão de arcos magmáticos, além de rochas supracrustais. Fonseca (1998) descreve a ocorrência de expressivas feições de cavalgamento/empurrões, zonas de cisalhamento, antiformes e sinformes, alinhados ENE-WSW, com vergência para noroeste e secundariamente para sudeste;
- Domínio Região dos Lagos ocorre na extremidade sudeste do estado. Na região de abrangência deste domínio não existem estruturas rúpteis de caráter regional, nem ocorrências de granitogênese brasileira.

Todos os Domínios citados registram os efeitos das orogêneses ocorridas.

Os litotipos que ocorrem no estado do Rio de Janeiro, de forma geral, abrangem rochas ortoderivadas de composição tonalítica a granítica, rochas ortoderivadas de composição granítica a granodiorítica, ortogranulitos, paraganulitos, mármore, rochas paraderivadas, plútons pós-tectônicos máficos, rochas graníticas, rochas alcalinas e sedimentos. A idade destas ocorrências varia entre o Neo-arqueano e o Quaternário.

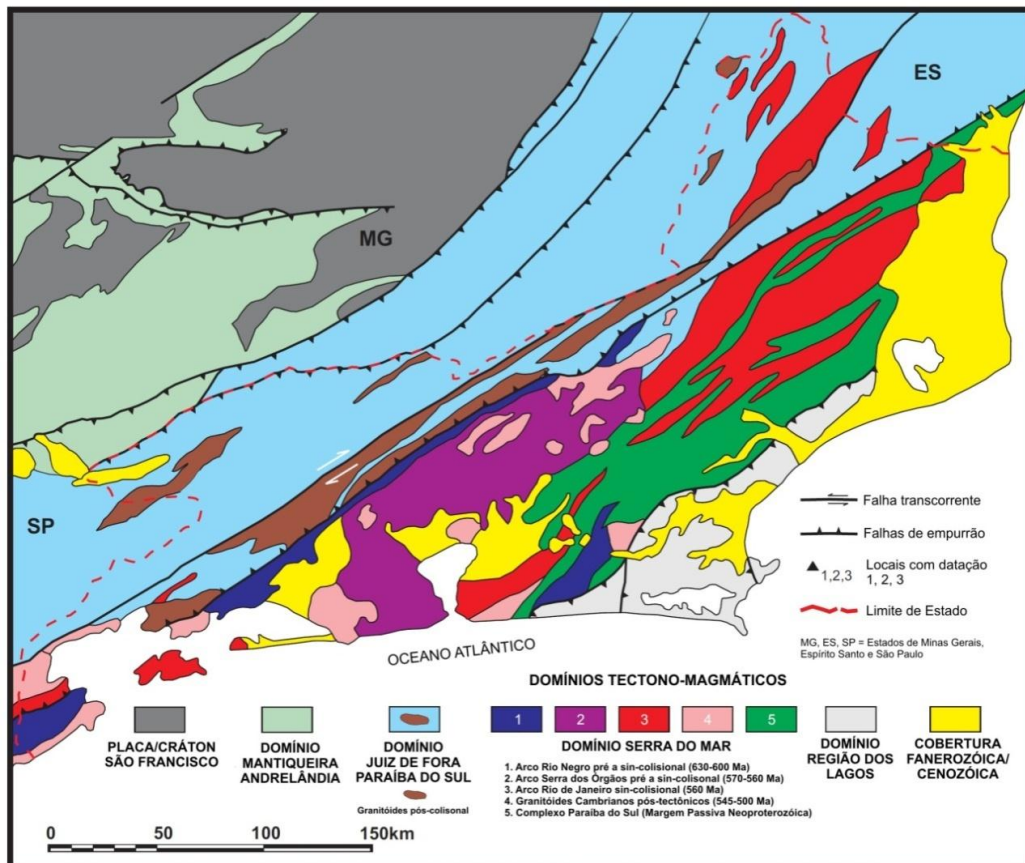


Figura 6: Domínios Tectono-Magmáticos do estado do Rio de Janeiro (Fonte: SILVA, 2001).

A seguir serão descritas, de forma resumida, as ocorrências litológicas no estado do Rio de Janeiro, segundo Silva (2001), obedecendo à ordem cronológica.

No extremo Sul Fluminense aflora de forma restrita o Complexo Mantiqueira (Figura 7), composto por ortognaisses de idade arqueana, orientados na direção NE-SW.

O Paleoproterozoico é representado pelos ortognaisses dos Complexos Juiz de Fora e Região dos Lagos, e da Suíte Quirino. O Complexo Juiz de Fora e a Suíte Quirino afloram na Região Sul Fluminense, na forma de mega lentes alongadas na direção NE-SW. Já o Complexo Região dos Lagos (ortognaisses) ocorre como um extenso bloco na região centro-leste do estado (Figura 7).

As rochas do Meso/Neoproterozoico foram agrupadas no Grupo Andrelândia, no Complexo Embu, no Complexo Paraíba do Sul e no Complexo Búzios.

O Grupo Andrelândia ocorre no extremo oeste da Região Sul Fluminense do estado, junto à divisa com os estados de Minas Gerais e São Paulo, na forma de uma estreita faixa composta por metassedimentos (Figura 7).

Uma extensa faixa de direção NE-SW, na parte norte da Região Sul Fluminense do estado, marca a ocorrência das rochas do Complexo Embu (Figura 7). Os litotipos

predominantes são compostos por metassedimentos pelíticos, gnáissicos ou xistosos com silimanita e granada.

O Complexo Paraíba do Sul foi subdividido em duas faixas principais de ocorrência; uma nas regiões ocidental e norte do estado (Figura 7), onde foram distinguidas três unidades informais: São Fidélis (metassedimentos, pelito-grauvaqueanos e gnaisses), Italva (mármore, gnaisses) e Itaperuna (paragranulitos, quartzitos e mármore); e a outra faixa, situada na região da Serra do Mar, contendo apenas os litotipos da Unidade São Fidélis. O Complexo Paraíba do Sul ocorre em dois domínios tectono-magmáticos (Juiz de Fora/Paraíba do Sul e Serra do Mar).

Segundo Silva (2001) a orogênese brasileira associada à colisão continental impôs uma estruturação regional de direção NE-SW.

Os paragnaisses expostos no cabo de Búzios, que também se estendem para NE, no sentido de Carapebus, pertencem ao Complexo Búzios (Figura 7). Este Complexo é também composto por cianita-silimanita-granada-biotita xisto e gnaisses calcissilicáticos.

O Ciclo Orogênico Brasileiro, ocorrido durante o Neoproterozoico, foi marcado no Rio de Janeiro por uma abundante granitogênese, associada à deformação e metamorfismo da sequência metassedimentar do Complexo Paraíba do Sul.

Silva (2001) adotou uma repartição tectônica associada a uma evolução magmática complexa, através da acreção de sucessivos arcos magmáticos, de W para E: Rio Negro/Serra dos Órgãos/Rio de Janeiro. O autor considerou um estudo recente de compartimentação tectono-magmática baseado em datações U-Pb convencionais e SHRIMP, além de Pb-Pb por evaporação (Quadro 2), que permitiu estabelecer uma estratigrafia granítica para o estado, relacionada aos sistemas de orógenos Brasileiro II e III).

O episódio orogênico Brasileiro II/Magmatismo Pré a Sincolisional (630-600 Ma) é representado pelo Complexo Rio Negro e pelo Leucogranito Gnaiss Serra do Paquequer.

O Complexo Rio Negro, constituído por ortognaisses, compõe o “Arco Rio Negro”, de idade neoproterozoica. Nesse complexo foram individualizadas duas unidades litoestratigráficas: Rio Negro e Duas Barras (Figura 7).

Quadro 2: Compartimentação tectônica baseada em datações.

Brasileano III	Orógeno Araçuaí (545-500Ma)	granitoides tardi a pós-tectônicos
Brasileano III	Orógeno Araçuaí (560-545Ma)	granitoides sin a tardicolisionais
Brasileano III	Orógeno Araçuaí (570-560Ma)	granitoides pré- a sincolisionais
Brasileano II	Orógeno Rio Negro (630-600Ma)	granitoides pré- a sincolisionais

(Fonte: SILVA, 2001)

A unidade Rio Negro ocorre na porção mediana e meridional do Batólito Serra dos Órgãos, com direção NE-SW, sendo constituída por gnaisses.

A unidade Duas Barras ocorre em duas faixas, a primeira na borda sul do Batólito Serra dos Órgãos, e a segunda, situada na borda norte do batólito, na região de Duas Barras. Esta suíte varia de metagabro a metagranodiorito.

A unidade Leucogranito Gnaiss Serra do Paquequer é constituída por leucogranitos, ocorre na porção central e na porção norte do Batólito Serra dos Órgãos, estendendo-se até a cidade de Cantagalo.

O episódio orogênico Brasileiro III foi separado em três eventos distintos, o primeiro marcado pelo magmatismo Pré a Sincolisional (570-560 Ma), o segundo relaciona-se ao magmatismo Tardi-colisional (560-545 Ma) e, por último, o evento magmático Tardi a Pós-tectônico (545-500 Ma), Figura 7.

As Suítes Serra dos Órgãos, Desengano, Rio de Janeiro, Bela Joana, Ilha Grande, Natividade, Angelim e Rio Turvo foram correlacionadas à primeira fase do evento magmático Pré a Sincolisional (570 - 560 Ma).

O maior batólito granítico exposto no estado pertence à Suíte Serra dos Órgãos. Apresenta uma forma alongada na direção NE-SW, concordante com a principal direção tectônica regional. A Suíte é composta por hornblenda-biotita-granitoide de granulação grossa.

Na região nordeste do estado, de Niterói até as proximidades de Italva, afloram corpos rochosos em forma de lentes alongadas, de direção NE-SW, que foram catalogados como pertencentes à Suíte Desengano (Figura 7). Estas ocorrências apresentam composição granítica.

A Suíte Rio de Janeiro inclui granitoides foliados e ortognaisses: granitos Pão de Açúcar, Corcovado e Cosme Velho. Os Granitos Pão de Açúcar e Corcovado são os principais plútons expostos na região sudeste do município do Rio de Janeiro.

Os granitoides, pertencentes à Suíte Bela Joana, foram cartografados na região norte e noroeste do estado, na forma de dois corpos alongados, de direção NE-SW (Figura 7).

A Suíte Ilha Grande ocorre de forma restrita no litoral sudoeste do estado, composta por variações de charnockito a enderbito, passando por quartzo-monzonito.

No extremo da Região Noroeste Fluminense ocorre de forma restrita a Suíte Natividade (Figura 7). Aflora na forma de diversos corpos alongados segundo a direção NE, encaixados nos metassedimentos do Complexo Paraíba do Sul, composta por hornblenda-biotita granito a granodiorito.

A Suíte Angelim ocorre em lentes alongadas na direção NE no Complexo Paraíba do Sul (Figura 7). As rochas possuem composição tonalítica, variando até termos graníticos e granodioríticos.

Por fim, a Suíte Rio Turvo (granitoides) ocorre na forma de plútons alongados na direção NE-SW, entre as cidades de Resende e Barra Mansa, encaixada nos metassedimentos do Complexo Embu/Grupo Andrelândia (Figura 7).

O evento magmático Tardi-colisional do episódio orogênico Brasileiro III (560-545 Ma) foi marcado pela ocorrência da Suíte Serra das Araras, Suíte Pedra Selada, Suíte Varre-Sai, e da Suíte Santo Antônio de Pádua.

A Suíte Serra das Araras (granitos) ocorre ao longo da região norte do estado, numa faixa de direção NE-SW. Esta suíte é subdividida em duas fácies: Granito Serra das Araras e Granito Serra das Abóboras.

Os granitos da Suíte Pedra Selada ocorrem na forma de corpos alongados na direção NE-SW ou como lentes paralelas à foliação principal do Grupo Andrelândia ou do Complexo Paraíba do Sul.

Também situada na extremidade da porção NE do estado, ocorre a Suíte Varre-Sai, que é representada por quatro corpos alongados de biotita-hornblenda granitos, aflorantes nas proximidades das localidades de Varre-Sai, Porciúncula e norte de Miracema.

A Suíte Santo Antônio de Pádua, que aflora entre as localidades de Santo Antônio de Pádua e Baltazar, ocorre na forma de estreitas cristas em zonas de cisalhamento transcorrente que cortam o Complexo Paraíba do Sul. As rochas são de composição monzonítica a quartzo monzonítica.

No evento magmático Tardi a Pós-tectônico (545-500 Ma) que ocorreu do Proterozoico superior até o Cambriano, foram originadas a Suíte Getulândia, os Plútons Toleíticos Máficos/Complexo Básico Gleba Ribeira, os Granitoides Pós-tectônicos Cambrianos e o Maciço Alcalino de Canaã.

Segundo Silva (2001), a Suíte Getulândia é composta por granitoides, que ocorrem como corpos intrusivos no Complexo Paraíba do Sul. Estas ocorrências também estão intimamente relacionadas às zonas de cisalhamento transcorrente.

Os Plútons Toleíticos Máficos/Complexo Básico Gleba Ribeira são compostos em especial pela (o): i) a Intrusão Ultrabásica de Areal, ii) o peridotito da fazenda Laranjeiras, entre Areal e Portões; iii) o Maciço Gábrico de Amparo; iv) o corpo intrusivo exposto a W da Vila de Amparo, entre Nova Friburgo e São José do Ribeirão; v) o Metagabro da Tijuca (HEILBRON *et al.*, 1993 *apud* SILVA, 2001) no município do Rio de Janeiro.

Os Granitoides Pós-tectônicos Cambrianos estão relacionados aos produtos finais da granitogênese brasileira. Foram cartografados numerosos corpos de granitos pós-tectônicos que se distribuem especialmente no Domínio Serra do Mar. Silva (2001) identificou vinte e três (23) desses granitoides, merecendo destaque: Silva Jardim, Sana, Pedra Branca, Suruí, Mangaratiba e Nova Friburgo.

Por fim, foi registrada a ocorrência do Maciço Alcalino de Canaã, que se localiza a nordeste de Duque de Caxias.

A característica estrutural mais proeminente da deformação brasileira nos domínios Juiz de Fora/Paraíba do Sul e Mantiqueira/Andrelândia é a extrema linearidade dos corpos rochosos e a orientação NE, em concordância com as principais zonas de cisalhamento regionais.

O Meso-Cenozoico foi marcado por um intenso plutonismo alcalino que ocorreu preferencialmente na região litorânea centro-sudeste do estado. Este evento está relacionado à Reativação Wealdeniana (ALMEIDA, 1967, 1969 *apud* SILVA, 2001). Diversos plútons foram correlacionados a esse evento, dentre eles o Maciço Alcalino da Serra do Mendanha, o Maciço Alcalino de Rio Bonito, o Maciço Alcalino de Itatiaia, o Maciço Alcalino de Tanguá, entre outros (SILVA, 2001).

Durante o Cenozoico, os eventos relacionados à evolução do Oceano Atlântico Sul (“Evento Sul-Atlântico” a e “Reativação Wealdeniana”), implantados após a quebra do supercontinente Pangea, afetaram a margem leste da Plataforma Sul-Americana. No estado do Rio de Janeiro foram identificadas, na porção oriental, intrusões e extrusões de rochas alcalinas em Tinguá, Mendanha, São José do Itaboraí, Itaúna, Tanguá, Soarinho, Rio Bonito, Morro de São João, Ilha de Cabo Frio, além de outras ocorrências menores (THOMPSON *et al.*, 1998; RICCOMINI *et al.*, 1991 *apud* SILVA, 2001).

A tafrogênese levou à formação de um sistema de pequenas bacias sedimentares continentais, no assim chamado “Rifte Continental do Sudeste do Brasil” (FERRARI E SILVA 1997 *apud* SILVA, 2001) ou “Sistema de Riftes Continentais da Serra do Mar” (ALMEIDA, 1976; MELO *et al.*, 1985 *apud* SILVA, 2001). O Sistema de Riftes Continentais do Sudeste do Brasil é composto por dois segmentos: a zona de riftes do Vale do Paraíba (VALERIANO & HEILBRON, 1993, *apud* SILVA, 2001) e o gráben da Guanabara (FERRARI & SILVA, 1997). Esse sistema de riftes está implantado sobre a Faixa Móvel Ribeira (ALMEIDA, 1973; HASUI *et al.*, 1975 *apud* SILVA, 2001), de idade brasileira.

Segundo Fonseca (1998), durante meso-cenozoico formaram-se no estado do Rio de Janeiro as bacias de Campos, São José do Itaboraí, Resende, Volta Redonda e Macacu.

A Bacia de Campos ocorre no norte do estado do Rio de Janeiro, na margem continental. A porção emersa da bacia abrange cerca de 500 km², é pouco estudada, dada a ausência de campos petrolíferos. A porção continental da bacia foi descrita com base nos levantamentos sísmicos e no furo estratigráfico realizado pela Petrobras, na região de Cabo de São Tomé. A estratigrafia estabelecida por Schaller (1973 *apud* FRANCISCO, 1998) baseada nos levantamentos citados, identificou a presença de uma sequência vulcano-sedimentar cretácea, que é sobreposta em discordância por sedimentos evaporíticos da Formação Lagoa Feia, que, por sua vez, é recoberta por sedimentos clásticos e carbonáticos da Formação Macaé. A Formação Macaé é sobreposta por sedimentos variados da Formação Campos. Sedimentos da Formação Emborê (arenitos e carbonatos) recobrem toda a sequência. A Formação Emborê vai gradativamente passando para os sedimentos da Formação Barreiras, ambas depositadas entre o Paleoceno e o Pleistoceno.

A Bacia de São José do Itaboraí localiza-se no município de Itaboraí. Apresenta forma aproximadamente elíptica, com cerca de 1500m de comprimento e 500m de largura. O embasamento da bacia é composto por granitoides neoproterozoicos da Unidade Cassorotiba, que são recobertos por três unidades sedimentares cenozoicas: a Unidade Inferior, composta pela Formação Itaboraí, de natureza carbonática, originada no Paleoceno Inferior (OLIVEIRA, 1956 *apud* SILVA, 2001); uma Unidade Intermediária, composta por sedimentos rudáceo-psamíticos do Paleoceno Superior; e a Unidade Superior, depositada em discordância angular, composta por sedimentos rudáceo-psamíticos com restos fósseis de vertebrados e idade pleistocênica (RODRIGUES FRANCISCO & CUNHA, 1978; RICCOMINI & RODRIGUES FRANCISCO 1992 *apud* SILVA, 2001).

A Bacia de Resende, localizada no extremo oeste do estado do Rio de Janeiro, tem forma alongada na direção NE-SW, com aproximadamente 50 km de eixo maior. Segundo Ramos *et al.* (2005; 2006 *apud* BARBOZA, 2009), existem três sistemas aluviais depositados durante os períodos Paleógeno e Neógeno na Bacia de Resende. Os depósitos mais antigos são os da Formação Ribeirão dos Quatis (sedimentos conglomeráticos), que estão depositados sobre o embasamento. Os sedimentos da Formação Resende (arenitos arcossianos e lamitos esverdeados) recobrem a Formação Ribeirão dos Quatis. Por fim, foram depositados os sedimentos da Formação Floriano (Areias e lamas).

A Bacia de Volta Redonda ocorre encaixada em falhas normais, com orientação similar à das outras duas bacias. Os sedimentos são de origem continental, com registros de leques aluviais proximais, que gradam lateralmente para fácies distais mais finas (Formação Resende) e para ambientes fluviais de rios anastomosados (Formação São Paulo), daí

passando para uma sedimentação muito fina, de ambiente lacustre (Formação Tremembé). Segundo Riccomini (1989 apud SILVA, 2001), a sedimentação teria sido controlada pela implantação de um amplo sistema de riftes terciários no Sudeste do Brasil.

A nordeste da Baía de Guanabara aflora a Bacia de Macacu. O embasamento da bacia é constituído de paragneisses e rochas alcalinas. A cobertura sedimentar é constituída por duas unidades: a Formação Macacu, de Meis & Amador (1977 apud SILVA, 2001), uma sucessão de lentes e camadas pouco espessas de sedimentos predominantemente arenosos e pouco consolidados, de idade plio-pleistocênica; e a unidade “pré-Macacu”, definida pelos mesmos autores como “produto da colmatação de blocos tectonicamente rebaixados no Paleógeno Superior”. Para os autores citados o contexto evolutivo desses sedimentos está relacionado ao da Formação Barreiras. A Formação Barreiras é uma das unidades mais expressivas da faixa litorânea, cuja origem está relacionada às flutuações do nível do mar e às alterações paleoclimáticas ocorridas durante a formação das planícies litorâneas brasileiras (MARTIN *et al.*, 1997 apud SILVA, 2001).

No Paleógeno/Neógeno, inicia-se a deposição dos sedimentos colúvio-aluvionares nos ambientes de sedimentação continental, contudo a sua gênese perdurou por todo Quaternário. As fácies proximais envolvem cascalhos, areias e lamas resultantes da ação de processos de fluxos gravitacionais e aluviais de transporte de material de alteração das vertentes. Na porção mais distal deste conjunto ocorrem sedimentos arenosos e lamosos, eventualmente com cascalheiras, localizados em regiões de baixa declividade e ao longo das drenagens. Em algumas situações, observa-se a sua interdigitação com depósitos deltaicos, lagunares ou praias marinhos.

Durante o Quaternário, na região costeira do estado do Rio de Janeiro, formou-se uma série de ambientes de sedimentação associados aos sistemas deposicionais de origem continental e transicional/marinho. Estes sedimentos depositaram-se na porção continental sobre as rochas do embasamento. Já na porção oceânica, tais sedimentos repousam na plataforma continental de forma discordante sobre as unidades estratigráficas paleogênicas da Bacia de Campos. A ocorrência destes depósitos sedimentares quaternários na região costeira do estado do Rio de Janeiro é mais bem desenvolvida na porção que vai de Niterói até o limite com o estado do Espírito Santo, do que no setor de Parati até Mangaratiba.

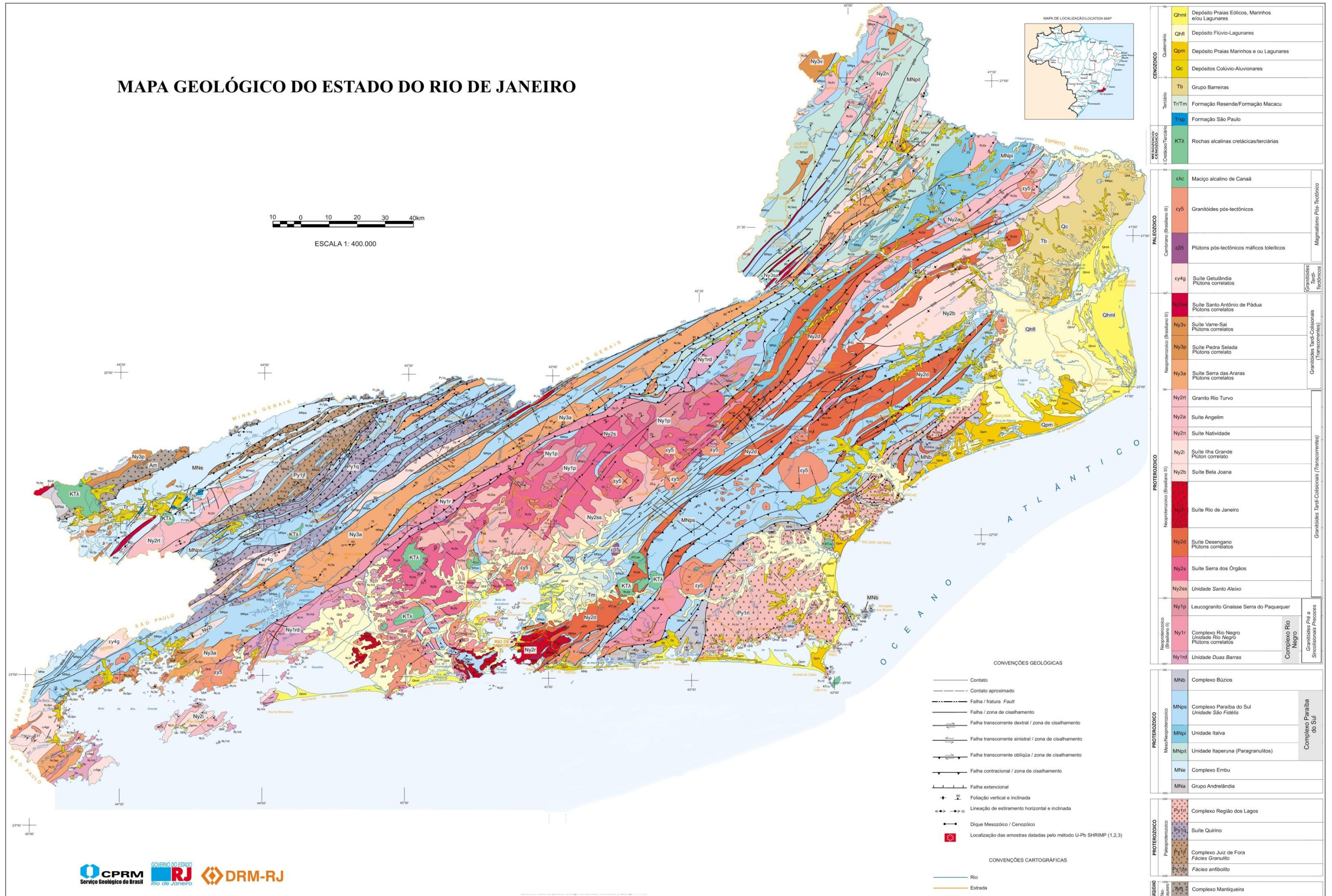


Figura 7: Mapa geológico do estado do Rio de Janeiro. (Fonte: modificado de CPRM, 2001)

4 CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Os materiais geológicos aflorantes no estado do Rio de Janeiro são constituídos predominantemente por rochas cristalinas, ou seja, grande parte das ocorrências de água subterrânea está relacionada aos aquíferos fraturados. Os aquíferos intergranulares de maior importância estão localizados nas planícies litorâneas e nas bacias sedimentares (Figura 8), representando apenas cerca de 20% das ocorrências de água subterrânea no estado (MARTINS *et al.*, 2006). Existem ainda os aquíferos formados no manto de alteração de rochas cristalinas. Tais aquíferos são rasos e de baixa vazão e, no presente trabalho, foram em geral considerados como parte dos aquíferos intergranulares.

A seguir serão descritos os dois principais sistemas aquíferos e as ocorrências de maior importância no estado.

4.1 AQUÍFEROS FRATURADOS

O sistema aquífero fraturado ocorre no domínio de rochas cristalinas ígneas e metamórficas. Neste ambiente de baixa porosidade e permeabilidade, a água costuma se armazenar nas fissuras, fraturas, juntas ou falhas. O sistema aquífero fraturado, além dos aquíferos cristalinos, engloba ainda as ocorrências em rochas carbonáticas, onde o armazenamento da água ocorre nas aberturas geradas pela dissolução da rocha em contato com as substâncias químicas presentes na própria água.

Segundo Costa (2008), as características hidrodinâmicas do meio fraturado dependem de alguns fatores, tais como: amplitude, abertura, forma, rugosidade das paredes das fraturas, frequência ou espalhamento, número de famílias, orientação, posição, propriedades do material de preenchimento das discontinuidades e a porosidade e permeabilidade da matriz rochosa. Outro fator importante para a transmissividade é a conectividade das fraturas. Alguns outros aspectos também podem ser considerados importantes na formação de aquíferos fraturados. Costa (2008) agrupa os fatores em dois tipos, os exógenos e os endógenos. Os fatores exógenos são o clima, o relevo, a hidrografia, a vegetação e as coberturas sedimentares. Os fatores endógenos são aqueles relacionados à gênese da rocha, tais como material geológico e as estruturas presentes na rocha, resultantes dos eventos de deformação que ocorreram na crosta terrestre.

Em cerca de 80% do território fluminense ocorre o sistema aquífero fraturado, que se estende desde a região Sul até a região Norte do estado (Figura 8).

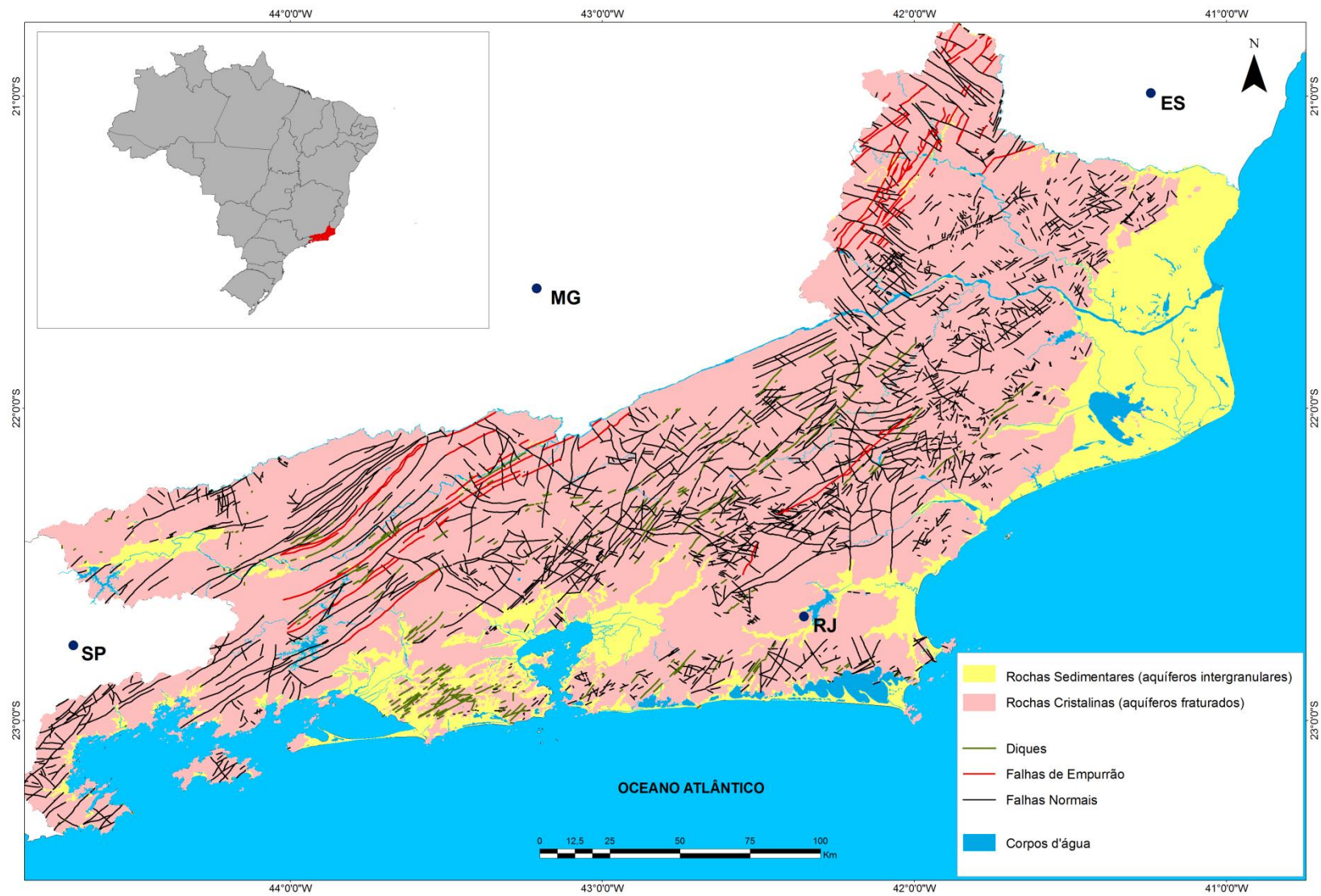


Figura 8: Mapa de distribuição dos materiais geológicos no estado do Rio de Janeiro. (Fonte: modificado de MARTINS *et al.*, 2006).

Barreto *et al.* (2000) desenvolveram um método para avaliar o grau de favorabilidade hidrogeológica dos aquíferos fraturados do estado do Rio de Janeiro, utilizando uma análise de multicritérios. Foram selecionados os temas mais relevantes para a avaliação de aquíferos fraturados, atribuindo notas às suas classes, de acordo com o potencial de cada um.

Por fim, os temas são combinados e são atribuídos pesos, que estão associados ao seu grau de importância. Os temas utilizados foram: declividade, densidade de fraturas, tipos de solos, uso e cobertura dos solos, litologia e densidade de drenagens. O produto final deste estudo gerou um mapa de Favorabilidade Geológica com quatro classes: desfavorável (índice varia de 0 a 2), baixa a muito baixa (índice de 3 a 4), mediana (índice de 5 a 6) e alta a muito alta (índices entre 7 e 10) (Figura 9).

Os estudos indicaram que 84,47% do Cristalino, no estado, apresenta uma favorabilidade acima de mediana. Contudo, deve-se salientar que a ocorrência de água subterrânea é comparativamente menor que a de uma área sedimentar de boa potencialidade.

4.1.1 Estudos desenvolvidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro

Em algumas áreas e regiões do Rio de Janeiro foram realizados estudos que permitiram caracterizar como se comportam os aquíferos fraturados no estado. Embora, em geral, não sejam abrangentes, permitem dar uma ideia do comportamento dos aquíferos Fluminenses. Evidentemente, faltam estudos que compreendam os terrenos cristalinos como um todo para uma avaliação apropriada.

4.1.1.1 Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos (BHRSD)

Segundo Menezes (2009), o aquífero cristalino da BHRSD localiza-se no Noroeste do estado do Rio de Janeiro, e abrange todo o município de São José de Ubá e parte do município de Itaperuna (Figura 10). O aquífero fraturado apresenta um potencial hidrogeológico considerado alto para este tipo de ocorrência (LIMA *et al.*, 2008). Os valores de vazão obtidos a partir de teste de bombeamento foram considerados bons para terrenos cristalinos (Quadro 4). O aquífero fraturado desta região é em geral de caráter semiconfinado. Ocorre na faixa entre 30 e 50 metros de profundidade, sendo recoberto por materiais colúviais e aluviões.

Segundo Menezes *et al.* (2006), os tipos hidroquímicos predominantes na BHRSD são respectivamente, o bicarbonatado sódico e o bicarbonatado misto para as águas dos poços rasos e profundos. Para este último tipo de captação, as águas bicarbonatadas cálcicas também são importantes.

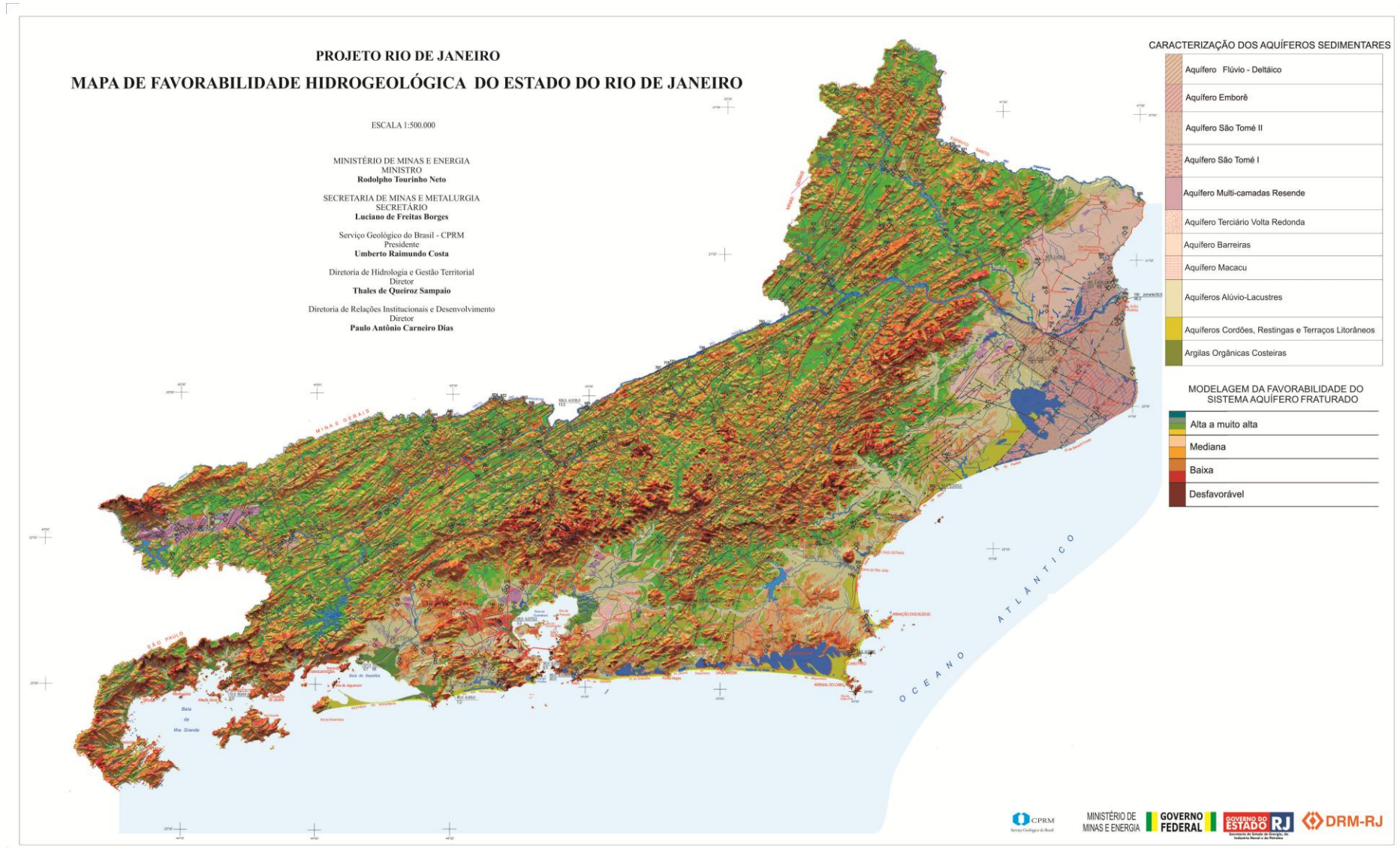


Figura 9: Mapa de favorabilidade hidrogeológica do estado do Rio de Janeiro. (Fonte: CPRM, 2001).

As águas contidas no aquífero cristalino apresentam valores elevados de dureza, o que compromete o seu uso em muitos casos.

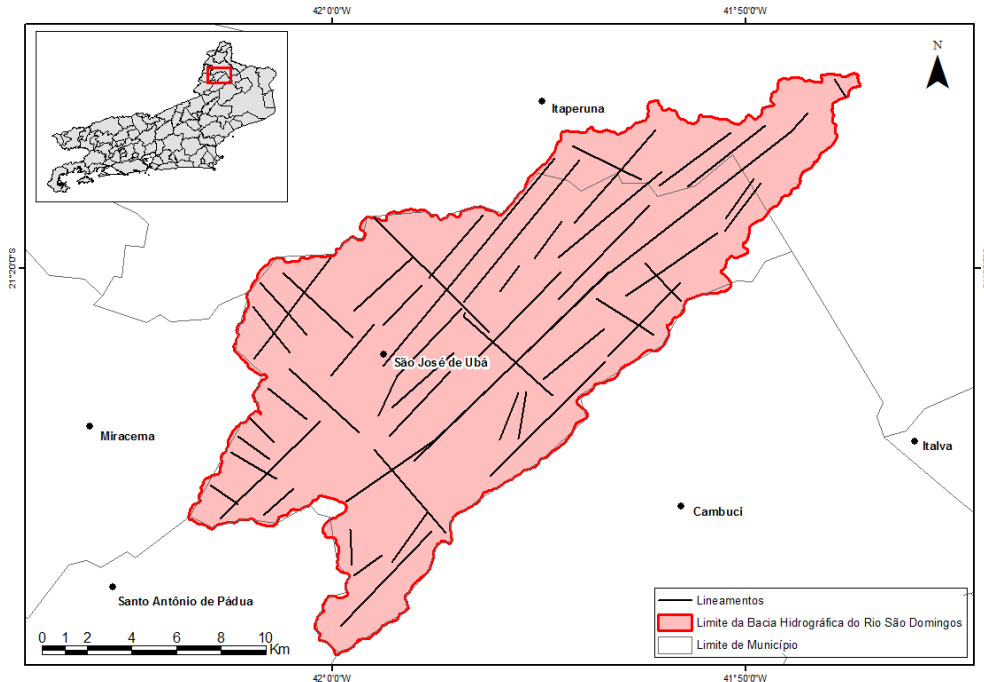


Figura 10: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos (modificado de LIMA, 2009).

4.1.1.2 Aquíferos da Região Hidrográfica da Baía da Guanabara.

No Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara, executado pelo Consórcio Ecologus/Agrar (2003 apud MARTINS *et al.*, 2006), foram identificados três sistemas de aquíferos fraturados:

- Cristalino com Favorabilidade Muito Baixa

Esta ocorrência engloba as rochas cristalinas fraturadas em regiões montanhosas, escarpadas e serranas, cujo gradiente de declividade é superior a 45°. Nestes locais as coberturas dos solos são pouco espessas e a alta declividade do terreno dificulta a recarga destes aquíferos. Contudo, mesmo sob este cenário, a perfuração de poços em pequenos vales e alvéolos entalhados nas serras e montanhas podem apresentar boas vazões. A capacidade produtiva destes poços depende da existência de fraturas na rocha e da boa conectividade das mesmas.

- Cristalino com Favorabilidade Moderada

A classe de favorabilidade moderada ocorre em terrenos com relevos mais suaves, normalmente em domínios suaves colinosos recobertos e/ou circundados por depósitos coluvionares, com gradiente de declividade inferior a 45°. Quando há uma concentração de

fraturas, estas áreas tendem a ser de potencialidade média, já que a ocorrência do espesso manto de alteração e a suave inclinação das encostas facilita a recarga dos mesmos. Este cenário permite tanto a recarga do aquífero fraturado como também a formação de um aquífero raso intergranular, o que permitir a captação de água em poços tipo cacimba. São encontradas um grande número de nascentes nas vertentes e nos sopés das colinas.

- Bacia Calcária de Itaboraí

Na bacia calcária de Itaboraí ocorre um aquífero fraturado formado nas cavidades geradas pela dissolução da rocha cárstica. A região abrange uma pequena área, encaixada na depressão do embasamento cristalino, de favorabilidade baixa, junto à serra de Cassorotiba. Na região de ocorrência deste aquífero, foram explotadas rochas calcárias para a fabricação de cimento e, no local da lavra, formou-se uma grande cava de mineração a céu aberto, onde hoje aflora o lençol freático. A água que aflora nesta lagoa artificial abastece uma comunidade local.

4.2 AQUÍFEROS INTERGRANULARES

Neste tipo de sistema, a água é armazenada nos poros formados entre os grãos de sedimentos dos depósitos granulares e das rochas sedimentares. Geralmente, apresentam porosidade, permeabilidade, capacidade de armazenamento e transmissividade melhores do que os sistemas fraturados.

No estado do Rio de Janeiro estes sistemas se distribuem nas principais bacias sedimentares do estado (Campos, Resende, Volta Redonda, Macacu), e nas regiões onde se depositam os sedimentos aluvionares dos grandes rios, como o Guandu, Guapiaçu, Macaé, Iguaçu e Macacu e nas planícies costeiras.

4.2.1 Estudos desenvolvidos em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro

Embora a ocorrência de aquíferos intergranulares seja limitada, no estado do Rio de Janeiro, o número de estudos desenvolvidos nestes ambientes é comparativamente maior do que a quantidade de estudos desenvolvidos em aquíferos fraturados. Como uma grande parte das ocorrências de aquíferos intergranulares estão localizados em regiões costeiras, estes são mais vulneráveis à salinização e à contaminação por efluentes urbanos. A seguir serão caracterizadas as ocorrências de aquíferos sedimentares mais importantes do estado.

4.2.1.1 Aquíferos da Baixada Campista

A Bacia Sedimentar de Campos está localizada no litoral norte do estado do Rio de Janeiro. Esta região, conhecida pelos importantes campos petrolíferos na porção imersa da bacia, também hospeda na porção emersa os aquíferos de maior potencial hidrogeológico do estado. Ao contrário da porção imersa da Bacia de Campos, a porção emersa ainda não apresenta um consenso sobre a sua estratigrafia. Esse cenário dificulta a caracterização destes aquíferos. Atualmente, alguns projetos nesta região vêm sendo desenvolvidos, a fim de definir e quantificar este recurso de grande importância para o estado.

Autores como Barreto *et al.* (2000), Caetano (2000), Capucci (2003) e Martins *et al.* (2006) estabeleceram denominações e divisões diferenciadas para os aquíferos da Bacia de Campos (Quadro 3).

Quadro 3: Correspondência entre os aquíferos da Bacia de Campos

Caetano (2000)	Barreto <i>et al.</i> (2000)	Capucci (2003)
Quaternário Deltaico	Flúvio-deltaico	Aluviões de Campos
Terciário Formação Barreiras	Barreiras	Formação Barreiras Primitiva
	São Tomé II	Formação Barreiras Recente
	São Tomé I	
Terciário Formação Emborê	Emborê	Emborê

(Fonte: MARTINS *et al.*, 2006)

A compreensão da evolução estrutural da Bacia de Campos é fundamental para a definição da geometria destes depósitos de água subterrânea. Barreto *et al.* (2000) inferiram alguns dos limites dos aquíferos desta região através da associação de falhas e lineamentos estruturais identificados. A divisão de aquíferos adotada neste trabalho será a definida por Barreto *et al.* (2000), cujos limites estão representados na Figura 11. Vale ressaltar que uma nova delimitação dos aquíferos da Bacia de Campos está sendo desenvolvida, pelo Projeto Emborê (SILVA JR., 2011), visando estabelecer novos contatos a partir de estudos mais detalhados destas ocorrências.

- Aquífero Flúvio-deltaico

Localizado na margem direita do Rio Paraíba do Sul, a SW da cidade de Campos, com aproximadamente 304 km² de extensão, este aquífero é do tipo livre, os sedimentos estão

depositados sobre o embasamento cristalino e sobre sedimentos mais antigos, e a espessura da camada varia de 60 a 90 m. O material deste aquífero é composto por areias e arenitos, finos a médios com matriz siltosa e bandas argilosas do quaternário (BARRETO *et al.*, 2000). A permeabilidade máxima é de 91 m/dia, a transmissividade é de até 8200 m²/dia e a capacidade específica pode chegar até 90 m³/h/m, valores considerados bem elevados. Os teores de STD normalmente não ultrapassam 300 mg/l, mas existem poços em Goytacazes que atingiram 1112 mg/l (CAETANO, 2000 *apud* BARRETO *et al.*, 2000). As águas são de boa qualidade, ocasionalmente ferruginosas (Quadro 4).

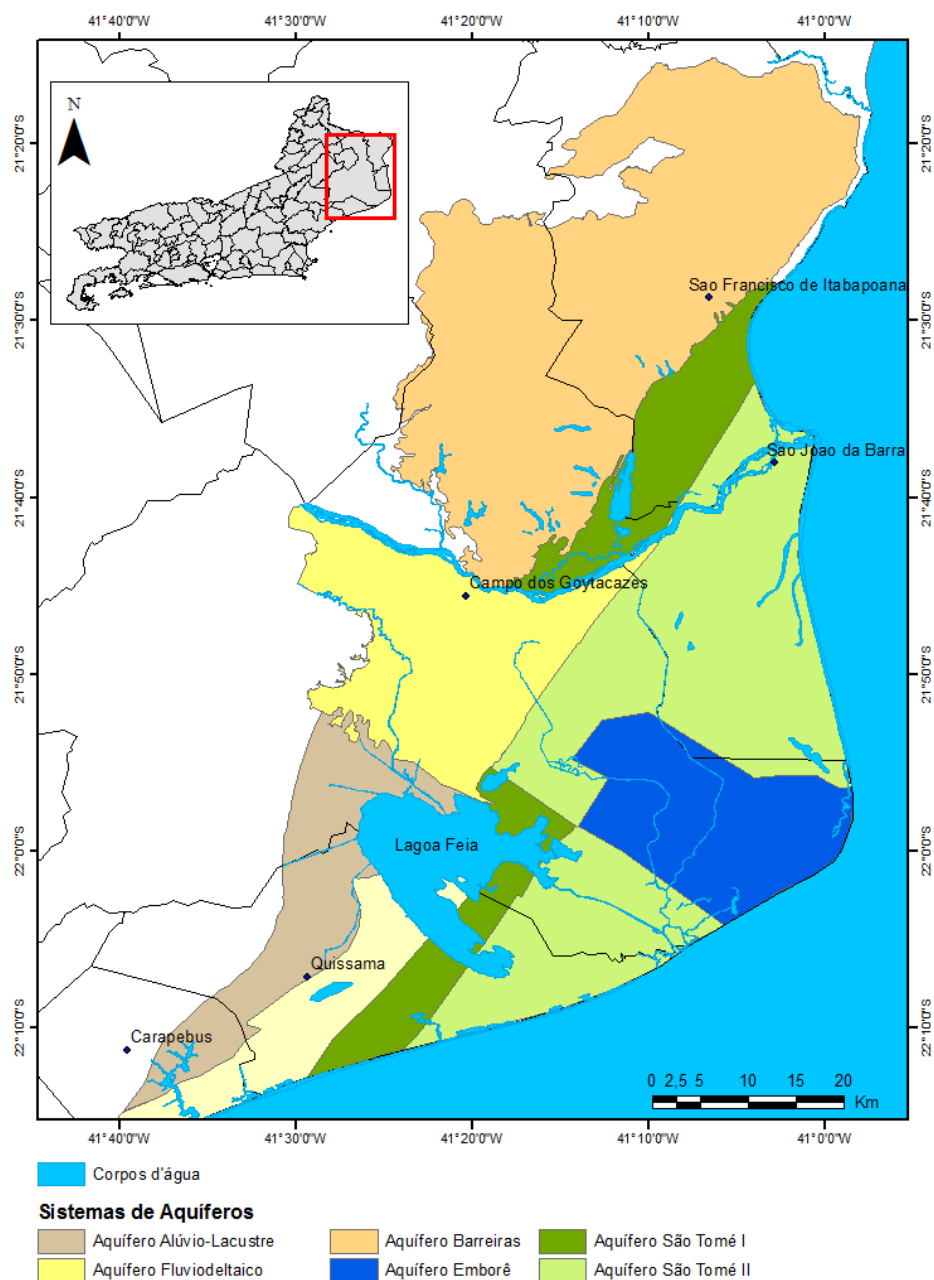


Figura 11: Mapa de aquíferos da região Campista (modificado de CPRM, 2001).

- Aquífero Emborê

Ocorre em uma área de aproximadamente 350 km² e localiza-se entre Barra do Açu em São João da Barra e Barra do Furado em Quissamã, com sua porção central contida no Município de Campos. Os sedimentos que compõem este aquífero não afloram. Contudo, furos estratigráficos feitos na região identificaram materiais paleogênicos e neogênicos, compostos por arenitos conchíferos variados, com feldspato; argilitos impuros e argilas orgânicas, podendo ocorrer fragmentos de madeira fóssil (CAETANO, 2000 *apud* BARRETO *et al.*, 2000). O aquífero é do tipo confinado com espessuras de até 220 m, sobreposto a sedimentos mais antigos. A permeabilidade média é de 0,86 m/dia, a transmissividade média é de 190 m²/dia e a capacidade específica média é de 3,50 m³/h/m. Os valores de STD normalmente não ultrapassam 300 mg/l (CAETANO, 2000 *apud* BARRETO *et al.*, 2000). As águas são consideradas de boa qualidade.

- Aquífero São Tomé II

Localizado na parte leste da porção emersa da Bacia de Campos, em uma área de aproximadamente 910 km² de extensão, este aquífero é do tipo confinado, sendo a sua sedimentação controlada por falhas normais, ou seja, as camadas se tornam mais espessas em direção à linha de costa, variando de 230 a 2000 m de profundidade nas proximidades de Farol de São Tomé (BARRETO *et al.*, 2000). A sedimentação deste aquífero é paleogênica/neogênica, composta por arenitos avermelhados, lateríticos com argilas cálcicas, sobre arenitos consolidados argilosos, não aflorantes. Este depósito está sobreposto ao embasamento cristalino e sedimentos mais antigos. O sistema é coberto por sedimentos quaternários.

Segundo Caetano (2000 *apud* BARRETO *et al.*, 2000), a permeabilidade média calculada é de 1,4 m/dia, a transmissividade média é de 110 m²/dia e capacidade específica média é de 2,35 m³/h/m, o STD varia entre 200 e 600 mg/l. Existem ocorrências de águas ferruginosas.

- Aquífero São Tomé I

Barreto *et al.* (2000) identificam a ocorrência deste aquífero na parte central da porção emersa da Bacia de Campos, na forma de uma faixa alongada no sentido NE-SW, com uma área de aproximadamente 380 km². Este aquífero é formado por sedimentos paleogênicos/neogênicos, depositados sobre o embasamento cristalino, recobertos por

sedimentos quaternários. Esse sistema é constituído por arenitos avermelhados, lateríticos com argilas cálcicas sobre arenitos consolidados argilosos. O aquífero São Tomé é do tipo confinado, com espessura de até 160 m. É fortemente afetado por falhas normais. A permeabilidade média estimada é de 1,5 m/dia, a transmissividade média estimada é de 100 m²/dia e a capacidade específica média estimada é de 0,5 m³/h/m, o STD varia entre 500 e 1800 mg/l. Podem ocorrer águas ferruginosas.

- Aquífero Barreiras

Ocorre na borda oeste da Bacia Sedimentar de Campos, em contato lateral com o embasamento cristalino, em uma área de aproximadamente 1630 km² de extensão. É constituído por sedimentos paleogênicos/neogênicos, aflorantes, compostos por argilas lateríticas e areias com óxido de ferro, sobrepostos ao embasamento cristalino. A espessura do aquífero aumenta em direção ao litoral, alcançando 216 m em Gargaú, município de São Francisco do Itabapoana (COSTA, 2010).

O aquífero é do tipo livre, com vazões máximas da ordem de 2 m³/h e capacidade específica média de 0,33 m³/h/m. As águas são normalmente ferruginosas (BARRETO *et al.*, 2000).

4.2.1.2 Aquíferos da Bacia de Resende

Localizada no extremo oeste do estado do Rio de Janeiro, a bacia de Resende possui uma forma alongada no sentido ENE-WSW, com cerca de 50 km de comprimento e 4,5 km de largura em média (Figura 12), e estendendo-se pelos municípios de Itatiaia, Resende, Porto Real e Quatis. Segundo Pizani (2003), o aquífero sedimentar que ocorre na Bacia de Resende apresenta uma reserva explorável de cerca de 31 hm³/ano. Castro (2000) caracterizou duas ocorrências de aquíferos sedimentares na Bacia de Resende, o aquífero sedimentar livre e o aquífero sedimentar multicamadas.

O aquífero sedimentar livre é constituído por sedimentos aluvionares quaternários. As captações de água neste aquífero não passam de 20 metros de profundidade, as vazões individuais são da ordem de 3 m³/h em média. Segundo Pizani (2003) as águas deste aquífero são classificadas como bicarbonatadas cálcico-sódicas.

Já o aquífero sedimentar multicamadas é constituído por intercalações de camadas pelíticas e areníticas da Formação Resende, apresentando uma grande variabilidade de porosidade em curtas distâncias. A movimentação neotectônica ocorrida na bacia propiciou a formação de uma porosidade secundária nestes sedimentos, aumentando ainda mais a

capacidade de infiltração e armazenamento de água nestas camadas. Este aquífero ocorre em camadas mais profundas e apresenta vazões que podem chegar a 70 m³/h. Pizani (2003) caracterizou o aquífero como do tipo semiconfinado a confinado, ocorrendo em toda a bacia.

Segundo este mesmo autor, estas águas apresentam uma estratificação, já que as águas captadas a profundidades menores que 100 m são do tipo bicarbonatadas cálcicas, e as águas captadas a mais de 100 m são do tipo bicarbonatadas sódicas. Estas captações são geralmente de boa qualidade (Quadro 4).

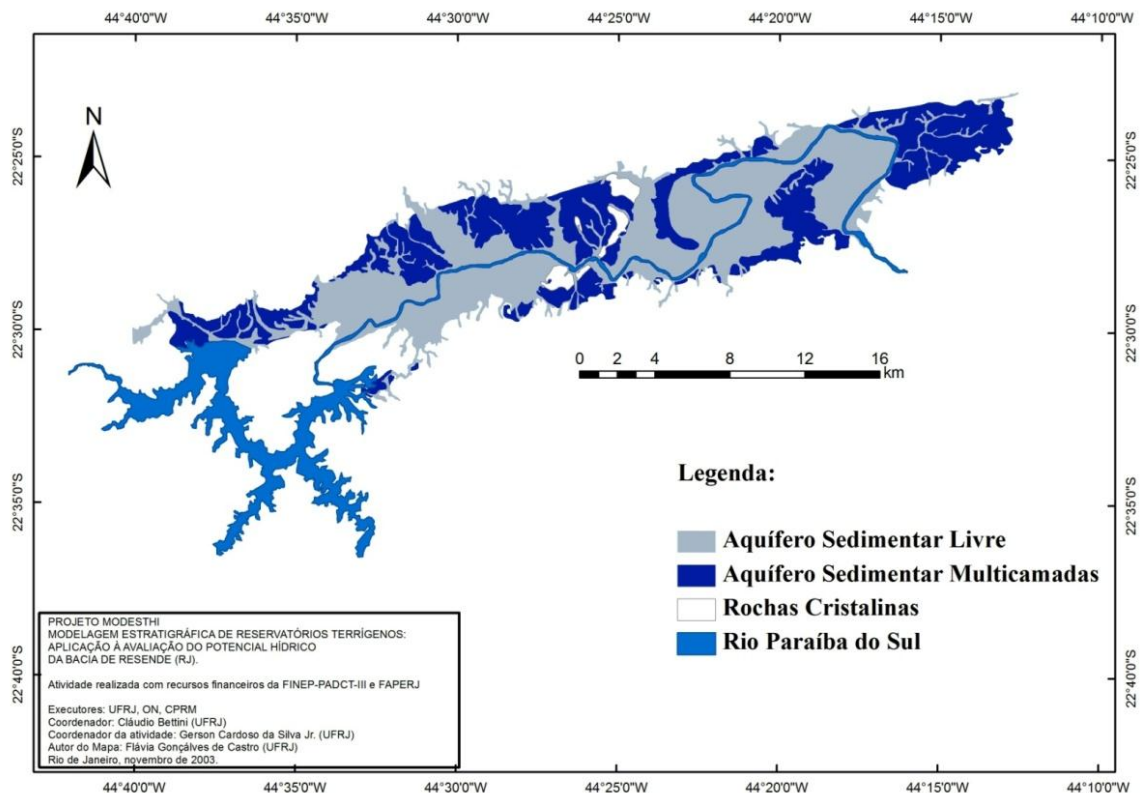


Figura 12: Mapa hidrogeológico da Bacia de Resende (modificado de CASTRO, 2000 *apud* BARBOSA, 2009).

4.2.1.3 Aquífero Terciário Volta Redonda

Ocorre nos arredores da cidade homônima, em uma área de aproximadamente 8 km². O aquífero é do tipo livre a semiconfinado. Apresenta espessura de no máximo 30 m, e está associado aos depósitos da Bacia Sedimentar de Volta Redonda (Figura 13). O depósito é composto por areias e argilas, fortemente intercaladas, com presença de lateritas, sobrepostas ao embasamento cristalino, e recobertos por sedimentos mais recentes. A extração de água subterrânea da Bacia de Volta Redonda é realizada normalmente através de captações mistas, aquífero sedimentar/cristalino, ou captando unicamente do sistema aquífero fraturado subjacente (BARRETO *et al.*, 2000). Barboza *et al.* (2007) analisaram a Formação Resende e

a Formação Pinheiral, que ocorrem na Bacia de Volta Redonda. Os referidos autores concluíram que estas ocorrências apresentam valores de condutividade hidráulica, em geral, pobres. Para aumentar as vazões de extração é necessário construir poços que captem água tanto do aquífero sedimentar, quanto do aquífero cristalino. A qualidade química das águas é regular, ocorrendo a presença de ferro nas águas. Apresenta baixa produtividade, menor que $1\text{m}^3/\text{h}$ (BARRETO *et al.*, 2000). Existem poucos estudos sobre este aquífero.

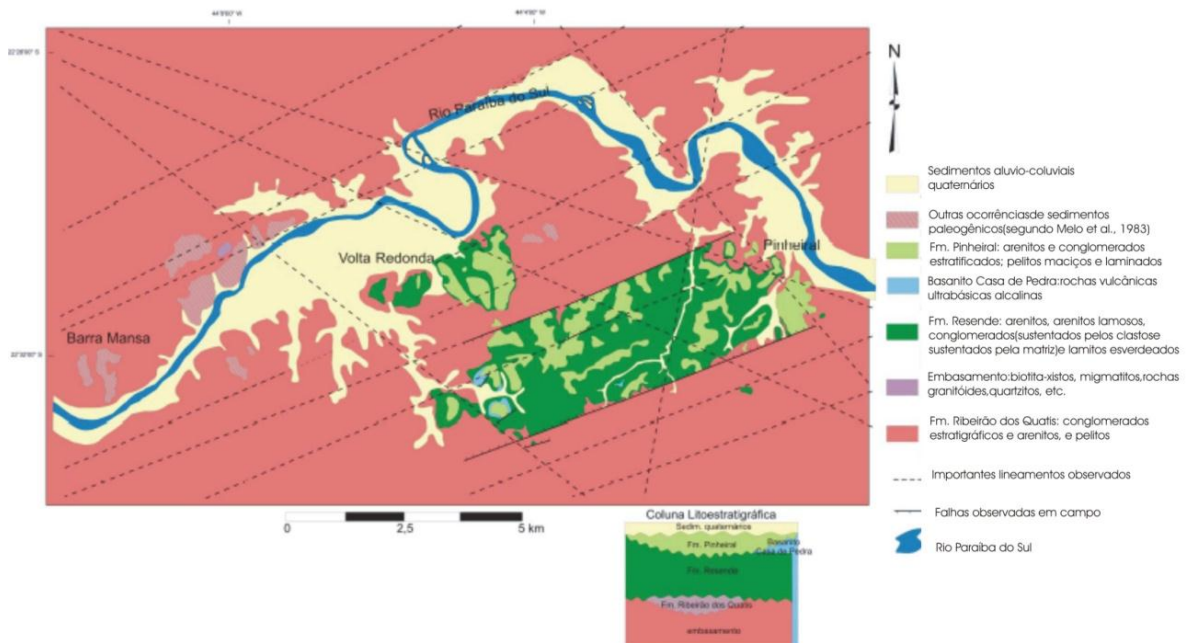


Figura 13: Mapa geológico da Bacia de Volta Redonda (SANSON, 2006 *apud* BARBOZA *et al.*, 2007).

4.2.1.4 Aquífero Macacu

Localiza-se na região sul da bacia hidrográfica do Rio Macacu, nas imediações das localidades de Campos Elíseos, Magé, Manilha e Itaboraí, com aproximadamente 110 km^2 de extensão. O aquífero é composto por sedimentos paleogênicos/neogênicos das formações Macacu e Caceribu, depositadas em ambientes de leques aluviais, intercaladas com fácies de natureza provavelmente lacustre. Segundo Martins *et al.* (2006), a base do aquífero é constituída por intercalações de camadas de granulometria mais fina, com camadas arenosas e/ou conglomeráticas sobrepostas ao embasamento cristalino, e o topo do aquífero é composto por argilas arenosas, areias finas e siltes fortemente intercalados.

O aquífero é semiconfinado. As espessuras variam de 40 a 200 m, sendo o aquífero produtor até os 120 m, com vazão máxima de $1,5\text{ m}^3/\text{h}$, capacidade específica média de 0,06 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$. A água é considerada de boa qualidade, com teores de sólidos totais dissolvidos menores que 200 ppm e teores de Ferro entre 0,1 e 0,5 ppm (Quadro 4).

4.2.1.5 Aquífero Piranema

Localiza-se a oeste do rio Guandu, entre os municípios de Seropédica e Itaguaí (Figura 14). Este aquífero está inserido na Bacia Sedimentar de Sepetiba, que abrange cerca de 4% da área do estado do Rio de Janeiro (TUBBS *et al.*, 2011). Segundo Marques *et al.* (2008), este aquífero apresenta boa capacidade de transmitir e armazenar água. O aquífero é formado por sedimentos quaternários da Formação Piranema, que é composta por sedimentos fluviomarinhos arenosos, com lentes métricas de argila, e espessura média de 20 metros (ELETROBOLT, 2003). Em algumas regiões os aquíferos podem atingir espessuras de até 100 m, com vazões acima de 10 m³/h. Estes pacotes sedimentares espessos estão associados a ocorrência de pequenos grábens (ELETROBOLT, 2003).

A água subterrânea desta região é de excelente qualidade, contudo, por ser uma ocorrência em aquífero raso, são muito vulneráveis à contaminação antrópica, além da intensa atividade mineira para a extração de areia que ocorre na região e que expõe o lençol freático, alterando a hidroquímica da água subterrânea (TUBBS *et al.*, 2011).

4.2.1.6 Aquíferos Aluvionares

São os aquíferos associados aos depósitos aluvionares de grandes rios, tais como, Rio Guandu, Rio Macaé, Rio Iguaçú e Rio Macacu, formados durante o quaternário (Figura 14). As ocorrências distribuem-se por uma área de aproximadamente 3700 km² de extensão.

Os aquíferos geralmente são livres, e depositam-se sobre o embasamento cristalino ou sobre os sedimentos mais antigos. São depósitos pouco espessos e de baixa produtividade (CAPUCCI *et al.*, 2001).

- Aquífero Aluvionar do Baixo Curso do Rio Macaé

Este aquífero é formado de sedimentos aluvionares e flúvio-lacustres quaternários. Composto por areia fina e sedimentos argilo-arenosos depositados nas proximidades dos rios Macaé e São Pedro (Figura 14). Apresenta espessuras que variam de 10 a 40 m, posicionados em profundidades rasas. O aquífero é considerado do tipo livre, contudo a intercalação de camadas menos permeáveis pode gerar a ocorrência de trechos semiconfinados. As vazões exploráveis variam de 1 a 10 m³/h (BARBOSA & SILVA JR., 2005).

- Aquíferos Aluvionares dos Rios Guapiaçu, Iguaçú e Macacu

Constituídos por depósitos arenosos com intercalações de lentes silto-argilosas, que se estendem pelas baixadas, planícies de inundação e as calhas dos rios (Figura 14). A espessura

desta camada de sedimentos pode atingir poucas dezenas de metros, a maior parte das ocorrências atingem 20 m de espessura. A capacidade específica apresenta valores superiores a 1,0 m³/h/m. Água de boa qualidade, e levemente ferruginosa (MARTINS *et al.*, 2006).

4.2.1.7 Aquíferos Costeiros (*Cordões, Restingas e Terraços Litorâneos*)

Localizam-se na região costeira do estado do Rio de Janeiro (Figura 14). Os sedimentos são compostos por areias razoavelmente selecionadas, com matriz síltica a argilosa, granulometria fina a grossa. Os aquíferos são livres, rasos e normalmente salinizados, com aproveitamento restrito. As captações, normalmente, são feitas por poços rasos, aproveitando os primeiros níveis de água, que podem ser potáveis. As águas destes sistemas são utilizadas normalmente para o abastecimento residencial, como no caso de Piratininga, na região oceânica de Niterói (LOWSBY, 2000).

Um estudo realizado por Cruz (2006) das águas subterrâneas dos aquíferos costeiros Leste Fluminense (Piratininga – Niterói a Rio das Ostras) indicou a ocorrência de águas cloretadas sódicas, podendo ocorrer também faces bicarbonatadas cálcicas. Segundo Silva *et al.* (2000), os aquíferos costeiros do leste fluminense apresentam elevada vulnerabilidade à salinização da água pelo avanço da intrusão salina em direção ao continente. Este fenômeno é causado pelo bombeamento contínuo destes aquíferos.

4.3 QUALIDADE E HIDROQUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

No estado do Rio de Janeiro são identificadas diversas ocorrências de fácies hidroquímicas. A variabilidade de fácies hidroquímicas está relacionada ao grande número de ocorrências litológicas aflorantes no estado. A assinatura química das águas subterrâneas está associada à interação água/rocha, que é intensificada pela lenta percolação da água nos aquíferos. A composição química da água subterrânea também depende de outros fatores como: o clima, a composição da água na área de recarga, o tempo de residência da água no aquífero, e até mesmo as possíveis alterações causadas na química da água por contaminações geradas pelo homem.

Alguns poucos estudos, descritos a seguir, almejam uma avaliação de qualidade hidroquímica mais ampla, regional, no âmbito do estado do Rio de Janeiro, porém com resultados modestos devido à abrangência limitada das bases de dados empregadas.

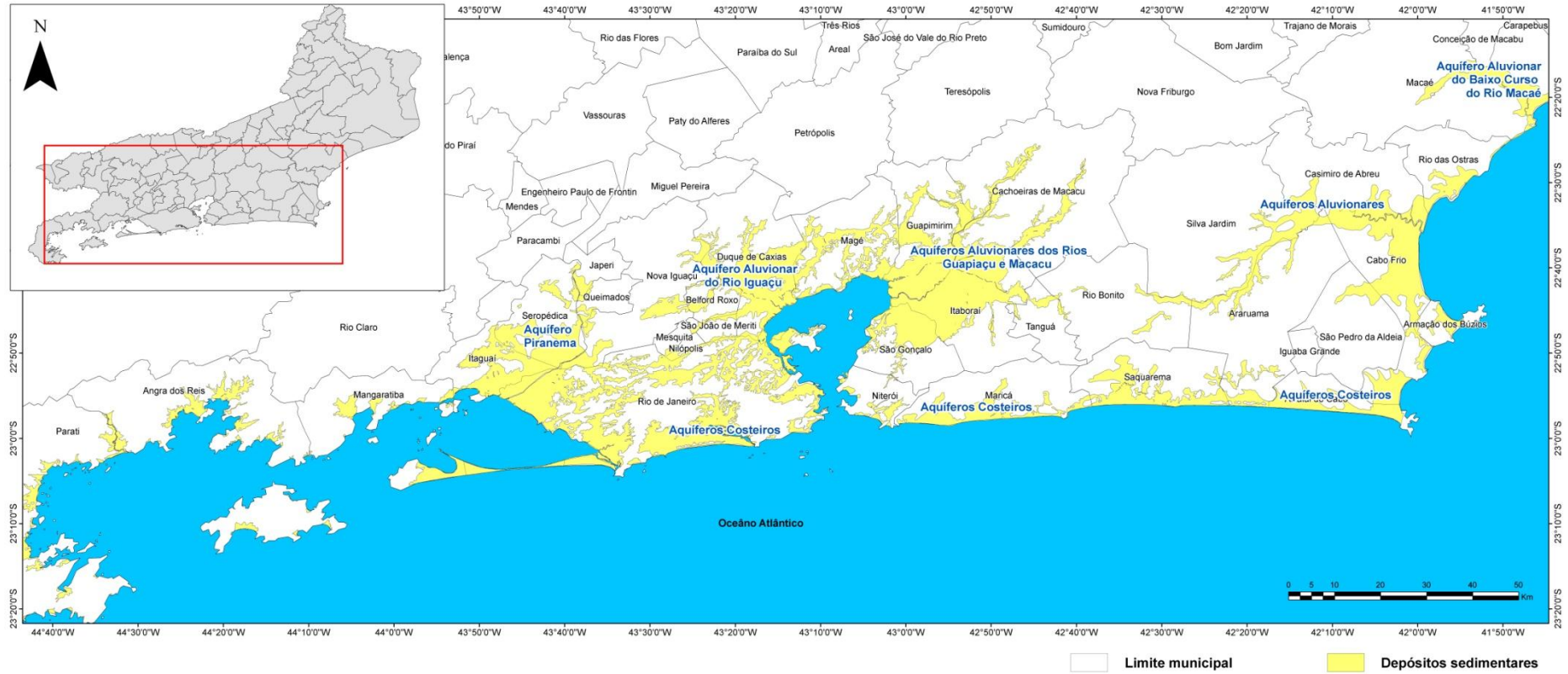


Figura 14: Aquíferos costeiros do litoral de direção Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro (os depósitos sedimentares estão representados na cor amarela).

Quadro 4: Ocorrências de aquíferos no estado do Rio de Janeiro

Aquíferos		Tipo de Aquífero	Vazão (m³/h)	Capacidade Específica (m³/h/m)	Transmissividade (m²/dia)	Qualidade da Água
Bacia hidrográfica do Rio São Domingos	Sub-bacia Santa Maria	Fraturado, semiconfinado	3,21		432	-Bicarbonatada sódica -Bicarbonatada mista Em geral águas duras.
	Sub-bacia Cambiocó		1,7		216	
Aquífero Piranema		Intergranular, Livre, Raso			Boa	Boa qualidade
Aquífero Macacu		Intergranular, Semiconfinado	1,5	0,06		Boa qualidade, STD < 200ppm e teores de Ferro entre 0,1 e 0,5 ppm
Aquíferos Resende	Aquífero sedimentar livre	Intergranular, Livre, Raso	3			- Bicarbonatadas cálcico-sódicas, com baixa mineralização
	Aquífero sedimentar multicamada	Intergranular, Semiconfinado, Confinado, Profundo	70	0,559		-Bicarbonatadas sódicas (> 100 m de profundidade) -Bicarbonatadas cálcicas (< 100 m de profundidades)
	Aquífero Fraturado	Fraturado	9			-Bicarbonatadas sódicas -Bicarbonatadas cálcico-magnesianas
Aquíferos Sedimentares da Bacia de Campos	Aquífero Barreiras	Intergranular, Livre	2	0,33		Águas Ferruginosas, baixa qualidade
	Aquífero São Tomé I	Intergranular, confinado		0,5	100	500 > STD < 1.800 (mg/l) Às vezes Ferruginosa
	Aquífero São Tomé II	Intergranular, confinado		2,35	110	200 > STD < 600 (mg/l) Às vezes Ferruginosa
	Aquífero Emborê	Intergranular, Confinado		3,5	190	Boa qualidade < 300 mg/l
	Aquífero Flúvio-deltaico	Intergranular, Livre		90	8.200	< 300 mg/l STD Às vezes ferruginosa
Aquífero Aluvionar do Baixo curso do Rio Macaé		Intergranular, Livre	1 - 10			
Aquíferos Aluvionares dos Rios Guapiaçu, Iguaçu e Macacu		Intergranular, Livre	1			
Aquíferos costeiros do leste Fluminense		Intergranular, Livre			Boa	- Cloretada sódica - Bicarbonatada cálcica

Martins, Maurício *et al.* (2006) ao estudarem a composição das águas consideradas minerais no estado do Rio de Janeiro identificaram duas classes predominantes, a bicarbonatada sódica e a bicarbonatada cálcica. Esta classificação baseou-se na distribuição dos compostos maiores no diagrama triangular de Piper. A extração de água para a indústria de águas minerais no Rio de Janeiro costuma ocorrer em aquíferos fraturados compostos por rochas ígneas de composição alcalina, e rochas metamórficas paraderivadas ou ortoderivadas. Estes mesmos autores observaram que o flúor está presente em várias fontes de água mineral no estado. Este efeito pode estar associado às ocorrências de veios hidrotermais, ou mesmo pela dissolução de minerais ricos neste elemento. Outros elementos raros foram identificados em algumas amostras de águas minerais, tais como: Bromo, Iodo, Lítio, Magnésio e Vanádio. Vale ressaltar que estes teores encontrados estão dentro do limite estabelecido para o consumo humano, visto que apresentam quantidades consideradas traços.

Pinto (2006) realizou um estudo sobre a química das águas subterrâneas em 61 municípios do estado do Rio de Janeiro, contudo conseguiu estabelecer a classificação da água subterrânea em apenas 10 municípios, dada à ausência dos parâmetros químicos necessários para este tipo de avaliação. O estudo citado baseou-se em análises feitas pelo Laboratório de Caracterização de Águas da PUC-Rio; tais amostras, contudo, não possuíam localização geográfica, tampouco o tipo do aquífero, apresentando apenas o município de origem. Os municípios estudados foram: Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Guapimirim, Itaperuna, Nova Friburgo, Petrópolis, Rio de Janeiro, Silva Jardim, Teresópolis e Três Rios. Todas as amostras analisadas apresentaram águas com baixa mineralização.

Nas águas de Cachoeiras de Macacu, foram identificados o tipo bicarbonatadas sódica e cálcica, e cloretada sódica. Os resultados do estudo indicaram que as fácies bicarbonatadas sódica e cálcica apresentariam um gradativo enriquecimento de sódio a partir das zonas de recarga. Quanto à potabilidade, as águas apresentaram boa qualidade, já que os parâmetros analisados estavam dentro dos limites estabelecidos pelas normas vigentes, não apresentando risco à saúde pública. Em Casimiro de Abreu, as águas tiveram fácies bicarbonatada sódica, e cloretada sódica e cálcica. Segundo o autor, a fácies cloretada sódica e cálcica originaram-se da salinização progressiva causada pelos tempos de residência um pouco mais longos destas águas. As águas foram consideradas de qualidade variando entre razoável a boa, e não apresentaram risco à saúde pública. Em Guapimirim, os resultados indicaram águas bicarbonatadas cálcicas e sódicas, produto do enriquecimento de sódio a partir das zonas de recarga; e cloretada sódica, originada pela possível existência de depósitos subterrâneos formados pela evaporação de antigos mares. As águas variaram de razoável a boa qualidade.

Pinto (2006) ainda apontou que, em Itaperuna, as águas analisadas foram predominantemente de fácies bicarbonatadas sódicas e cálcicas, cloretada sódica e sulfatada sódica. Algumas das amostras apresentaram os valores de algumas concentrações acima do permitido pela atual legislação. Já em Nova Friburgo, as águas apresentaram baixa mineralização, com fácies bicarbonatadas sódicas e cálcicas, sulfatadas sódicas e cloretadas sódicas. Em geral as águas são de boa qualidade naquele município. As águas do município de Petrópolis foram de fácies predominantemente bicarbonatadas sódicas e cálcicas. Ocorreram também fácies do tipo cloretada sódica. A maior parte das amostras apresentou boa qualidade, quando comparadas aos valores permitidos.

No município do Rio de Janeiro (Pinto, 2006), a maioria das amostras de água apresentaram fácies cloretadas sódicas, mas também foram encontradas fácies bicarbonatadas sódica e cálcica. Algumas amostras apresentaram concentrações de fluoreto e nitrato acima do permitido. A maior parte das análises apresentou valores de sais mais elevado. Nas águas subterrâneas de Silva Jardim, predominaram as fácies bicarbonatadas sódicas e cálcicas. Ocorreram também fácies cloretadas sódicas. Em geral, são águas de boa qualidade. Em Teresópolis, as águas apresentaram uma grande variedade de fácies. Ocorreram fácies bicarbonatada sódica e cálcica, cloretada sódica, bicarbonatada potássica e bicarbonatada magnésiana. Em geral também ocorreram águas de boa qualidade.

No município de Três Rios, as águas subterrâneas apresentaram-se fracamente mineralizadas, com fácies bicarbonatadas cálcicas, sódicas e magnésiana, em geral de boa qualidade, contudo foram identificadas águas ferruginosas em algumas amostras (PINTO, 2006). Em resumo, o trabalho do referido autor indicou que, no estado do Rio de Janeiro, as águas subterrâneas são geralmente de boa qualidade. Contudo, é importante ressaltar que aquíferos do tipo fraturado, aquíferos intergranulares costeiros, ou mesmo os aquíferos livres são muito vulneráveis à contaminação.

5 MÉTODO

A seguir, são descritas as atividades e passos necessários à elaboração desta dissertação, como a constituição e elaboração do banco de dados, análises estatísticas dos dados obtidos e elaboração de produtos cartográficos e demais resultados em ambiente SIG.

5.1 COMPOSIÇÃO DO BANCO DE DADOS

Para a elaboração do banco de dados do presente trabalho, foi necessária a realização de uma etapa inicial que envolveu o levantamento de dados existentes nos principais órgãos públicos que trabalham com o tema, e também a realização de pesquisas nos projetos desenvolvidos por diferentes equipes do Laboratório de Hidrogeologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na etapa seguinte, os dados foram consistidos, ou seja, foram analisadas as informações geográficas de cada poço ou fonte de água quanto à sua validade e inserção na base. Ocorrências sem indicação geográfica foram excluídas da tabela, os dados remanescentes foram reprojatados para um único tipo de sistema de coordenadas. Após uma análise detalhada, foram excluídas as ocorrências duplicadas.

A última etapa englobou a criação de tabelas padrões, para a entrada dos diversos dados de origens distintas. Foi gerado um arquivo em Excel que serviu tanto como base para a análise estatística básica dos dados, quanto para dar origem à tabela que foi trabalhada no *software* ArcGIS 9.3[®] da ESRI. Os dados exportados para o ArcGIS foram utilizados para a modelagem de alguns parâmetros físicos e químicos dos aquíferos. Para o preenchimento das tabelas finais, foi necessário criar tabelas preliminares que eram analisadas e trabalhadas no ArcGIS 9.3, a fim de gerar informações importantes para o preenchimento da tabela final. A Figura 15 representa de forma resumida as etapas envolvidas neste trabalho.

5.1.1 Levantamento dos dados

a) Dados do INEA

Levantamento junto ao INEA dos processos de outorga de direito de uso de água subterrânea. Foram analisados 754 processos, dos quais 605 não continham informações sobre os aquíferos do estado. A grande maioria dos dados analisados fazia parte do cadastro de poços considerados de uso insignificante. Os processos para o uso insignificante são desobrigados a apresentar uma caracterização do aquífero a ser explorado. Apenas 149 processos puderam ser aproveitados para este trabalho (Figura 16). Destes 149 processos foram extraídos 296 poços (Tabela 1), todas as informações referentes aos aquíferos do estado

foram digitalizadas, tais como: localização, proprietário, nível estático, vazão, nível dinâmico, teste de bombeamento, análise química e perfil litológico. É importante ressaltar que mesmo os dados obtidos no INEA por vezes apresentavam-se incompletos, ou seja, sem informação hidrogeoquímica ou alguns dos parâmetros hidrogeológicos, como litologia e nível estático; geralmente isto acontecia em processos mais antigos. A base de dados do INEA apresentava dados georreferenciados tanto em SAD-69 quanto em WGS-84.

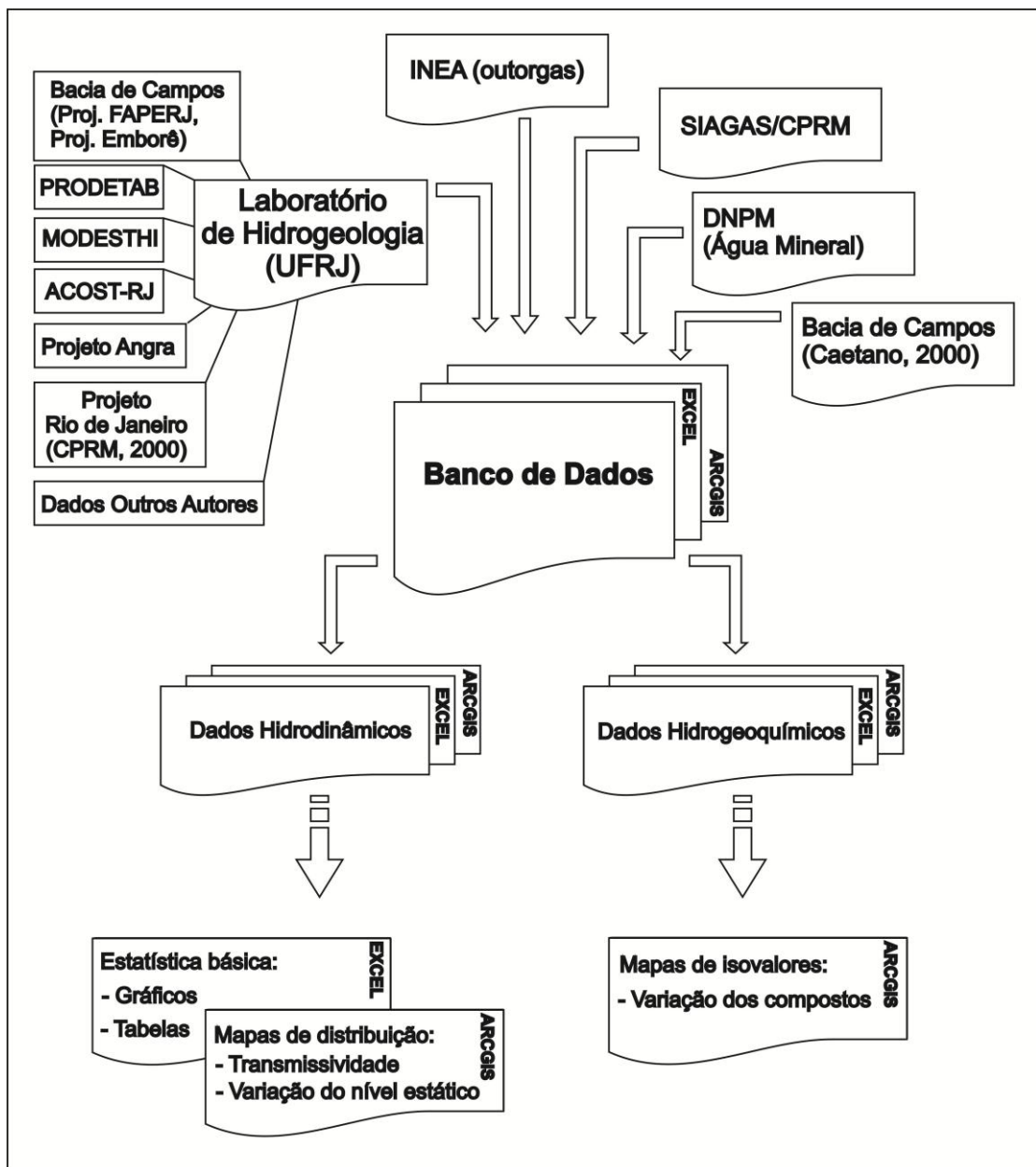


Figura 15: Etapas de trabalho.

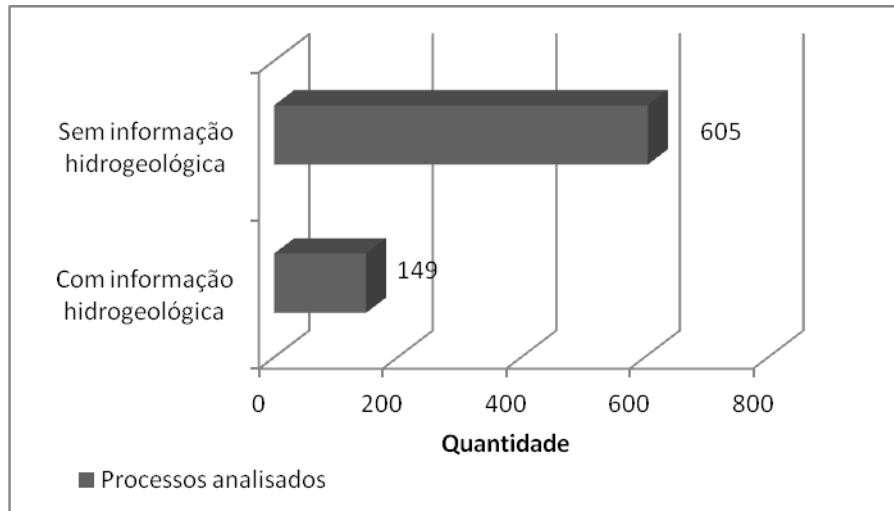


Figura 16: Processos analisados no INEA para a composição desta dissertação. Os processos variam do ano de 1989 até 2010.

A ideia inicial deste trabalho contemplava apenas os dados para outorga de direito de uso de água subterrânea, contudo análises prévias sobre os poços indicaram que estas ocorrências apresentavam uma má distribuição espacial, demonstrando ser necessária a utilização de outras fontes para preencher essas regiões sem informação hidrogeológica.

b) Dados ACOST-RIO

O Projeto ACOST-RIO, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com a coparticipação da Universidade Federal Fluminense (UFF), do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ) e da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM), visava estudar os aquíferos costeiros da Região dos Lagos, entre as cidades de Niterói e Rio das Ostras. Este projeto gerou diversos dados sobre os aquíferos da região costeira a leste do município do Rio de Janeiro (CRUZ, 2006). A base utilizada do projeto ACOST-RIO apresentava 376 ocorrências, dentre as quais estavam incluídos os dados de análises das lagoas, dos açudes, do mar, e de poços cadastrados na região. Após a filtragem da base inicial, restaram 361 dados de poços da região. Contudo, apenas 352 ocorrências apresentavam a localização correta (Tabela 1). Os dados georreferenciados estavam parte em WGS-84 e parte em SAD-69. Foram levantadas as informações referentes aos dados hidrodinâmicos e aos dados hidrogequímicos.

c) Dados MODESTHI

No Projeto MODESTHI desenvolveu-se uma modelagem hidrogequímica da Bacia Sedimentar de Resende. Para tal, foram feitos levantamentos e cadastramento dos poços da

região, campanhas para a coleta de água para a análise química, além dos levantamentos dos parâmetros hidrodinâmicos dos poços. Na presente pesquisa, foram analisados 82 poços do projeto MODESTHI (BETTINI *et al.*, 2004). Após uma avaliação dos dados, foram excluídos 12 poços que não apresentavam coordenadas. Para os 70 poços restantes foram levantados os dados hidrodinâmicos e químicos existentes (Tabela 1). Os dados originalmente estavam georreferenciados em SAD-69.

d) Dados PRODETAB

Os dados vinculados ao PRODETAB foram adquiridos em um projeto que visava realizar um estudo do comportamento dos aquíferos na Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos. Para tal, foram levantados os poços existentes na região, posteriormente foram feitas análises na água subterrânea e também a coleta dos dados hidrodinâmicos. No âmbito do projeto citado, foram feitas avaliações da qualidade da água e da capacidade dos aquíferos, além da perfuração de poços na região. Neste trabalho, foram inicialmente avaliados 79 poços do projeto citado, que estão disponíveis em Lima (2009) e Menezes (2009), dos quais foram selecionados os 75 poços que apresentavam coordenadas corretas (Tabela 1). Os dados estavam georreferenciados em Córrego Alegre, fuso 24S.

e) Dados SIAGAS

A tabela de dados extraída do Sistema de Águas Subterrâneas (SIAGAS) continha 487 ocorrências de poços no estado do Rio de Janeiro (Tabela 1). Os dados foram coletados do *web site* da CPRM (http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php). As tabelas continham informações sobre a localização dos poços, dos requerentes, análises químicas básicas e parâmetros hidrodinâmicos. A tabela de dados não apresentava todas as informações citadas para todas as ocorrências, contudo os dados obtidos são de grande valia para este projeto. Ao exportar os dados direto do *site* disponibilizado pela CPRM foi possível observar que alguns dados não eram anexados na tabela de atributos. Para solucionar este problema, foi necessário entrar em contato com os funcionários da instituição para o envio de novas tabelas.

Os dados inicialmente foram projetados para UTM com o datum WGS-84; como parte dos dados estava no fuso 23S e a outra metade em 24S, foi necessário separar estes dados antes de georreferenciá-los.

f) Dados DNPM

Os dados do DNPM pertencem ao cadastro de solicitação de envasamento de água mineral. Inicialmente foram feitas buscas no sistema SIGHIDRO do site do DNPM (www.dnpm.gov.br), sendo levantadas todas as ocorrências de água mineral no estado do Rio de Janeiro. Os dados disponíveis na *internet* abrangiam informações sobre os requerentes, sobre a química da água e também alguns dados básicos sobre o tipo de fonte. A busca gerou um levantamento de 60 ocorrências, nas quais estavam inclusos dados de fontes e de poços. A segunda etapa do levantamento destes dados inclui uma nova base de dados obtida no DNPM, mas que não está disponível na *internet*, já que o sistema SIGHIDRO encontra-se desatualizado. As novas informações obtidas continham dados hidrogeológicos e hidrodinâmicos dos poços existentes. Este segundo cadastro não incluía informações de análises químicas completas, mas foram obtidas 143 ocorrências (fontes e poços), segundo indicado na Figura 17.

Para os dados do DNPM, optou-se por utilizar não apenas os dados dos poços, como também foram utilizadas as informações providas das fontes de água. As fontes ocorrem em grande número neste cadastro e representam de forma direta o aquífero, além de possuir uma boa distribuição espacial no estado, que ajudará na modelagem química dos compostos.

Os dois cadastros obtidos foram cruzados, as ocorrências duplicadas foram extraídas, restando uma base de 159 ocorrências. Das 159 ocorrências foram extraídos sete poços que estavam sem a identificação da coordenada (Tabela 1). No final, restaram 152 ocorrências.

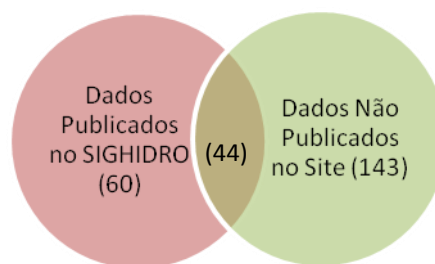


Figura 17: Distribuição dos dados do DNPM.

g) Dados da Bacia de Campos (oriundos dos projetos Prioridade Rio-FAPERJ, Emborê - Rede Temática Petrobras/ANP, e a dissertação de Caetano (2000)).

Os dados obtidos na região da bacia de Campos, em sua grande maioria, foram coletados em projetos desenvolvidos nesta região ou mesmo na dissertação de mestrado que foi desenvolvida na porção emersa da bacia.

O primeiro levantamento e análise sistemática dos poços na porção emersa da Bacia de Campos foram realizados por Caetano (2000). Este autor reuniu dados de diversas fontes diferentes (Arquivos da CEDAE, 1998, 1999 e 2000; GEOPLAN, 1996; ENCO, 1980). Também foram utilizados outros dados extraídos dos Projetos FAPERJ e EMBORÊ, que também estudaram o comportamento dos aquíferos da região. Após a junção destes dados, obtiveram-se 108 ocorrências de poços na Bacia de Campos, sendo necessária a exclusão de um dado, visto que este não apresentava coordenada geográfica, ou seja, ao final da avaliação destes dados, pode-se utilizar 107 ocorrências de poços neste trabalho (Tabela 1).

h) Dados do EIA/RIMA da Usina Nuclear Almirante Álvaro Alberto III (Projeto Angra)

Estes dados foram coletados da pesquisa realizada na região de instalação das usinas nucleares de Angra dos Reis, na região de influência das unidades I, II e III. As informações sobre as águas subterrâneas utilizadas no estudo citado foram obtidas por diversas fontes diferentes, tais como a ELETRONUCLEAR, Prefeitura Municipal de Angra do Reis, Prefeitura Municipal de Parati, CEDAE, UFRJ, UFF, DRM, CPRM e DNPM. A base inicial de dados possuía 60 ocorrências. Após uma análise prévia, foram excluídos os poços sem coordenada geográfica, e as ocorrências de amostras de água do mar e chuva. Neste trabalho foram utilizadas 42 ocorrências contendo poços e nascentes (Tabela 1).

i) Dados de outros autores

Em menor quantidade, foram incluídos alguns dados obtidos em trabalhos acadêmicos (dissertações de mestrado) e na base de dados arquivada no Laboratório de Hidrogeologia da UFRJ, mais antiga.

Os dados obtidos de Almeida (2009) foram coletados na região de Maricá. Os dados compõem uma base de 35 ocorrências que incluem poços rasos e piezômetros.

O dado provindo de Carvalho (2004) trata de um único poço profundo. Esta informação foi adicionada a este trabalho, por ocorrer em uma região que apresentava poucas informações hidrogeológicas.

Os dados adquiridos da base de dados do Laboratório de Hidrogeologia do Departamento de Geologia da UFRJ foram coletados pelo Prof. Alberto Filkelstein, que reuniu dados de centenas de poços das empresas T. Janer e Hidropoços, coletados ao longo da segunda metade do século XX. Estes dados compõem um acervo antigo não digitalizado e que, embora rico, apresenta dificuldades quanto à localização e dados incompletos dos pontos de água. Para o presente trabalho foram selecionados 22 poços da região de Maricá, dados que

abrangem poços profundos que caracterizam as ocorrências em aquíferos fraturados. Os dados selecionados foram digitalizados e, por se tratar de dados muito antigos, os mesmos não apresentavam coordenada geográfica, apenas um endereço detalhado. Com base nos endereços foram feitas diversas tentativas no *site Google maps*, a fim de se extrair as coordenadas dos poços. Ao final destas tentativas, foram georreferenciados 17 poços, os quais foram inseridos neste trabalho (Tabela 1).

Tabela 1: Levantamento e filtragem dos dados

Fonte	Quantidade de poços	Poços s/ coordenada	Dados repetidos	Dados finais
ACOST-RIO	361	9	0	352
Bacia de Campos	108	1	0	107
SIAGAS	487	0	66	421
DNPM	159	7	2	150
MODESTHI	82	12	0	70
PRODETAB	79	4	0	75
INEA	296	3	0	293
Projeto Angra	56	14	0	42
Dissertação Almeida (2009)	35	0	0	35
Filkelstein (Lab. Hidro)	22	5	0	17
Dissertação Carvalho (2004)	1	0	0	1
Total	1686	55	68	1563

5.1.2 Organização do banco de dados

5.1.2.1 Tratamento inicial

Inicialmente, todas as tabelas foram previamente analisadas, separadas as ocorrências de poços e, em alguns casos, também foram incluídas as ocorrências de fontes de água. Os dados sem coordenada, ou com coordenada errada, foram excluídos da tabela final.

5.1.2.2 Criação da tabela padrão

5.1.2.2.1 Tabela de informações básicas

Após uma análise prévia de todos os dados, foram selecionados os principais atributos relacionados ao tema. Com intuito de preservar todas as informações primárias, para possibilitar aos futuros usuário o acesso ao dado original, optou-se por preservar o identificador da amostra e as coordenadas geográficas coletadas em campo. Por fim, para padronizar as informações, foi gerado um novo identificador para as amostras, e novas coordenadas geográficas baseadas no sistema de coordenadas adotado para todos os dados. Para esta reprojeção foi utilizado o software ArcGIS 9.3 (Figura 18).

Nova_ID	ID_origem	Poço_equivalente/Fonte	Fonte	X (utm)	Y (utm)	Projeção/Datum	Latitude	Longitude	Projeção/Datum

cont.

Latitude_calc_GIS	Longitude_calc_GIS	Projeção/Datum_GIS	Proprietário	Local	Município	Prof (m)

Figura 18: Tabela de informações básicas.

5.1.2.2.2 Tabela de informações hidrodinâmicas

Foi elaborada uma tabela padrão, elencando-se os atributos mais relevantes sobre o tema de aquíferos, que poderia ser gerada com os dados disponíveis. Inicialmente foi elaborada uma tabela com as informações básicas, relacionadas à localização e identificação do ponto, a esta mesma tabela foram acrescentadas os tópicos relacionados à hidrodinâmica (nível estático, vazão, nível dinâmico, capacidade específica e transmissividade), tipo de aquífero (intergranular, fraturado ou captação mista) e tipo de captação dos poços (Figura 19).

Nova_ID	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção	Município	Prof (m)

cont.

Cota	Cota-NE	Q (m ³ /h)	NE (m)	ND (m)	ND-NE (m)

cont.

Cap_esp (m ³ /h/m)	T (m ² /dia)_ensaio	T (m ² /dia)_empírico	Tipo aquífero	Tipo captação

Figura 19: Tabela de atributos hidrodinâmicos.

Para preencher alguns dos atributos citados na Figura 19 foi necessária a realização de alguns cálculos. Para obter-se o rebaixamento do nível de água no poço durante os testes de bombeamento, foi necessário subtrair o nível dinâmico medido do nível estático (ND-NE). Para o cálculo da capacidade específica (Q_e) é necessário ter a vazão e o rebaixamento de água no poço durante o bombeamento. Posteriormente, estes valores foram aplicados na seguinte fórmula (5.1):

$$Q_e \text{ (m}^3\text{/h/m)} = \frac{Q \text{ (}\frac{\text{m}^3}{\text{h}}\text{)}}{\text{ND (m)} - \text{NE (m)}} \quad (5.1)$$

Para o atributo transmissividade foram criados dois campos. O campo “T (m²/dia)_ensaio” refere-se aos valores calculados com dados de campo, de forma mais precisa. Tais informações foram produzidas pelos autores dos dados. O campo “T(m²/dia)_empírico” foi gerado através de cálculos empíricos. A fórmula utilizada calcula a transmissividade com base nos resultados obtidos de capacidade específica (5.2). A utilização desta fórmula pode ser vista em Sánchez-Vila & Batista (2009):

$$T \text{ (m}^2\text{/dia)} = 100 \times Q_e \text{ (l/s/m)} \quad (5.2)$$

5.1.2.2.3 Tabela hidroquímica

Também foi elaborada uma tabela padrão para os dados hidroquímicos com a identificação dos poços e suas respectivas coordenadas geográficas. A tabela hidroquímica foi gerada após uma análise de todos os elementos listados nos diversos boletins analíticos, emitidos por diferentes laboratórios. Foi necessária a adoção de alguns padrões, tais como:

- 1 mg/l = 1 ppm para águas não salinas (FREEZE & CHERRY, 1979)
- $\mu\text{S/cm} = \mu\text{mhos/cm}$
- valores abaixo do limite de detecção = a metade do menor valor limite detectado
- valores acima do limite de detecção = dobro do valor máximo detectado

Foram selecionados 145 compostos para a confecção desta tabela, os parâmetros selecionados podem ser vistos nas Figuras 21 e 22.

5.1.2.3 Padronização dos dados

Inicialmente, os dados foram transferidos para a tabela padrão, que foi subdividida de acordo com a fonte, o sistema de projeção e o datum. As informações foram exportadas para o *software* ArcGIS 9.3, para então serem georreferenciadas em seus respectivos sistemas de coordenadas original, e posteriormente reprojetaadas para o sistema de coordenadas geográfica, com datum WGS-84 (que foi o padrão adotado no presente trabalho). Este processo foi realizado com o auxílio de uma ferramenta do próprio *software*. Após a padronização do sistema de coordenadas geográfica, todas as tabelas foram agrupadas em uma única tabela, novas coordenadas foram calculadas com uma ferramenta do ArcGIS, de forma a gerar um dado padrão, que facilita a exportação deste dado (Figura 20).

Coordenadas extraídas das fontes

Nova_ID	ID_origem	Fonte	X_1	Y_1	Projeção/Datum_1	LAT_2	LONG_2	Projeção/Datum_2
1	E-07/100.030/2009_1	INEA	677174	7469860	Sad-69_23S			
2	E-07/100.970/2005_1	INEA				-22,83256	-43,34081	WGS-84
1048	10R	PRODETAB	201958	7643099	Cor_Aleg_24S			

Novas coordenadas calculadas

Nova_ID	Fonte	LAT_calc_GIS	LONG_calc_GIS	Projecao/Datum_GIS
1	INEA	-22.8702	-43,27342	Geog_WGS-84
2	INEA	-22,8326	-43,34081	Geog_WGS-84
1048	PRODETAB	-21,2896	-41,87240	Geog_WGS-84

Figura 20: Tabela criada para a padronização dos dados, e para o cálculo de novas coordenadas.

Nova_ID	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção/Datum	Proprietário	Local	Município	Laboratório	
Data	Aspecto natural	Acidez (mg/l)	Ag (mg/l)	Al (mg/l)	Alcalin_Bicarbonatos (mgCaCO3/l)	Alcalin_Carbonatos (mgCaCO3/l)	Alcalin_hidróxido (mgCaCO3/l)	Alcalin_Total (mgCaCO3/l)	Amônia (mg/l)
As (mg/l)	B (mg/l)	Ba (mg/l)	Berílio(mg/l)	Bicarbonatos (mgHCO3/l)	Borato (mgB/l)	Bromato (mg/l)	Brometo (mg/l)	Ca (mg/l)	Carbonatos (mg/l)
Cd (mg/l)	Cianetos (mg/l)	Cloro (ppm)	Cloro Livre (mg/l)	Cloro_Res (mg/l)	Cloretos (mg/l)	Clorito (mg/l)	Co (mg/l)	CO2 (ppm)	Cor_UH
Condutividade (µS/cm)	Cr (mg/l)	Cu (mg/l)	DBO (mgO2/l)	DQO (mgCaCO3/l)	Dureza Total (mgCaCO3/l)	Dureza Calcica (mgCaCO3/l)	Dureza Mg (mgCaCO3/l)	Dureza_n_Carbonatos (mgCaCO3/l)	
Dureza_Perm (ppmCaCo3)	Eh_ORP (mV)	Fe (mg/l)	Fosfato (HPO4mg/l)	F (mg/l)	Fluoreto (mgF/l)	Gosto	Hg (mg/l)	Iodeto (mg/l)	Li (mg/l)
Matéria_diss_ (mg/l)	Matéria_org_ (mg/l)	Mg (mg/l)	Mn (mg/l)	Mo (mg/l)	Na (mg/l)	Na + K (ppm)	N (mg/l)	Nitrato (mgN/l)	Nitrito (mgN/l)
Nitrogênio Amoniacal (mgN/l)	Ni (mg/l)	Odor frio	Oxigênio Consumido (mgO2/l)	Oxigênio diss_ (mg/l)	pH	Pb (mg/l)	K (mg/l)	Resíduo evaporação 180(mg/l)	Resíduo evaporação 110(mg/l)
Sb (mg/l)	Sc (mg/l)	Se (mg/l)	Si_mgSiO2l	Sn (mg/l)	Sr (mg/l)	STD (mg/l)	Sólidos Totais (mg/l)	Sólidos suspensão	Surfactantes (mg/l)
Sulfato (mg/l)	Sulfeto (mgS=l)	Sulfeto hidrog_ (mg/l)	Titânio (mg/l)	Tolueno (mg/l)	Turbidez (UTN)	V (mg/l)	W (mg/l)	Zn (mg/l)	

Figura 21: Cabeçalho da Tabela com os parâmetros hidroquímicos (parte 1).

Acilamida (µg/l)	Alactor (µg/l)	Aldrin (µg/l)	Aldrin Dieldrin (µg/l)	Atrazina (µg/l)	Atrazina Bentazona (µg/l)	Benzeno (µg/l)	Benzo a pireno (µg/l)	Bentazona (µg/l)
Clordano (µg/l)	Clordano isômeros (µg/l)	Cloreto vinila (µg/l)	Dieldrin (µg/l)	Diclorometano (µg/l)	Dicloroetano (µg/l)	1_2_Dicloretano (µg/l)	DDT (µg/l)	DDT isômeros (µg/l)
2_4D (µg/l)	1_1_Dicloroetano (µg/l)	Endossulfan (µg/l)	Endossulfan sulfato (µg/l)	Endrin (µg/l)	Estireno (µg/l)	Etilbenzeno (mg/l)	Glifosano (µg/l)	Heptacloro (µg/l)
Heptacloro Epoxido (µg/l)	Heptacloro Heptacloro epoxi (µg/l)	Hexaclorobenzeno (µg/l)	Lindano G BHC (µg/l)	Lindano y BHC (µg/l)	Metacloro (µg/l)	Metoxicloro (µg/l)	Microcistinas (µg/l)	Molinato (µg/l)
Monocloramina (mg/l)	Monoclorobenzeno (mg/l)	Pentaclorofenol (µg/l)	Pendimetalina (µg/l)	Permetrina (µg/l)	Propanil (µg/l)	Radioatividade Alfa Global (BQ/l)	Radioatividade Beta Global (BQ/l)	Simazina (µg/l)
Sulfeto hidrogênio (mg/l)	Tetracloreto carbono (µg/l)	Tetracloroetano (µg/l)	Trihalometanos totais (µg/l)	Triclorobenzenos (µg/l)	Tricloroetano (µg/l)	Tricloroetileno (µg/l)	2_4_6_Triclorofeno (µg/l)	Triclorofenol (mg/l)
Trihalometanos Total (mg/l)	Trifluralina (µg/l)	Tolueno (µg/l)	Xileno (mg/l)					

Figura 22: Cabeçalho da Tabela com os parâmetros hidroquímicos (parte 2).

5.1.2.4 Análise e consistência das informações (exclusão de dados repetidos)

A criação de uma base de dados com informações de diversas fontes diferentes, por vezes, torna necessária a avaliação da existência de dados coincidentes. A base de dados do SIAGAS, algumas vezes, serviu de suporte para os levantamentos iniciais das fontes de dados utilizadas nesta dissertação. Esta informação corroborou a necessidade da realização de uma filtragem dos dados para extrair os poços repetidos. Como em alguns casos as informações de localização geográfica ou mesmo do proprietário do poço variam entre as diversas fontes utilizadas, a avaliação destas ocorrências teve que ser feita de forma minuciosa, fazendo uma varredura em todos os poços listados na tabela padrão, em uma análise das ocorrências plotadas em mapa. A seleção do ponto a ser excluído foi realizada com base na confiabilidade da informação, ou mesmo da ocorrência que apresentava uma menor quantidade de informações, ou seja, os dados com maior número de informações provindos de fontes mais confiáveis foram preservados na tabela. A identificação original dos dados excluídos da tabela geral, foram informados no campo “poço Equivalente/Fonte” do dado equivalente preservado, para que futuros usuários possam conferir o dado na fonte original quando acharem necessário (Figura 23).

Nova_ID	ID_origem	Poco_equivalente Fonte	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção/Datum	Proprietario	Local	Município	Prof(m)
	E-07/100.110/2005_3		INEA	-22,2229	-42,51494	Geog_WGS-84	Stam Metalúrgica S/A	Av. Sebastião Martins, 871	Nova Friburgo	62
	3100005755		SIAGAS/ CPRM	221325	423054	Proj_WGS-84	STAM METARLUGICA	-	Nova Friburgo	-

↓

Nova_ID	ID_origem	Poco_equivalente Fonte	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção/Datum	Proprietario	Local	Município	Prof(m)
22	E-07/100.110/2005_3	3100005755/ SIAGAS	INEA	-22,2229	-42,51494	Geog_WGS-84	Stam Metalúrgica S/A	Av. Sebastião Martins, 871	Nova Friburgo	62

Figura 23: Tabela preenchida após uma análise dos dados repetidos.

5.1.2.5 Criação do novo número de identificação

A nova identificação dos dados foi criada após a exclusão dos dados repetidos. A identificação foi feita a partir da enumeração dos dados dispostos na tabela padrão.

5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA BÁSICA DOS DADOS

Os parâmetros físicos obtidos dos poços estudados foram organizados em planilhas do *Excel* para a elaboração de uma análise estatística básica. Esta elaboração estatística analisa a distribuição dos dados sem considerar sua distribuição espacial.

Neste trabalho adotou-se, para a análise dos parâmetros físicos do aquífero, uma classificação por tipo de aquífero, ou seja, os dados obtidos em aquíferos fraturados foram analisados separadamente dos dados obtidos em aquíferos intergranulares. As captações mistas (aquíferos fraturados/aquíferos intergranulares) também foram analisadas separadamente. Este critério foi adotado com o intuito de não se misturarem dados provindos de meios físicos muito diferentes.

Foram geradas tabelas com o resumo das ocorrências de poços e fontes que captam água exclusivamente dos aquíferos fraturados e dos aquíferos intergranulares, além do levantamento das ocorrências que captam água dos aquíferos fraturados e intergranulares simultaneamente (captações mistas), sendo gerados cálculos da média, mediana, moda, desvio padrão e grau de assimetria para cada grupo de dados.

Também foram geradas tabelas com as distribuições das frequências, e elaborados gráficos a partir destas informações.

As tabelas com a distribuição das frequências são compostas pelas classes que representaram o parâmetro analisado, a distribuição da frequência absoluta, da frequência relativa em porcentagem e da frequência acumulada.

Em alguns casos, a seleção dos intervalos de classes teve que ser feita de forma arbitrária para representar melhor o parâmetro analisado.

A frequência absoluta representa o número de ocorrências, a frequência relativa em porcentagem é a frequência absoluta dividida pelo tamanho da amostra, multiplicada por 100. A frequência acumulada é o total das frequências de todos os valores anteriores ao limite superior do intervalo de uma dada classe.

As informações dispostas nas tabelas deram origem à representação gráfica dos parâmetros. Foram analisados os parâmetros físicos dos aquíferos, tais como: profundidade dos poços, nível estático, capacidade específica e transmissividade.

5.3 USO DO GIS PARA MODELAGEM DOS DADOS

Para visualização espacial dos dados e para a confecção dos mapas de distribuição dos parâmetros selecionados foi utilizado o *software* ArcGIS 9.3[®] da ESRI. Os dados foram trabalhados no *ArcMap*, que é um dos componentes do ArcGIS. Na modelagem dos dados foi utilizada a ferramenta *Geostatistical Analyst*. O *Geostatistical Analyst* oferece diversos métodos para interpolar dados, a saber: Ponderação do Inverso da Distância, Interpolação Polinomial Global, Interpolação Polinomial Local, Funções de Base Radial, Krigagem e Co-Krigagem.

Os mapas gerados para esta dissertação foram confeccionados usando dois tipos de interpoladores: Ponderação do Inverso da Distância e a Krigagem.

A Ponderação do Inverso da Distância (IDW) gera superfícies de interpolação baseando-se no pressuposto que pontos próximos apresentam características mais semelhantes do que os pontos mais distantes. Para calcular os valores dos pontos não medidos, este método assume que os valores mais próximos terão um peso maior do que os pontos mais distantes (JACOB & YOUNG, 2006).

A Krigagem utiliza a geoestatística para efetuar a interpolação, ou seja, trabalha com variáveis regionalizadas. A Krigagem baseia-se na análise de semivariogramas para estimar o grau de dependência ou correlação espacial dos dados de uma determinada amostra. O peso das amostras poderá ser atribuído com base no nível de anisotropia identificada no semivariograma (MAZZINI & SCHETTINI, 2009).

Todos os parâmetros selecionados para a confecção de mapas de distribuição foram interpolados pelo método da Ponderação do Inverso da Distância, quando este método apresentava um erro muito elevado, ou com resultados pouco realistas, foram realizadas interpolações com o método de Krigagem.

A avaliação do erro gerado pelo interpolador foi realizada com a utilização da ferramenta “*Create Subsets*”, que divide a amostra em dois conjuntos de dados: um dos conjuntos é utilizado para gerar um mapa de interpolação com o método escolhido, o segundo conjunto de dados é utilizado para fazer a validação do modelo (Figura 24). Em suma, o dado do segundo conjunto será confrontado com o mapa gerado, quanto maior for a similaridade do ponto medido com o ponto estimado, menor será o erro calculado na tabela de dados gerada.

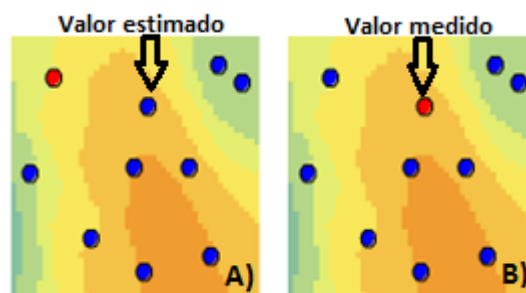


Figura 24: Validação dos dados a partir do cruzamento de informações. A) Mapa de interpolação, com os dados estimados. B) Mapa com o cruzamento das informações estimadas e medidas.

As interpolações e as análises dos dados ocorreram a partir da separação dos dados por tipo de aquífero, obedecendo a mesma classificação citada no subitem anterior (5.2): aquífero fraturado, aquífero intergranular e captações mistas.

Os dados obtidos a partir de captações mistas não puderam ser utilizados para gerar as interpolações, visto que apresentam uma quantidade de ocorrências muito pequena.

Os dados classificados como aquífero fraturado foram modelados tendo como base as seguintes diretrizes: o meio fraturado é anisotrópico, de tal modo que a elipse representativa dos alcances dos semivariogramas tem o eixo maior na direção N60E, em razão do fator de anisotropia adotado igual a 2 (Figura 25). O fator de anisotropia adotado foi estimado de forma arbitrária. A orientação do eixo da elipse representa a principal direção dos lineamentos do estado do Rio de Janeiro (Figura 25).

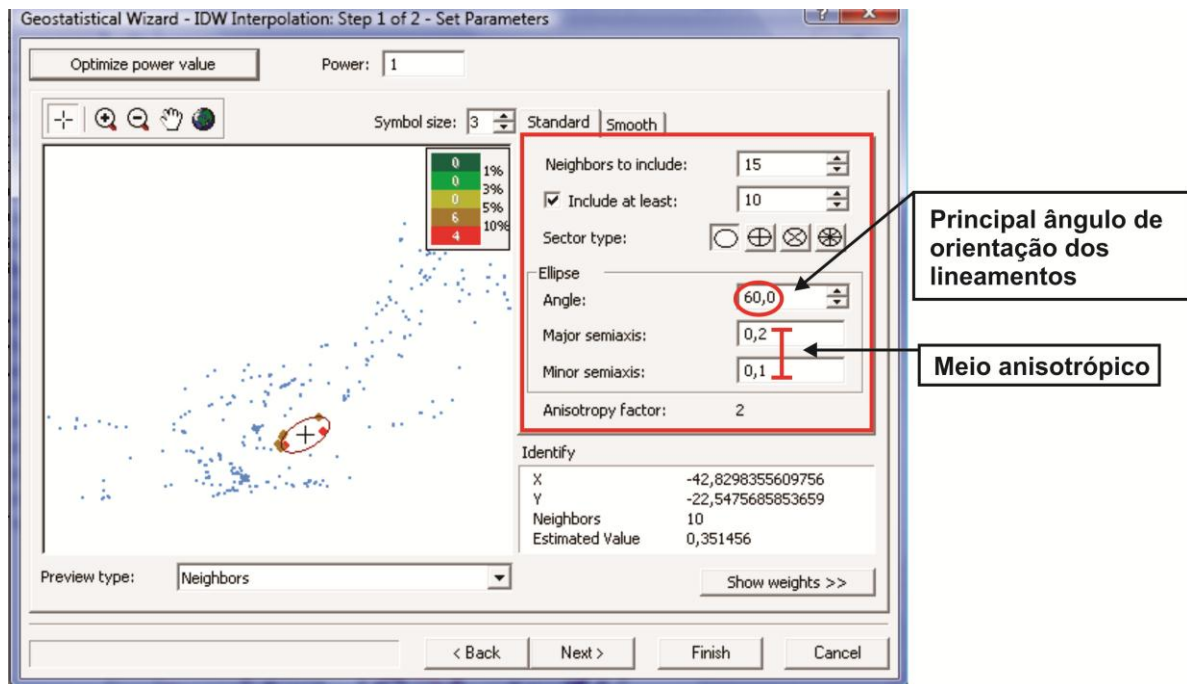


Figura 25: Parâmetros adotados para interpolar os dados oriundos dos aquíferos fraturados.

Para os dados oriundos dos aquíferos intergranulares, não foram atribuídas anisotropias, pois este meio físico geralmente é considerado isotrópico no plano horizontal (Figura 26).

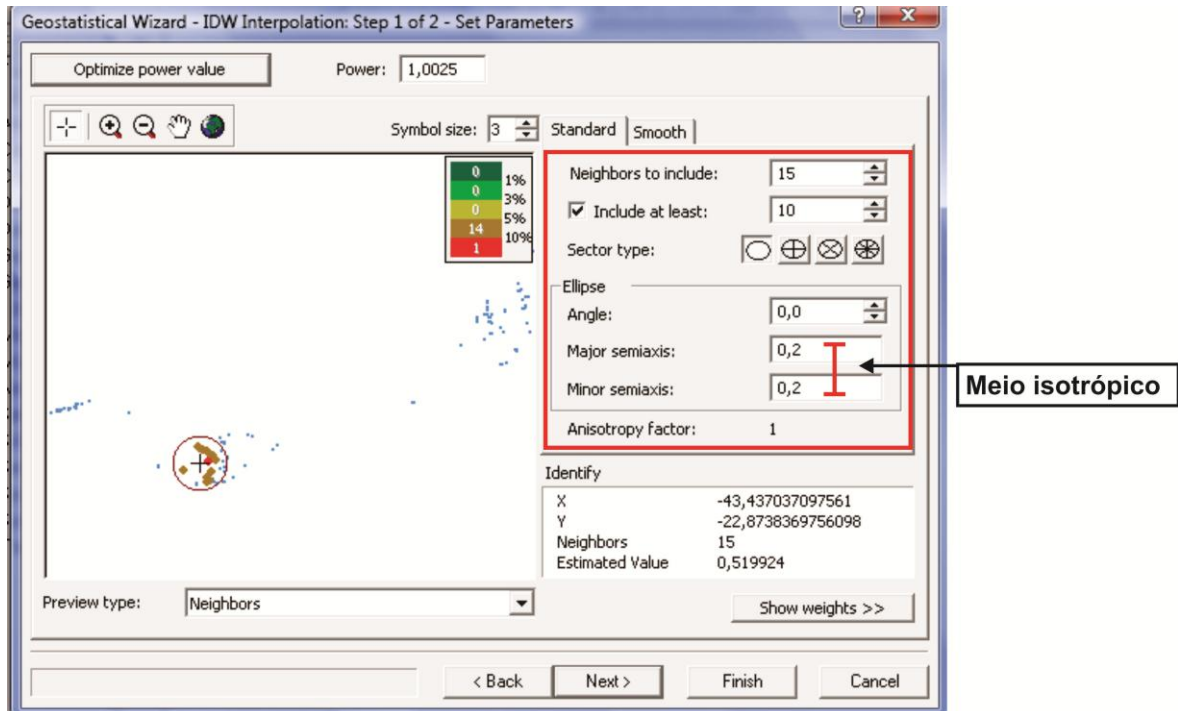


Figura 26: Parâmetros adotados para interpolar os dados oriundos dos aquíferos intergranulares.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 PANORAMA DE CONSUMO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

As águas subterrâneas respondem por uma fração relativamente pequena da água consumida no estado do Rio de Janeiro. Segundo dados de censo recente, 47% dos municípios fluminenses, tem água de mananciais subterrâneos, distribuídos pela rede pública de abastecimento, total ou parcialmente (IBGE, 2008). Porém, a percentagem de uso de água subterrânea em volume captado é apenas uma pequena fração da água consumida. Alguns poucos distritos e municípios (como, por exemplo, Grussaí e São João da Barra) utilizam exclusivamente água subterrânea para satisfazer as necessidades de consumo humano.

Apesar de apresentar relativas baixas potencialidades para a ocorrência de águas subterrâneas, no estado do Rio de Janeiro a demanda por esse recurso vem-se acelerando nos últimos anos. Entre os anos de 2007 e 2010 foi registrado no INEA, órgão que concede o direito de uso do recurso hídrico, uma procura maior pelo uso do recurso subterrâneo em relação à água superficial (Figura 27). No ano de 2010, 92% dos processos para o direito do uso de recurso hídrico foram direcionados para a água subterrânea. O crescimento industrial pode explicar o aumento nos números de processos junto ao INEA. As indústrias no estado do Rio de Janeiro utilizam água subterrânea, principalmente as que estão localizadas na Baixada Fluminense, para suprir as suas necessidades por água de qualidade a baixo custo (ANA, 2002).

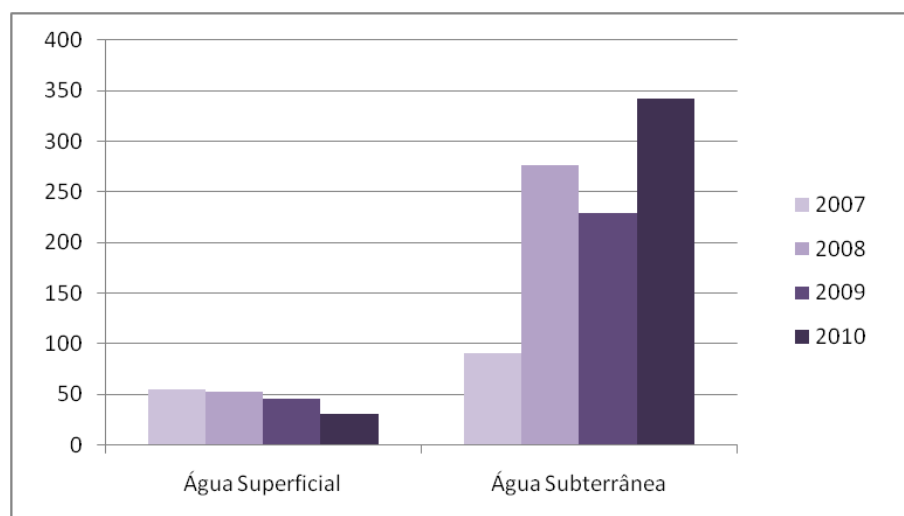


Figura 27: Processos para o direito de uso de recursos hídricos entre 2007 e 2010 no estado do Rio de Janeiro (Fonte: INEA, 2010).

Um relatório realizado pela Agência Nacional de Águas (2009) estimou que existem mais de 20.000 poços tubulares perfurados no Rio de Janeiro, sem quantificar quantos poços estariam em atividade. Dados obtidos no último censo (IBGE, 2010) apontaram, contudo, que 595.796 propriedades particulares que não são atendidas pela rede de abastecimento pública possuem poço ou nascente na propriedade, no estado do Rio de Janeiro (Figura 28). Tais números, embora incluindo poços do tipo ponteira, manuais e fontes naturais, corroboram a indicação de que se usa muito mais água subterrânea do que sugerem as informações dispostas nos órgãos normativos e fiscalizadores.

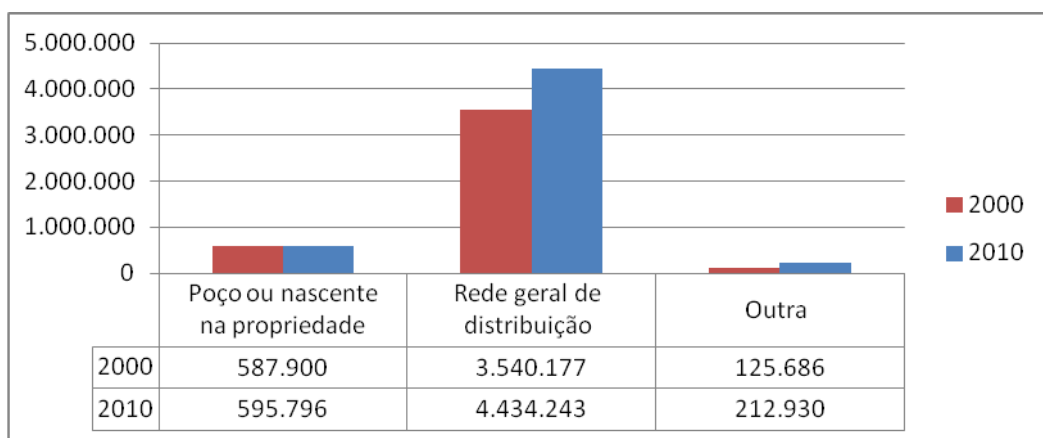


Figura 28: Tipos de abastecimento de água no estado do Rio de Janeiro (Fontes: IBGE, censo 2000 e 2010).

No estado do Rio de Janeiro, 23 municípios apresentaram mais de 5000 domicílios abastecidos, total ou parcialmente, por poços ou nascente na propriedade, com destaque para os municípios de Belford Roxo, Maricá, Magé, Campos dos Goytacazes, São Gonçalo, Itaboraí, Nova Iguaçu e Duque de Caxias, que apresentaram mais de 20.000 domicílios sendo abastecidos por poços e nascentes na propriedade (Figura 29). As regiões mais interioranas usam a água subterrânea como fonte complementar, onde o abastecimento público não atende toda a demanda ou a captação de água superficial é insuficiente para abastecer a população.

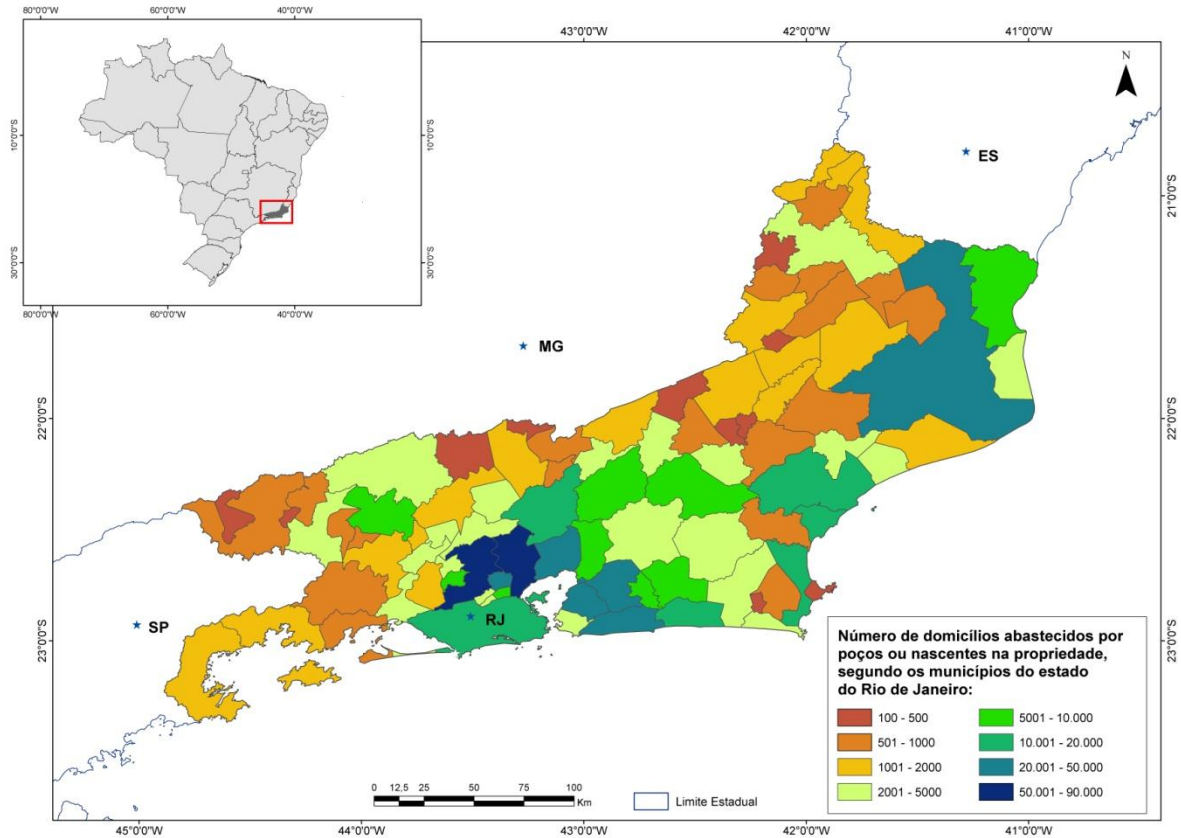


Figura 29: Domicílios abastecidos por poço ou fonte na propriedade, por municípios do estado do Rio de Janeiro (Fonte: IBGE, censo 2010).

6.2 BANCO DE DADOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DO ESTADO DO RIO JANEIRO

A coleção de dados reunidos no presente trabalho foi disposta em planilhas eletrônicas do programa Excel[®] 14.0, da Microsoft. Embora este programa seja utilizado para a confecção de cálculos e gráficos, ele também pode ser empregado como um banco de dados, quando as informações contidas nele estejam dispostas de maneira ordenada e estruturada em formato de tabelas, que possibilitem buscar ou selecionar as informações desejadas.

Os arquivos gerados no Excel possuem formato “.xls”, que é aceito pelo *software* ArcGIS[®] 9. Algumas das tabelas geradas foram exportadas para o ArcMap versão 9.3, que é uma das extensões do ArcGIS. Este processo possibilitou a análise das informações em ambiente SIG, e a confecção de mapas com a modelagem dos dados hidrodinâmicos e hidrogequímicos.

Nos Apêndices 1 e 2 estão dispostas as tabelas com as informações básicas dos poços, e também os parâmetros hidrodinâmicos e hidrogequímicos utilizados para a confecção dos resultados dispostos nesta dissertação. O grande número de informações levantadas

inviabilizou a publicação de todas as informações obtidas, já que seriam gerados volumes muito grandes de apêndices.

6.2.1 Análises quantitativas e qualitativas dos dados cadastrados

Os dados reunidos para a confecção desta dissertação abrangem essencialmente as ocorrências em aquíferos fraturados ou intergranulares, apenas uma pequena porcentagem dos poços cadastrados (2%) indicavam captações mistas, ou seja, extraíam água tanto do aquífero fraturado quanto do aquífero intergranular. Alguns dos dados levantados não apresentavam a indicação do tipo de aquífero em que a água é extraída. Para estas ocorrências, foi atribuída uma classificação arbitrária, que se baseou em alguns critérios, tais como: profundidade do poço, vazão, localização do poço no mapa geológico e análise dos tipos de ocorrências vizinhas. Em alguns casos, não foi possível atribuir este tipo de informação (fraturado ou intergranular) ao dado por falta dos atributos citados. Nesse caso, essas ocorrências foram adicionadas à categoria “sem classificação”, que representam 9% do total dos dados. Todas as informações citadas estão sintetizadas na Tabela 2 e na Figura 30.

Tabela 2: Distribuição dos dados por tipo de aquífero no estado do Rio de Janeiro.

Tipos de Aquíferos	Ocorrências	(%)
Fraturado	721	46
Intergranular	675	43
Captção Mista	25	2
Sem classificação	140	9
Total	1561	100

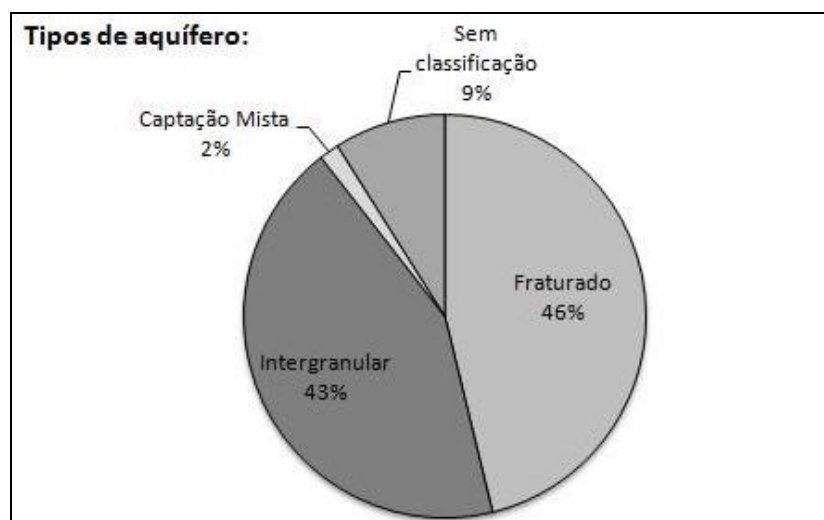


Figura 30: Distribuição dos dados por aquífero no estado do Rio de Janeiro.

Existem duas ocorrências a menos, listadas na Tabela 2, em relação ao total de dados cadastrados, e esta diferença ocorre por causa de dois poços perfurados na região da Bacia de Campos que não produziram água.

A análise dos dados indicou que a metade das ocorrências cadastradas pertencia a poços tubulares (54%), seguido pelas captações classificadas como poço tubular raso (22%), segundo mostra a Tabela 3. As ocorrências classificadas como poços tubulares rasos, provêm em grande maioria das captações construídas na região costeira do Leste Fluminense. Os poços tubulares rasos apresentam em média 10 m de profundidade, o menor e o maior valor para esta classe são 2 m e 20 m, respectivamente. Apenas 15% dos dados cadastrados apresentavam captações do tipo cacimba, fonte e piezômetro. Em 9% dos dados não foi possível classificar o tipo de ocorrência, já que estas dispunham de poucas informações (Tabela 3 e Figura 31).

Tabela 3: Distribuição dos dados por tipo de captação no estado do Rio de Janeiro.

Tipo de Captação	Ocorrências	(%)
Cacimba	157	10
Fonte	71	4
Piezômetro	10	1
Tubular	839	54
Tubular raso	346	22
Sem classificação	140	9
Total	1563	100

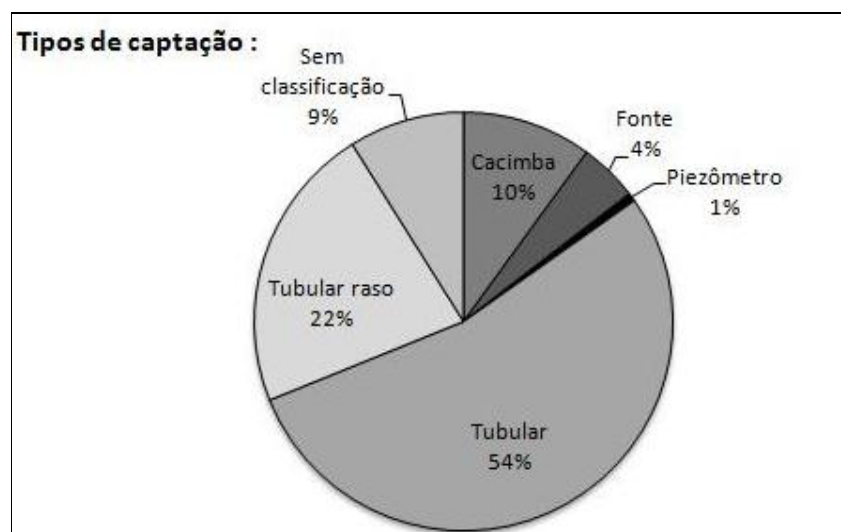


Figura 31: Distribuição dos dados por tipo de captação no estado do Rio de Janeiro, em porcentagem.

6.3 ASPECTOS HIDRODINÂMICOS

Baseando-se na classificação do tipo de aquífero em que a água é extraída, os dados foram agrupados em três classes: aquíferos fraturados, aquíferos intergranulares e captações mistas. Para cada classe foi desenvolvida uma análise estatística que possibilitou o estudo de alguns parâmetros hidrodinâmicos. Por fim, foi realizada a interpolação de alguns dados selecionados, para uma análise de distribuição ao longo do estado do Rio de Janeiro.

6.3.1 Aquíferos fraturados

As ocorrências registradas em aquíferos fraturados representam 46% do total dos dados cadastrados neste trabalho. Os poços que captam água neste tipo de aquífero geralmente apresentam dados hidrodinâmicos com valores inferiores aos obtidos nos aquíferos intergranulares.

Os poços possuem profundidade média de 89 m, a menor profundidade registrada foi de 3,5 m (Tabela 4). Apenas três ocorrências apresentavam valores de profundidade menores que 10 m. Estas ocorrências estão associadas às captações realizadas para a extração de água mineral.

Tabela 4: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Parâmetro	Profundidade dos poços (m)	Vazão (m ³ /h)	Nível estático (m)	Capacidade específica (m ³ /h/m)	Transmissividade (m ² /dia)
Mín.	3,5	0,15	-6	0,01	0,15
Máx.	300	200	120	11,11	308,64
Média	89,16	7,03	7,65	0,49	13,48
Mediana	80	4,675	4	0,19	5,41
Moda	100	12	2	0,50	13,89
Desvio Padrão	47,60	11,58	12,13	1,09	30,18
Assimetria	1,48	11,09	4,68	6,56	6,56
Total de dados	629	540	535	453	453

A profundidade mais frequente dos poços está na faixa entre 50 e 100 m. A partir de 150 m de profundidade a frequência dos poços diminui rapidamente (Tabela 5, Figura 32). Este fenômeno pode ser causado tanto pelo aumento do custo da perfuração dos poços, que aumenta com a profundidade, quanto pela diminuição das ocorrências das fraturas, ou da diminuição das aberturas das fraturas causada pelo aumento da pressão. A distribuição dos poços e das profundidades ao longo do estado do Rio de Janeiro pode ser visualizada na Figura 33.

O nível estático da água nos poços em média ocorre a 7 metros de profundidade, em relação ao topo do terreno. Em alguns poços ocorreu o fenômeno de artesianismo, onde o nível da água no poço ultrapassa a cota do terreno. Na Figura 34, é possível verificar a interpolação dos níveis de água obtidos nos poços e as ocorrências de artesianismo.

A interpolação do nível de água em aquíferos fraturados, geralmente é realizada respeitando critérios geológicos e geomorfológicos da área, tais como bacias hidrográficas, domínios tectônicos ou geomorfológicos. Estes critérios não foram adotados no presente trabalho, visto que os dados não apresentam um bom padrão de distribuição na área de estudo. Os resultados obtidos são apenas ilustrativos.

A vazão média destes poços é de 7 m³/h (Tabela 4), e os dois maiores valores medidos foram de 128 e 200 m³/h, que estão localizados nos municípios de Itaperuna e Cordeiro, respectivamente. As vazões obtidas em Cordeiro e Itaperuna são atípicas neste tipo de aquífero, no estado do Rio de Janeiro. Cerca de 90% das vazões obtidas em aquíferos fraturados apresentavam valores de no máximo 16 m³/h (Tabela 6 e Figura 35).

Tabela 5: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

<i>Profundidade (m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 50	132	20.95%	20.95%
50 - 100	324	51.43%	72.38%
100 - 150	127	20.16%	92.54%
150 - 200	16	2.54%	95.08%
200 - 250	23	3.65%	98.73%
250 - 300	8	1.27%	100%
Total	630	100%	

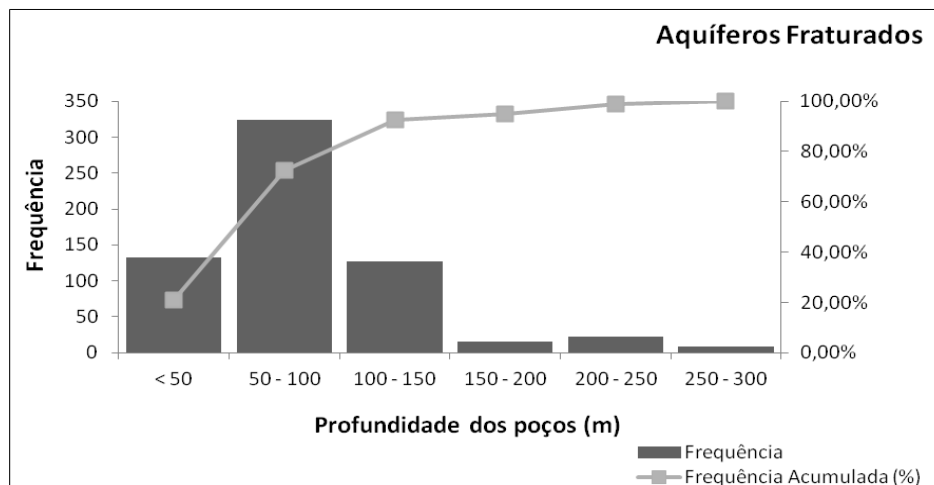


Figura 32: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

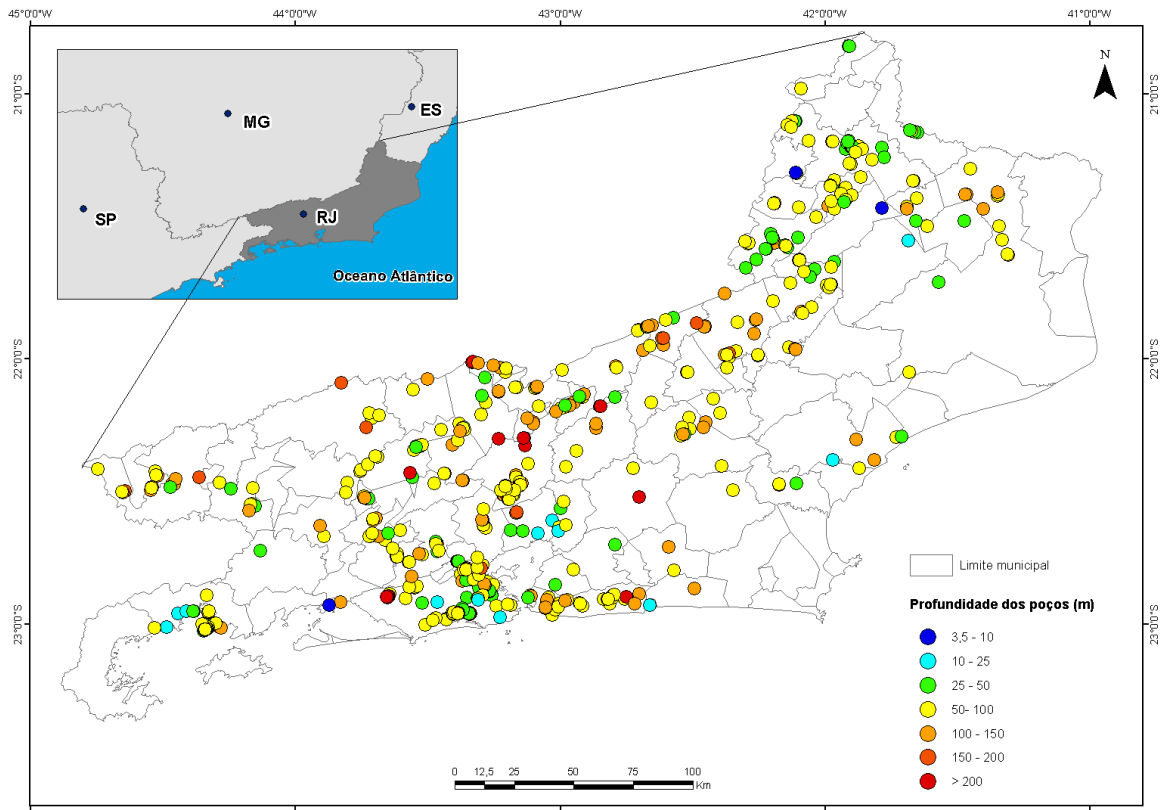


Figura 33: Distribuição das profundidades dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

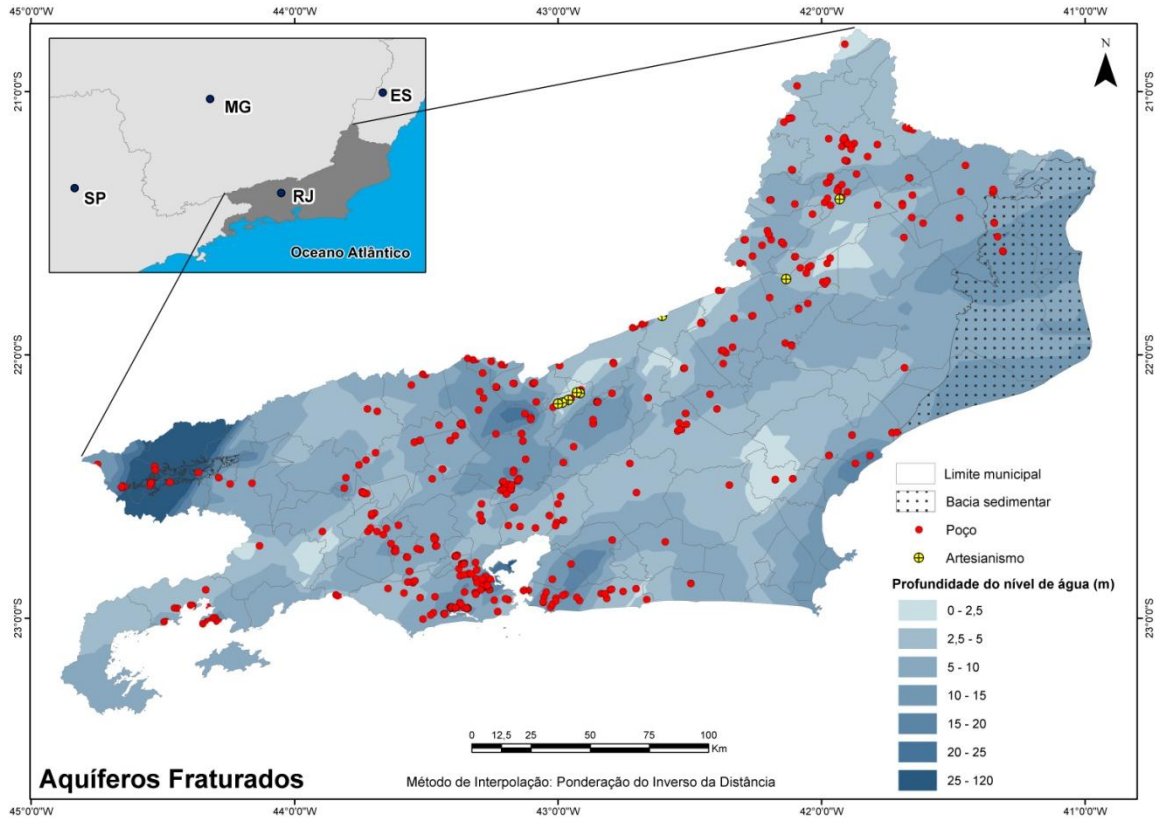


Figura 34: Variação da profundidade do nível estático da água nos poços que captam água dos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 6: Distribuição de frequências das vazões em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Vazão (m ³ /h)	Frequência	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 1	35	6,47%	6,47%
1 - 2	88	16,27%	22,74%
2 - 4	122	22,55%	45,29%
4 - 8	150	27,73%	73,01%
8 - 16	116	21,44%	94,45%
16 - 32	23	4,25%	99%
32 - 64	5	0,92%	99,63%
> 64	2	0,37%	100%
Total	541	100%	

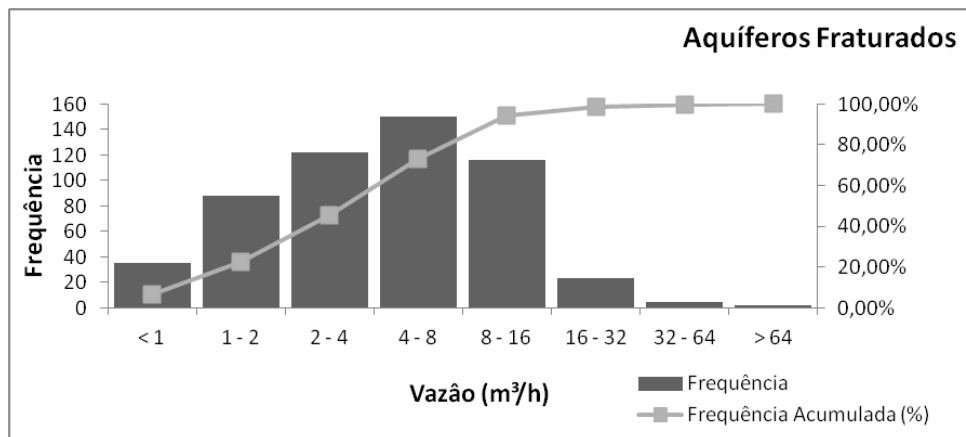


Figura 35: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

A capacidade específica média calculada foi de 0,49 m³/h/m (Tabela 4), sendo que a maior frequência dos valores está na faixa entre 0,03 e 0,81 m³/h/m. Esses valores são muito baixos (Tabela 7 e Figura 36). Os dados de capacidade específica foram interpolados, gerando um mapa de tendências. Os maiores valores estão dispostos em quatro zonas, uma na Região do Noroeste Fluminense; a segunda na região que engloba os municípios de Duas Barras, Bom Jardim, Trajano de Moraes, Cordeiro e Macuco; a terceira na região do Médio Paraíba; e a quarta ocorrência está localizada na cidade do Rio de Janeiro (Figura 37). Vale ressaltar, que a interpolação apresenta um baixo nível de confiança, haja vista que não foram utilizados critérios geológicos e geomorfológicos para a interpolação dos dados.

Os dados de transmissividade utilizados neste trabalho foram calculados com o auxílio de fórmulas empíricas, que se embasam na relação entre a capacidade específica e a transmissividade. As transmissividades mais frequentes variam entre 1 e 27 m²/dia (Tabela 8,

Figura 38). Os poços com as maiores transmissividades apresentavam no máximo 150 m de profundidade.

Tabela 7: Distribuição de frequências das capacidades específicas dos aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

<i>Capacidade específica (m³/h/m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 0.01	5	1,10%	1,10%
0.01 - 0.03	21	4,64%	5,74%
0.03 - 0.09	99	21,85%	27,59%
0.09 - 0.27	144	31,79%	59,38%
0.27 - 0.81	121	26,71%	86,09%
0.81 - 2.43	51	11,26%	97%
2.43 - 7.29	8	1,77%	99,12%
7.29 - 21.87	4	0,88%	100%
Total	453	100%	

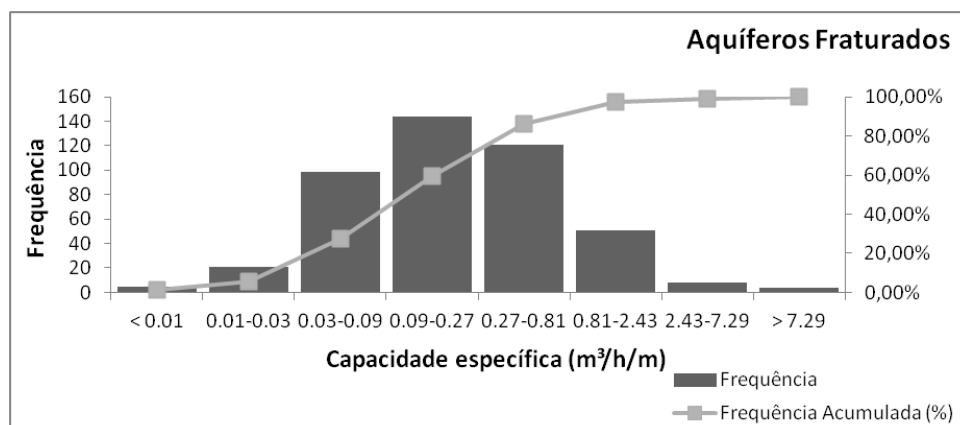


Figura 36: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 8: Distribuição de frequências das transmissividades em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

<i>Transmissividade (m²/dia)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 1	38	8,39%	8,39%
1 - 3	108	23,84%	32,23%
3 - 9	146	32,23%	64,46%
9 - 27	116	25,61%	90,07%
27 - 81	35	7,73%	97,79%
81 - 243	7	1,55%	99,34%
243 - 729	3	0,66%	100%
Total	453	100%	

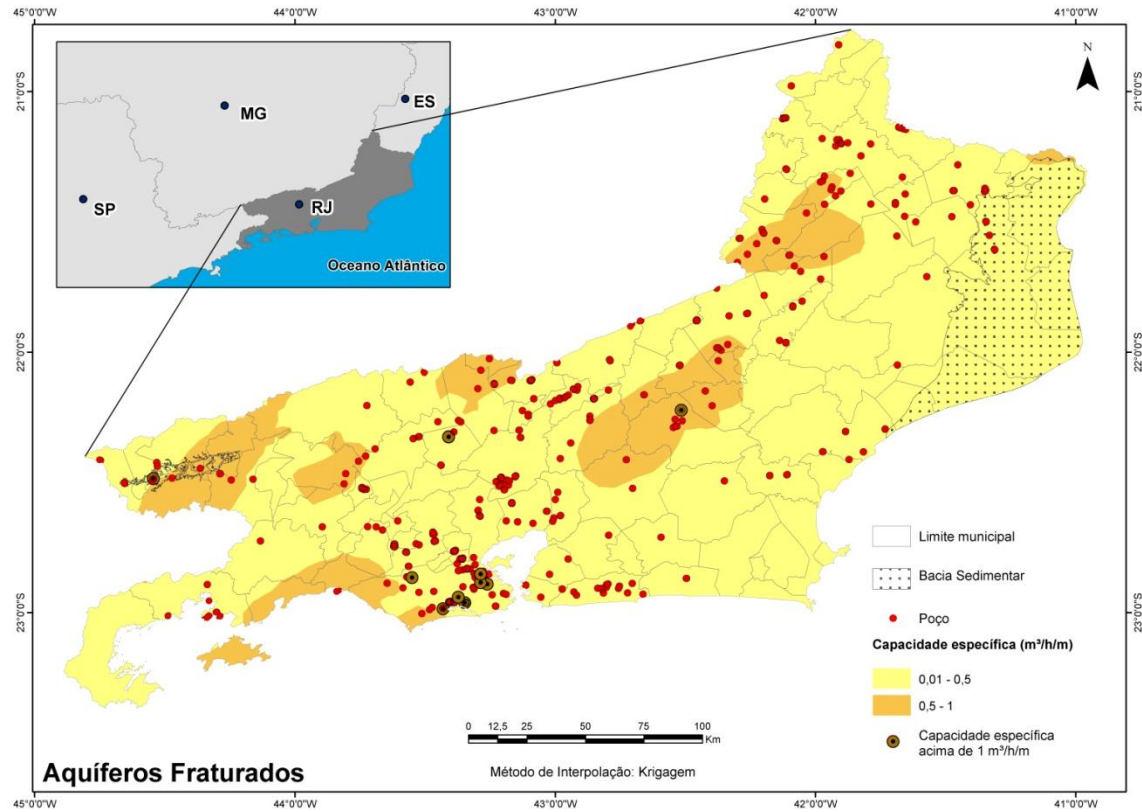


Figura 37: Variação da capacidade específica em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

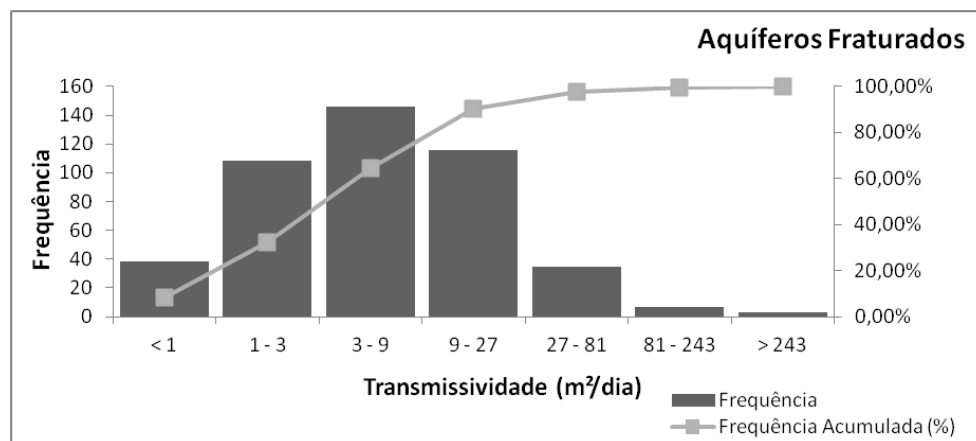


Figura 38: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades obtidas dos poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Ao compararmos os valores médios de profundidade dos poços, de vazão e da capacidade específica calculada neste trabalho, com os valores médios obtidos por Capucci *et al.* (2001) para ocorrências de poços em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro, é possível verificar uma razoável coincidência entre os resultados (Tabela 9).

Tabela 9: Comparação dos resultados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

Parâmetros	Ocorrências em aquíferos fraturados (CAPUCCI <i>et al.</i> , 2001)	Ocorrências em aquíferos fraturados levantadas nesta dissertação
Profundidade média (m)	81,90	89,16
Vazão média dos poços (m ³ /h)	6,91	7,03
Capacidade específica média (m ³ /h/m)	0,53	0,49

6.3.2 Aquíferos intergranulares

Os dados dos poços referentes a captações em aquíferos intergranulares representam 43% dos dados coletados para este trabalho. A grande porcentagem de ocorrências neste tipo de aquífero, que não predomina no estado, ocorreu devido a grande quantidade de poços cadastrados na região costeira realizada pelo projeto ACOST-RJ.

Para a realização da análise estatística foi necessário separar os dados em três subconjuntos, a saber: poços perfurados na região da Bacia de Resende; poços perfurados na porção emersa da Bacia de Campos; e os poços perfurados na região costeira, aluviões e colúvios do estado.

Na Tabela 10 estão dispostos os dados referenciados como aquíferos intergranulares na região da Bacia de Resende, contendo alguns parâmetros hidrodinâmicos selecionados para análise física destas ocorrências.

Tabela 10: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

Parâmetro	Profundidade dos poços (m)	Vazão (m ³ /h)	Nível estático (m)	Capacidade específica (m ³ /h/m)	Transmissividade (m ² /dia)
Min	3	0,3	1,0	0,02	0,42
Máx	250	54,8	57,0	2,73	75,76
Média	97,2	16,6	11,2	0,70	19,57
Mediana	80,5	10,0	7,0	0,31	8,61
Moda	80	18	28,5	1,47	40,74
Desvio Padrão	65,1	15,9	10,8	0,81	22,57
Assimetria	0,9	1,1	2,1	1,08	1,08
Total de dados	54	48	49	35	35

Na região da Bacia de Resende a profundidade dos poços variam entre 3 e 250 m de profundidade, com predomínio dos poços com profundidades entre 40 e 160 m (Tabelas 10 e 11, Figura 39). Na Figura 41B é possível visualizar a distribuição dos poços na Bacia de Resende.

Tabela 11: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

<i>Profundidade (m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 40	7	12,96%	12,96%
40 - 80	20	37,04%	50,00%
80 - 160	19	35,19%	85,19%
160 - 320	8	14,81%	100%
Total	54	100%	

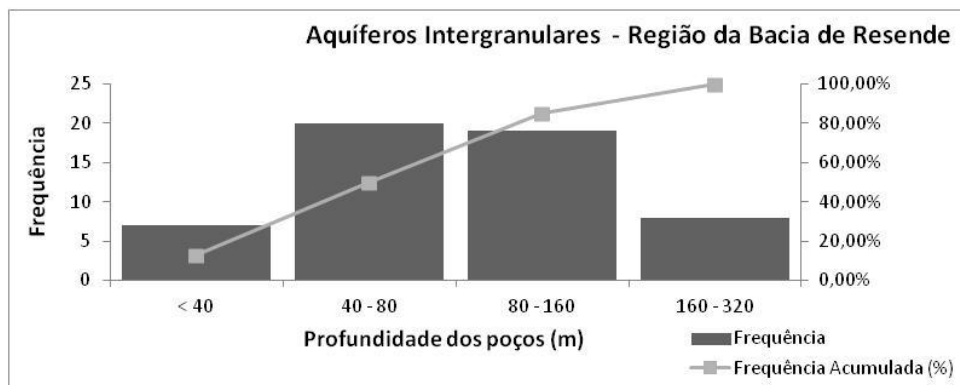


Figura 39: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

As vazões mais frequentes estão na faixa entre 3 e 27 m³/h (Tabela 12, Figura 40), o nível estático da água nos aquíferos sedimentares da Bacia de Resende varia entre 1 e 57 m de profundidade (Tabela 10). A interpolação dos valores do nível estático da água na bacia pode ser visualizada na Figura 42B.

Tabela 12: Distribuição de frequências das vazões nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

<i>Vazão (m³/h)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 1	3	6,3%	6,25%
1 - 3	6	12,5%	18,75%
3 - 9	13	27,1%	45,83%
9 - 27	16	33,3%	79,17%
> 27	10	20,8%	100%
Total	48	100%	

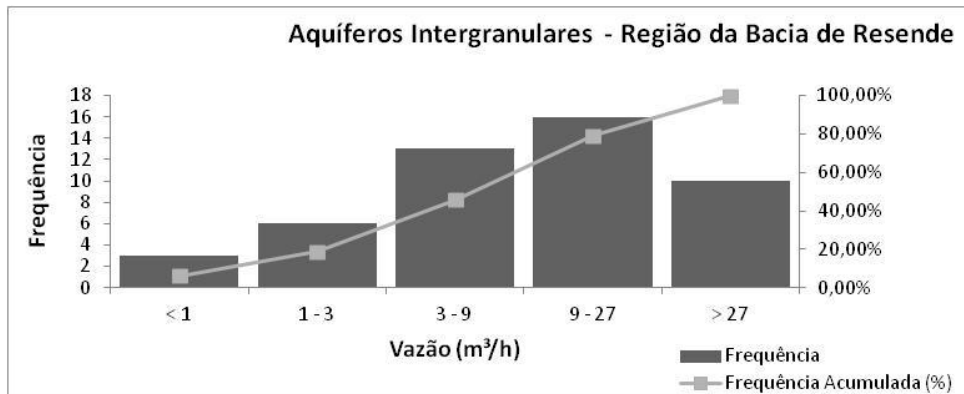


Figura 40: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

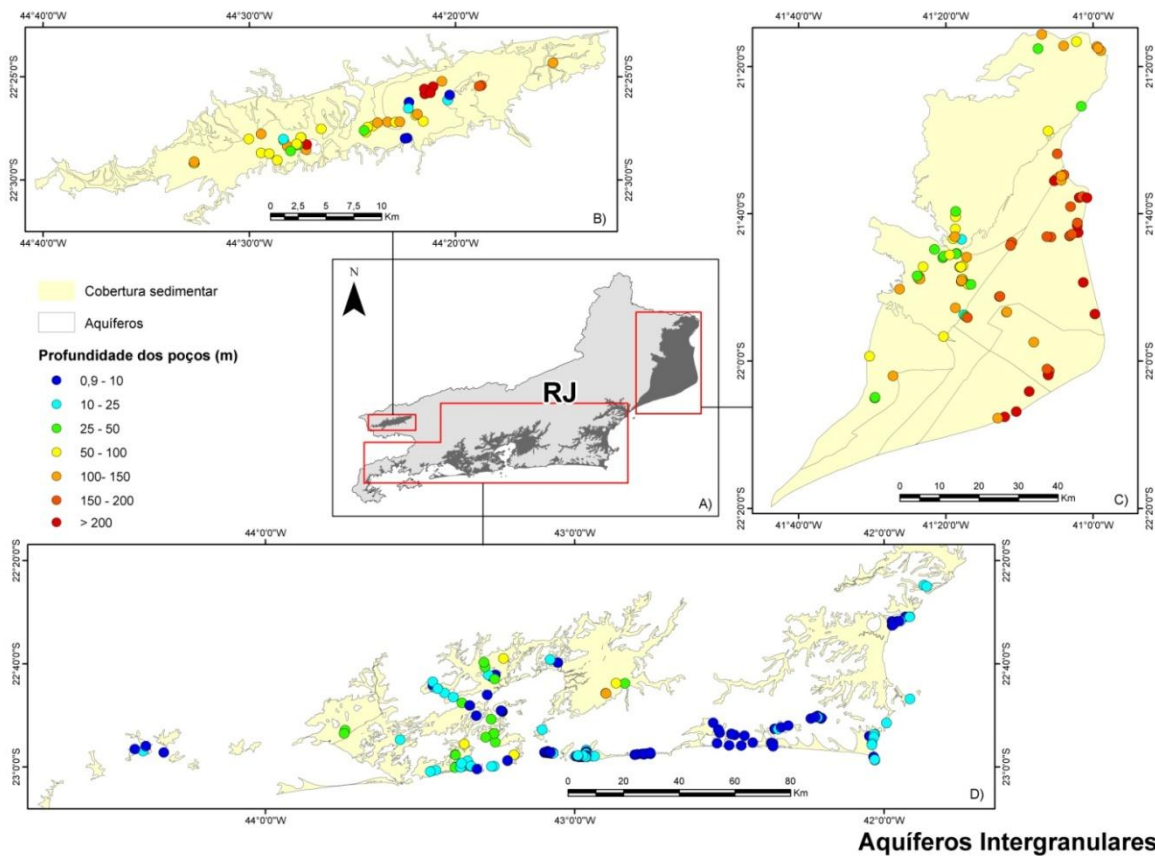


Figura 41: Distribuição das profundidades dos poços nas principais ocorrências de aquíferos intergranulares, no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.

Os valores de capacidade específica dos poços variam entre 0,02 e 2,73 m³/h/m (Tabela 10), cerca de 60% dos dados apresentam valores acima de 0,15 m³/h/m (Tabela 13, Figura 43).

A distribuição dos dados referentes à capacidade específica em mapa pode ser visualizada na Figura 44, os valores obtidos nos aquíferos de Resende são relativamente baixos em comparação com outras áreas do estado.

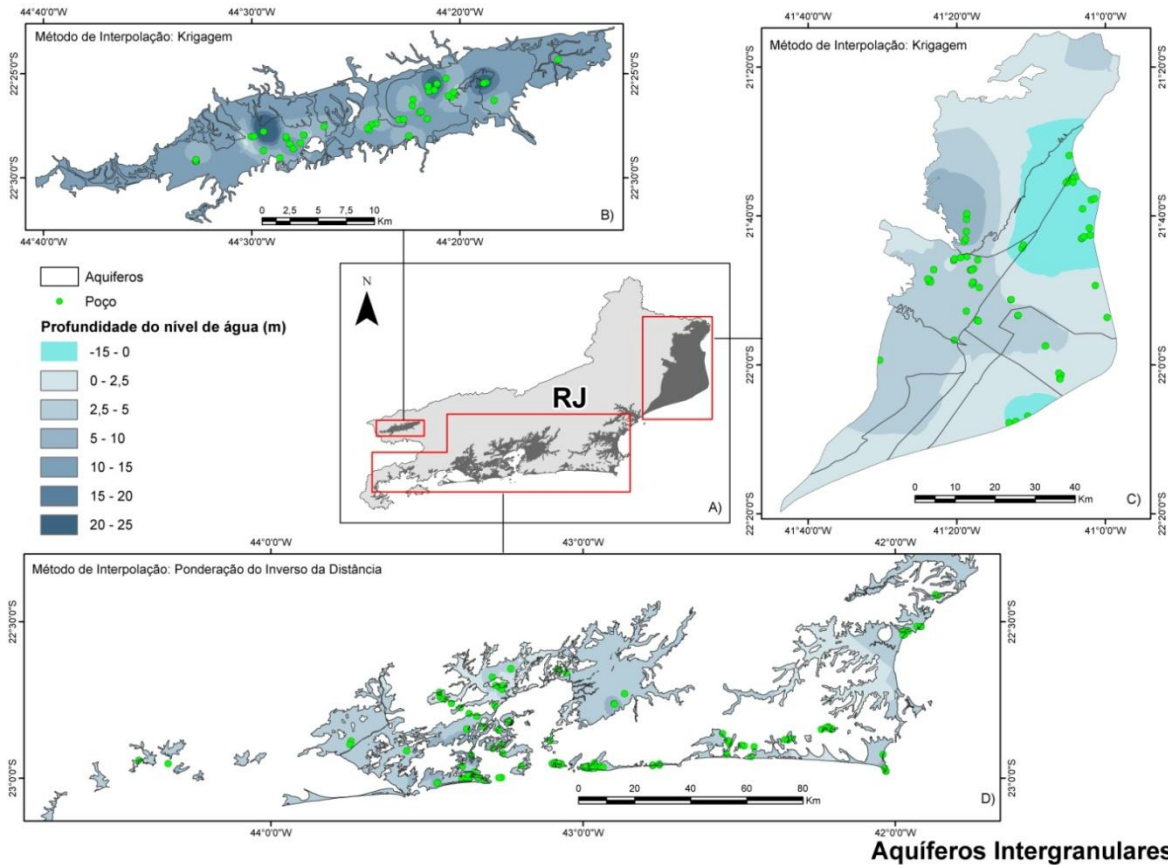


Figura 42: Variação da profundidade do nível estático nos poços das principais ocorrências de aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.

Tabela 13: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

<i>Capacidade específica (m³/h/m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 0,03	4	11,43%	11,43%
0,03 - 0,15	9	25,71%	37,14%
0,15 - 0,75	11	31,43%	68,57%
0,75 - 3,75	11	31,43%	100%
Total	35	100%	

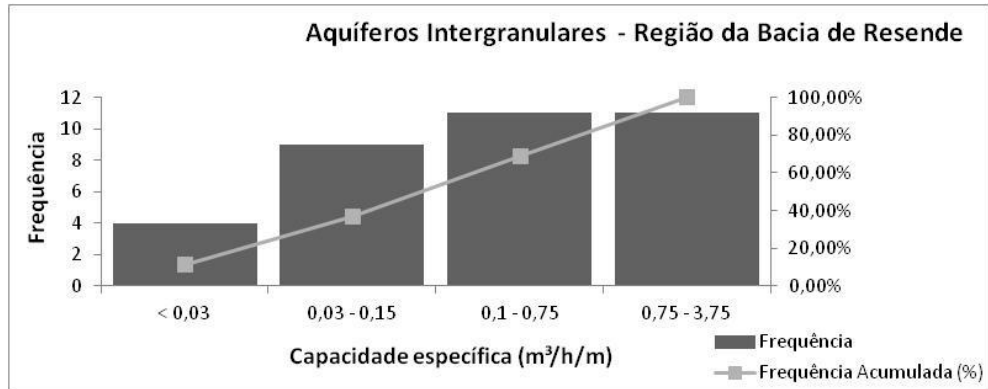


Figura 43: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

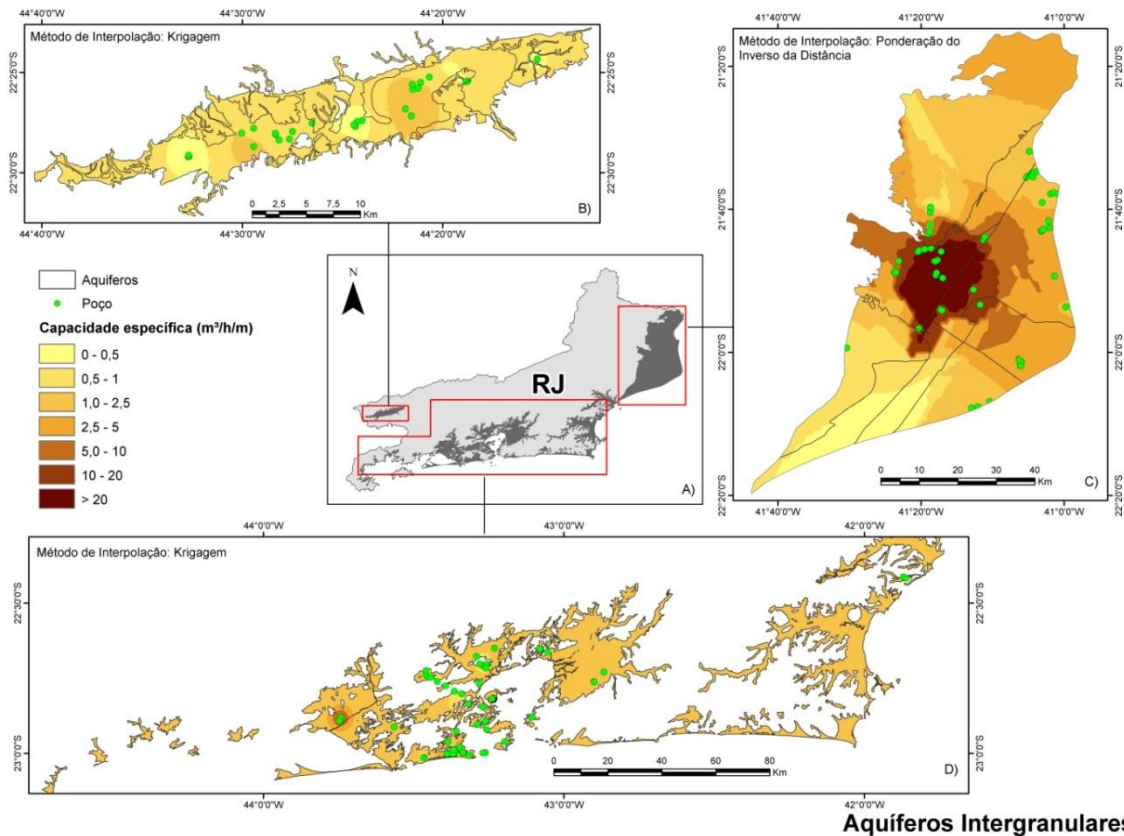


Figura 44: Variação da capacidade específica em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos costeiros (litoral Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro) e aluvionares.

As transmissividades utilizadas na análise desta região foram baseadas em cálculos empíricos, visto que os dados não possuem esta informação na fonte de origem. Para o cálculo empírico, foi necessário apenas ter informações referentes a capacidade específica. Os dados obtidos de transmissividades apresentaram valores entre 0,42 e 75 m^2/dia (Tabela 10).

As transmissividades não apresentaram qualquer tendência, ou seja, a distribuição dos dados mostrou ser uniforme (Tabela 14, Figura 45).

Tabela 14: Distribuição das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

<i>Transmissividade (m²/dia)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 1,5	7	20,00%	20,00%
1,5 - 7,5	8	22,86%	42,86%
7,5 - 37,5	10	28,57%	71,43%
> 37,5	10	28,57%	100%
Total	35	100%	

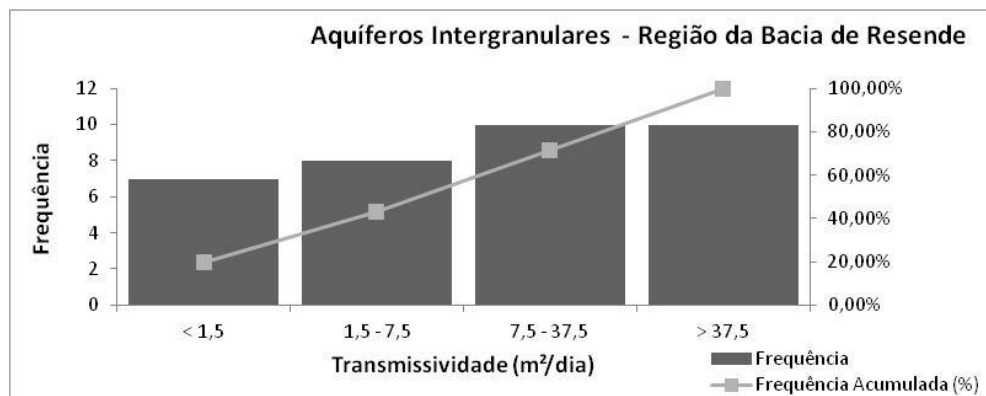


Figura 45: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Resende.

Os dados obtidos nos aquíferos da Região da Bacia de Campos podem ser visualizados no Tabela 15, que apresenta o resultado dos principais parâmetros utilizados para a caracterização dos aquíferos intergranulares desta região.

Tabela 15: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

Parâmetro	Profundidade dos poços (m)	Vazão (m³/h)	Nível estático (m)	Capacidade específica (m³/h/m)	Transmissividade (m²/dia)
Mín	10	1,80	-15,30	0,04	1,24
Máx	250	242,00	12,00	139,24	9023,00
Média	117,3	52,38	1,69	12,36	649,43
Mediana	116,9	40,00	2,79	1,86	59,74
Moda	25	80,00	3,00	33,65	8,68
Desvio Padrão	61,8	50,89	5,04	27,76	1803,88
Assimetria	0,14	1,83	-0,56	3,45	3,77
Total de dados	98	70	68	64	64

As profundidades dos poços na região da Bacia de Campos variam entre 10 e 250 m, predominando os poços com profundidades acima de 60 m (Tabelas 15 e 16, Figuras 41C e 46).

Tabela 16: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

<i>Profundidade (m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 15	2	2,04%	2,04%
15 - 30	7	7,14%	9,18%
30 - 60	15	15,31%	24,49%
60 - 120	27	27,55%	52,04%
120 - 240	44	44,90%	96,94%
> 240	3	3,06%	100%
Total	98	100%	



Figura 46: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

O nível estático da água medido nos poços varia de 12 m de profundidade em relação à boca do poço a 15 metros acima da cota do nível do poço (Tabela 15, Figura 42C). O fenômeno de artesianismo é muito comum na região.

As vazões na Região da Bacia de Campos ocorrem entre 1,8 e 242 m³/h, as vazões mais frequentes ocorrem na faixa entre 24 e 96 m³/h (Tabelas 15 e 17 e Figura 47).

Os valores de capacidade específica obtidos nos aquíferos da região da Bacia de Campos variam entre 0,04 e 139 m³/h/m (Tabelas 15 e 18, Figura 48). Os valores mais frequentes na referida região ocorrem na faixa entre 0,5 e 2,5 m³/h/m. Contudo os aquíferos da região central da porção emersa da Bacia de Campos apresentam os valores mais elevados de capacidade específica encontrados em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro (Figura 44C).

Tabela 17: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

<i>Vazão (m³/h)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 3	4	5,71%	5,71%
3 - 6	3	4,29%	10,00%
6 - 12	8	11,43%	21,43%
12 - 24	9	12,86%	34,29%
24 - 48	15	21,43%	55,71%
48 - 96	24	34,29%	90,00%
96 - 192	5	7,14%	97,14%
> 192	2	2,86%	100%
Total	70	100%	

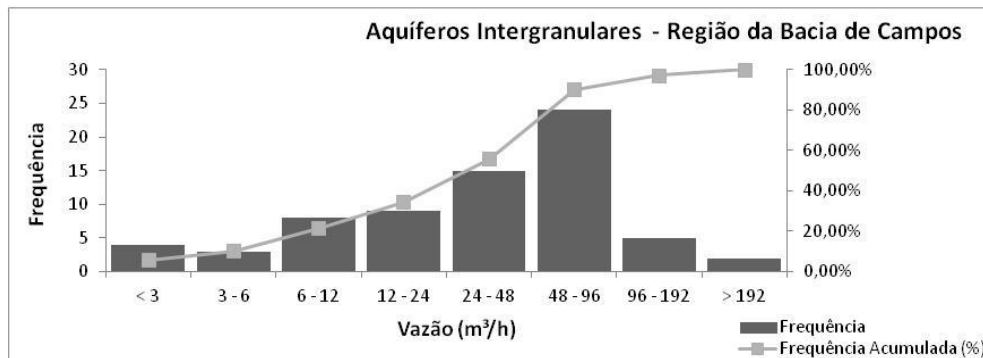


Figura 47: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

Tabela 18: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

<i>Capacidade específica (m³/h/m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 0,1	3	4,69%	4,69%
0,2 - 0,5	10	15,63%	20,31%
0,5 - 2,5	24	37,50%	57,81%
2,5 - 12,5	15	23,44%	81,25%
12,5 - 62,5	9	14,06%	95,31%
> 62,5	3	4,69%	100%
Total	64	100%	

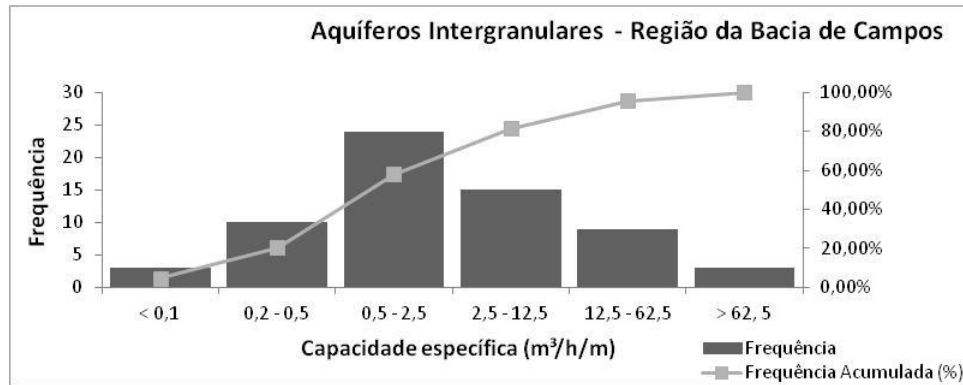


Figura 48: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

As transmissividades utilizadas na análise deste trabalho, para a região da Bacia de Campos, foram baseadas em cálculos realizados pelos autores dos dados, quando os mesmos dispunham de dados completos. Para os dados que não possuíam esta informação na fonte de origem, este parâmetro foi calculado com o auxílio de fórmulas empíricas. Para o cálculo empírico, foi necessário apenas ter informações referentes à capacidade específica. Os dados obtidos de transmissividades também apresentaram uma grande variedade de resultados, com valores entre 1,24 e 9023 m²/dia (Tabela 15). Do total das amostras utilizadas, cerca de 45% apresentavam transmissividades entre 25 e 125 m²/dia (Tabela 19 e Figura 49). Os maiores valores de transmissividade obtidos nesta dissertação estão relacionados as ocorrências na Bacia de Campos.

Tabela 19: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

<i>Transmissividade (m²/dia)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 5	5	7,81%	7,81%
5 - 25	10	15,63%	23,44%
25 - 125	29	45,31%	68,75%
125 - 625	10	15,63%	84,38%
625 - 3125	6	9,38%	93,75%
> 3125	4	6,25%	100%
Total	64	100%	

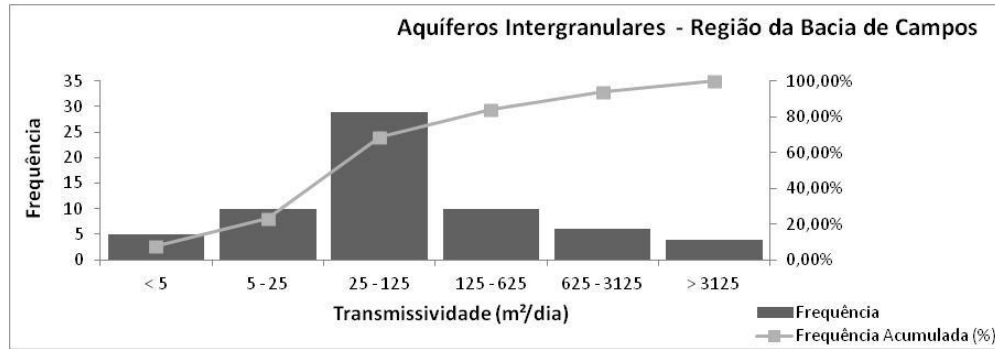


Figura 49: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares da Região da Bacia de Campos.

Os poços perfurados na região costeira (litoral de direção Leste-Oeste), nos aluviões dos grandes rios, e nos colúvios do estado do Rio de Janeiro foram agrupados em uma única classe, visto que apresentam características hidrodinâmicas similares. Na Tabela 20 estão dispostos alguns dos parâmetros hidrodinâmicos analisados.

Tabela 20: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

Parâmetro	Profundidade dos poços (m)	Vazão (m³/h)	Nível estático (m)	Capacidade específica (m³/h/m)	Transmissividade (m²/dia)
Min	0,94	0,30	0,3	0,02	0,58
Máx	104	23,30	35,0	14,40	400,05
Média	11	4,83	3,9	1,78	49,35
Mediana	9	1,40	3,0	0,39	10,90
Moda	6	0,50	2,0	-	-
Desvio Padrão	12	5,99	3,1	3,14	87,14
Assimetria	4	1,55	4,8	2,43	2,43
Total de dados	326	73	229	68	68

A profundidade dos poços analisados variam entre 0,94 e 104 m (Tabela 20). As profundidades dos poços mais frequentes ocorrem entre 8 e 16 m, apenas 14% dos poços apresentaram profundidades acima de 16 m (Tabela 21, Figura 50). A distribuição das profundidades dos poços na região citada, pode ser visualizada na Figura 41D.

O nível estático dos poços nesta região varia entre 0,3 e 35 m de profundidade, em relação a cota da boca do poço (Tabela 20). O mapa com a variação do nível estático dos poços pode ser visualizado na Figura 42D. A média do nível estático é de aproximadamente 4 m.

Tabela 21: Distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

<i>Profundidade (m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 2	11	3,37%	3,37%
2 - 4	40	12,27%	15,64%
4 - 8	104	31,90%	47,55%
8 - 16	125	38,34%	85,89%
16 - 32	32	9,82%	95,71%
32 - 64	10	3,07%	98,77%
> 64	4	1,23%	100%
Total	326	100%	

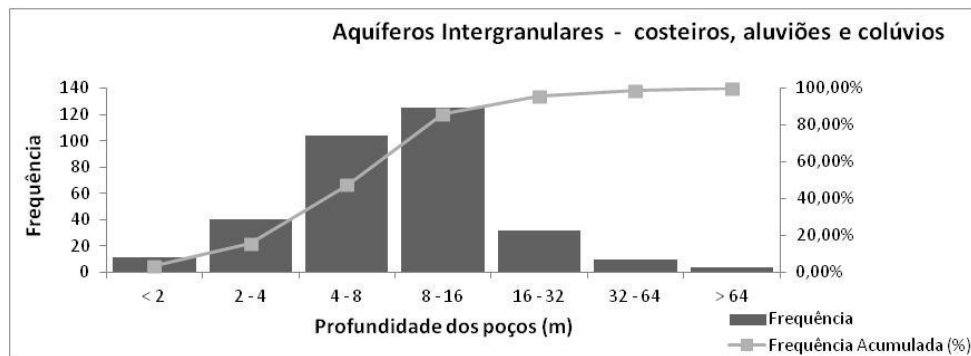


Figura 50: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

As vazões obtidas nos aquíferos costeiros, aluvionares e coluvionares, em geral, são baixas. Na amostra de dados analisados, cerca de 70% dos dados apresentam valores de até 4m³/h (Tabela 22, Figura 51).

Tabela 22: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

<i>Vazão (m³/h)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 0,5	9	12,33%	12,33%
0,5 - 1	12	16,44%	28,77%
1 - 2	16	21,92%	50,68%
2 - 4	14	19,18%	69,86%
4 - 8	8	10,96%	80,82%
8 - 16	8	10,96%	91,78%
> 32	6	8,22%	100%
Total	73	100%	

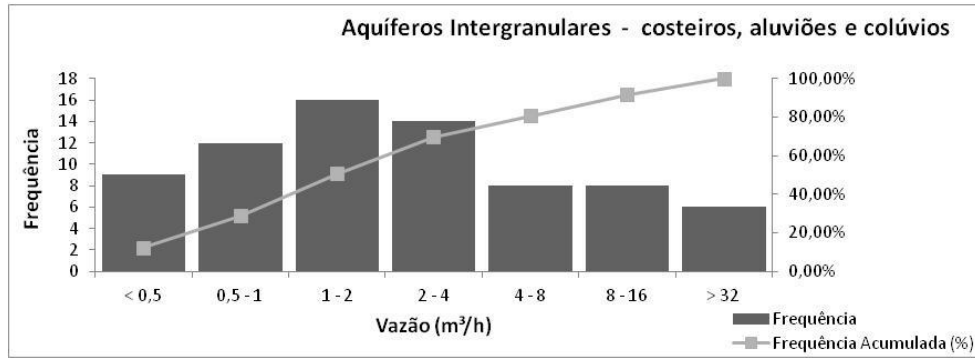


Figura 51: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas dos poços nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

A capacidade específica calculada apresenta valores entre 0,02 e 14,4 m³/h/m (Tabela 20), os valores mais frequentes ocorrem entre 0,1 e 2,5 m³/h/m (Tabela 23, Figura 52).

Tabela 23: Distribuição das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

Capacidade específica (m ³ /h/m)	Frequência	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 0,1	8	11,76%	11,76%
0,1 - 0,5	30	44,12%	55,88%
0,5 - 2,5	19	27,94%	83,82%
2,5 - 12,5	10	14,71%	98,53%
12,5 - 62,5	1	1,47%	100%
Total	68	100%	

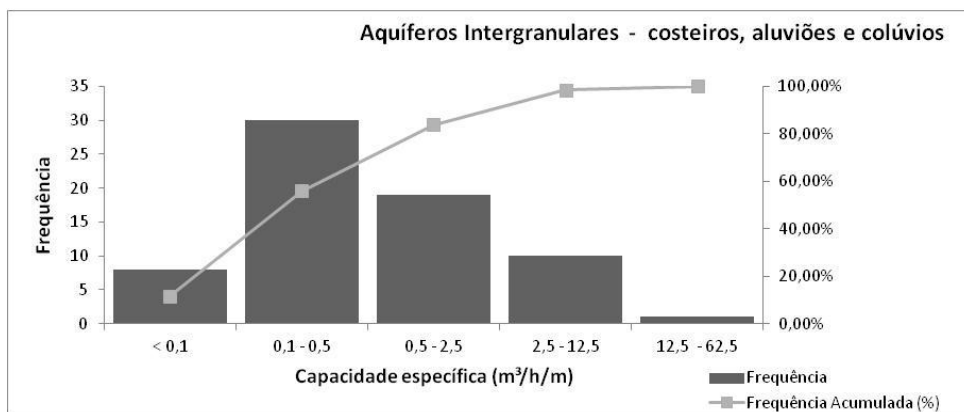


Figura 52: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

A maioria dos valores de transmissividade utilizados neste estudo foram obtidos com o auxílio de fórmulas empíricas, que baseiam os cálculos nos valores de capacidade específica.

Os valores obtidos variam entre 0,5 e 400 m²/dia (Tabela 20). Cerca de 68% dos dados apresentaram valores de transmissividade entre 3 e 75 m²/dia (Tabela 24, Figura 53).

Tabela 24: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

<i>Transmissividade (m²/dia)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência Relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 3	11	16,18%	16,18%
3 - 15	27	39,71%	55,88%
15 - 75	19	27,94%	83,82%
75 - 375	10	14,71%	98,53%
> 375	1	1,47%	100%
Total	68	100%	

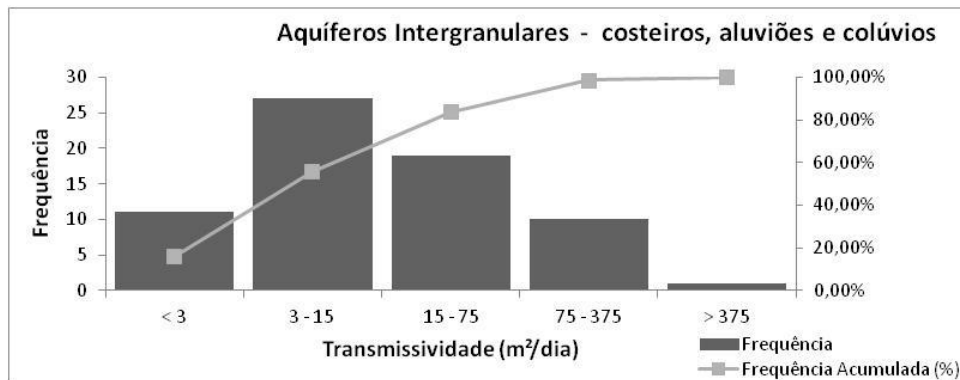


Figura 53: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades nos aquíferos intergranulares costeiros, aluvionares e coluvionares.

Ao compararmos as médias de todos os dados obtidos neste trabalho, para aquíferos intergranulares, e os dados obtidos por Capucci *et al.* (2001), observam-se valores bem diferentes (Tabela 25). Os valores de profundidades de poços obtidos neste trabalho foram menores do que aqueles encontrados pelo autor citado, e para os valores de vazão e capacidade específica o efeito foi inverso, ou seja, os valores obtidos foram maiores do que os encontrados por Capucci *et al.* (2001).

Os dados utilizados neste trabalho para o cálculo das profundidades dos poços foi influenciado pelas amostras de dados obtidas na zona costeira, diminuindo a média de profundidade dos poços. Já os valores de vazão e capacidade específica foram influenciados pelo grupo de dados obtidos na região da Bacia de Campos, que teriam elevado os valores das médias.

Tabela 25: Comparação dos dados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em aquíferos intergranulares no estado do Rio de Janeiro.

Parâmetros	Ocorrências em aquíferos intergranulares (CAPUCCI <i>et al.</i>, 2001)	Ocorrências em aquíferos intergranulares obtidos nesta dissertação
Profundidade média (m)	81,77	40,87
Vazão média dos poços (m³/h)	12,36	25,21
Capacidade específica média (m³/h/m)	1,69	5,61

6.3.3 Captações mistas

Esta classe representa poços que captam água tanto do aquífero intergranular quanto do fraturado, cerca de 2 % do total de dados. As ocorrências estão localizadas principalmente nas regiões de Resende, Maricá, Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Saquarema. As características físicas destas ocorrências representam as características do aquífero intergranular e do aquífero fraturado, e as informações de cada tipo de aquífero obtidas nestes poços são indistinguíveis. O resumo dos dados está representado na Tabela 26. A média de profundidade destas ocorrências é de 68,3 m, valor inferior às ocorrências médias dos poços que captam água exclusivamente dos aquíferos fraturados, ou dos aquíferos intergranulares localizados nas bacias sedimentares; e superior à média das profundidades dos poços que captam água dos aquíferos intergranulares rasos.

Tabela 26: Distribuição dos parâmetros hidrodinâmicos obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Parâmetro	Profundidade dos poços (m)	Vazão (m³/h)	Nível estático (m)	Capacidade específica (m³/h/m)	Transmissividade (m²/dia)
Min	13,0	0,7	0,0	0,02	0,43
Máx	162,0	28,8	17	25,58	710,65
Média	68,3	6,0	5,1	1,45	40,26
Mediana	60,0	4,0	3,6	0,19	5,36
Moda	60,0	6,0	5,0	-	-
Desvio Padrão	45,5	6,3	4,6	5,16	143,33
Assimetria	0,8	2,4	1,3	4,84	4,84
Total de dados	25	25	25	24	24

A distribuição das profundidades apresentou uma extensa faixa de ocorrências, variando entre 13 e 162 m, as profundidades mais frequentes ocorrem entre 30 e 60 m (Tabelas 26 e 27,

Figura 54). As vazões mais frequentes ocorrem entre 2,8 e 11,2 m³/h (Tabelas 26 e 28, Figura 55), e a maioria dos poços apresenta capacidade específica entre 0,1 e 0,5 m³/h/m (Tabela 29 e Figura 56). As transmissividades foram calculadas por métodos empíricos que se baseiam nos valores da capacidade específica, os valores mais frequentes estão na faixa entre 2,5 e 12,5 m²/dia (Tabela 30 e Figura 57).

Tabela 27: Distribuição de frequências das profundidades dos poços obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

<i>Profundidade (m)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 15	1	4,00%	4,00%
15 - 30	6	24,00%	28,00%
30 - 60	8	32,00%	60,00%
60 - 120	6	24,00%	84,00%
> 120	4	16,00%	100%
Total	25	100%	

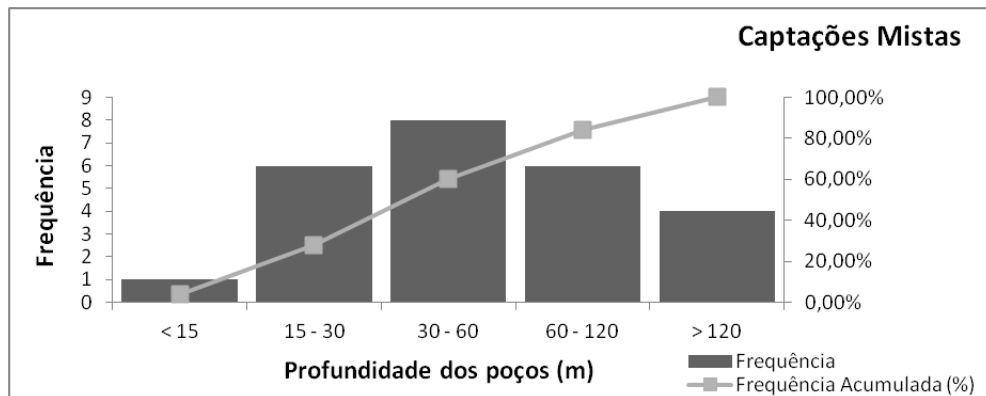


Figura 54: Gráfico de distribuição de frequências das profundidades dos poços obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 28: Distribuição de frequências das vazões obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

<i>Vazão (m³/h)</i>	<i>Frequência</i>	<i>Frequência relativa (%)</i>	<i>Frequência Acumulada (%)</i>
< 0.7	1	4,00%	4,00%
0.7 - 1.4	2	8,00%	12,00%
1.4 - 2.8	4	16,00%	28,00%
2.8 - 5.6	8	32,00%	60,00%
5.6 - 11.2	6	24,00%	84,00%
11.2 - 22.4	3	12,00%	96,00%
> 22.4	1	4,00%	100%
Total	25	100%	

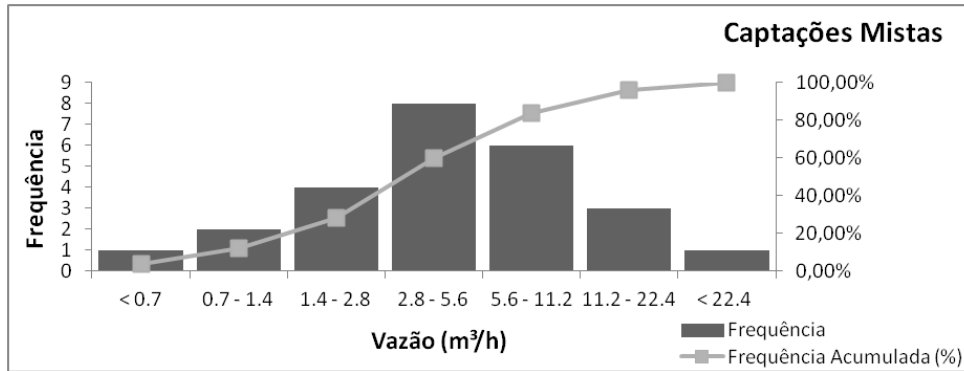


Figura 55: Gráfico de distribuição de frequências das vazões obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 29: Distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Capacidade específica (m³/h/m)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 0.02	1	4,17%	4,17%
0.02 - 0.1	4	16,67%	20,83%
0.1 - 0.5	12	50,00%	70,83%
0.5 - 2.5	6	25,00%	95,83%
> 2.5	1	4,17%	100%
Total	24	100%	

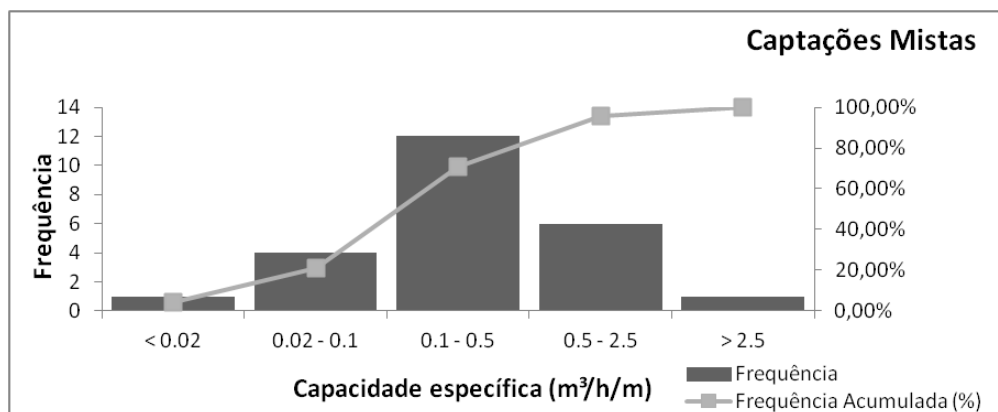


Figura 56: Gráfico de distribuição de frequências das capacidades específicas obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Tabela 30: Distribuição de frequências das transmissividades obtidas em captações mistas no Rio de Janeiro.

Transmissividade (m²/dia)	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 0.5	1	4,17%	4,17%
0.5 - 2.5	4	16,67%	20,83%
2.5 - 12.5	12	50,00%	70,83%
12.5 - 62.5	6	25,00%	95,83%
> 62.5	1	4,17%	100%
Total	24	100%	

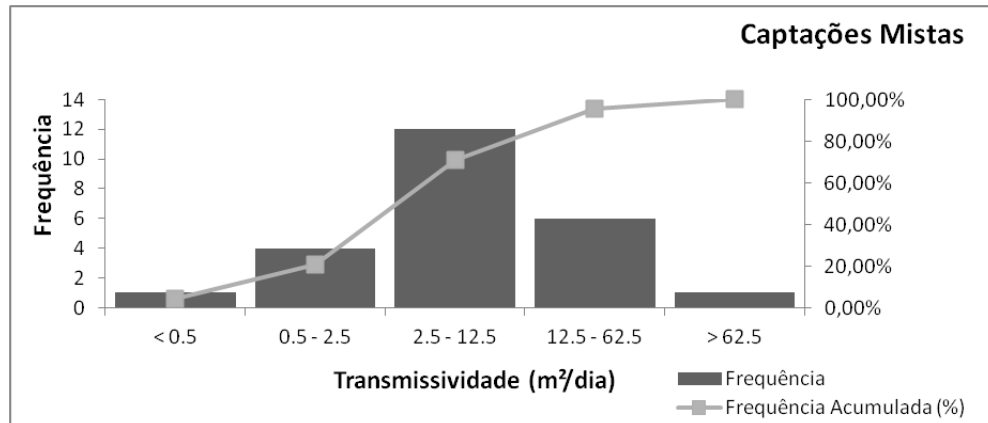


Figura 57: Gráfico de distribuição de frequências das transmissividades obtidas em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Os cálculos estão fundamentados numa amostra de 25 poços. Embora esta amostra de dados seja pequena, os mesmos podem ser considerados representativos. Capucci *et al.* (2001) realizaram um estudo que abrangia a avaliação de alguns parâmetros hidrodinâmicos em captações mistas, para tal foi utilizada uma amostra de 100 poços, localizados em diversos municípios dos estado do Rio de Janeiro. Na Tabela 31 estão representadas as médias dos dados obtidos por Capucci *et al.* (2001) e a média dos dados utilizados neste trabalho, e a semelhança entre os resultados é notória, com a exceção da capacidade específica.

Os resultados obtidos deste tipo captação, em geral, são melhores do que os obtidos em aquíferos fraturados. Contudo, vale ressaltar que estas captações são mais susceptíveis a contaminação da água dos poços, já que a maioria das captações feitas em aquíferos intergranulares é realizada em profundidades rasas. Aquíferos rasos e porosos, em geral são livres, e por isto apresentam uma vulnerabilidade à contaminação maior. A pequena quantidade de dados levantados inviabilizou a interpolação dos dados no mapa do Rio de Janeiro.

Tabela 31: Comparação dos dados levantados neste trabalho com os dados publicados por outros autores, quanto aos valores médios obtidos em captações mistas no estado do Rio de Janeiro.

Parâmetros	Ocorrências em captações mistas (CAPUCCI <i>et al.</i> , 2001)	Ocorrências em captações mistas obtidas nesta dissertação
Profundidade média (m)	69,63	68,29
Vazão média dos poços (m ³ /h)	5,16	6
Capacidade específica média (m ³ /h/m)	0,57	1,45

6.4 ASPECTOS HIDROGEOQUÍMICOS

A partir do banco de dados confeccionado, foram selecionados alguns parâmetros químicos para a análise hidrogeoquímica das águas subterrâneas no estado do Rio de Janeiro. O número de amostras com análises químicas é bem inferior ao total de ocorrências cadastradas. Em muitos casos, as análises químicas não apresentavam todos os parâmetros químicos básicos, ou seja, os cátions e ânions principais, inviabilizando a realização da classificação dos tipos de águas que ocorrem no estado. A seleção dos parâmetros baseou-se tanto no número de poços com análises químicas, quanto no tipo de informação que aquela substância poderia fornecer. Os parâmetros escolhidos para a análise foram: pH, ferro total, íons nitrato e cloreto, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos.

A análise dos dados também teve como base a separação das ocorrências por tipo de aquífero. Toda a interpretação química foi fundamentada nos mapas de interpolação dos parâmetros. Não foi possível realizar esta modelagem para os dados relacionados as captações mistas, visto que o número de poços era muito pequeno e a distribuição em mapa não era representativa. A interpolação dos dados oriundos dos aquíferos fraturados teve como limite as fronteiras do estado do Rio de Janeiro, já que as rochas cristalinas compõem todo o substrato do estado. O limite estabelecido para a interpolação dos dados que provêm dos aquíferos intergranulares foi baseado nas áreas onde o pacote sedimentar fosse visível na escala de trabalho, e onde houvesse poços localizados. As áreas selecionadas para a representação dos aquíferos intergranulares foram a Bacia Sedimentar de Campos, a Bacia Sedimentar de Resende e os depósitos quaternários da região costeira (litoral Leste-Oeste) do estado do Rio de Janeiro.

6.4.1 Aquíferos fraturados

A análise do pH em águas subterrâneas oriundas de aquíferos fraturados indicou uma variação de valores entre 4 e 9, sendo que os valores predominantes variam entre 5 e 8,5 (Figura 58). Os valores médios do pH no extremo norte do estado tendem a ser ácidos, na Região do Sul Fluminense, em alguns locais do norte do estado, e em grande parte do município de Maricá, as águas tendem a um caráter levemente alcalino. Águas com tendência de pH neutro predominam no estado, e abrangem as regiões central e litoral (Figura 58).

De modo geral, as ocorrências de pH alcalino ocorrem no domínio tectono-magmático Juiz de Fora/Paraíba do Sul, onde ocorrem ortognaisses, granitos, granitoides e granulitos,

rochas com altos teores de álcalis. As águas pH neutro e ácido não apresentaram um padrão correlacionável.

Os teores de ferro medido no estado do Rio de Janeiro apresentaram variações entre 0,01 e 30 mg/l (Figura 59). Os maiores teores encontrados estão localizados no município de Rio de Janeiro, provavelmente associados aos granitos que ocorrem nesta região, pelos efeitos de liberação de ferro devido a processos envolvendo a matéria orgânica em áreas de baixada, frequentemente sob forma coloidal, ou ainda por efeito de contaminação industrial.

Teores mais elevados de ferro também foram medidos em São José de Ubá. Menezes (2009) relacionou estas elevadas concentrações de ferro à corrosão dos filtros e tubos de revestimento dos poços da região.

Cerca de 60% dos poços analisados apresentavam valores de ferro abaixo de 0,3 mg/l, valor máximo permitido na resolução do CONAMA n° 396/2008. Vale ressaltar que o grau de confiabilidade dos mapas de interpolação aumenta com o número de poços e diminuem nas regiões com pouca ou nenhuma ocorrência.

A Figura 60 apresenta a interpolação dos teores de cloretos, os valores mais elevados foram encontrados na região costeira. As maiores quantidades de resultados analíticos de cloretos estão no município do Rio de Janeiro, e nesta região foram encontrados teores altíssimos de cloretos (> 1000 mg/l). Estas ocorrências devem estar associadas à contaminação por intrusão salina, ou uma contaminação indireta dos sedimentos costeiros que recobrem estes aquíferos. No litoral do estado, outros poços apresentaram valores acima dos teores permitidos na resolução do CONAMA n° 396/2008. Contudo, cerca de 90% do total das amostras analisadas apresentaram valores abaixo do limite estabelecido pela resolução citada (< 250 mg/l). Segundo Santos (2000) o cloreto está presente em todas as águas naturais, e pode ser proveniente da lixiviação de minerais ferromagnesianos de rochas ígneas e de rochas evaporíticas. As rochas ígneas são pobres em cloretos. Isto explicaria os baixos teores encontrados nas áreas mais interioranas do estado, que não estão em contato com o mar.

A condutividade elétrica (CE) quantificada nos boletins analíticos analisados foi interpolada e está representada na Figura 61. Este parâmetro está associado ao teor de sais dissolvidos na água sob a forma de íons (SANTOS, 2000). O mapa de condutividade elétrica (Figura 61) apresenta uma pequena similaridade com o mapa de cloretos. Valores elevados estão na região costeira dos municípios do Rio de Janeiro, Niterói e Maricá. Outros valores mais elevados de CE também são encontrados nas Regiões Noroeste e Sul Fluminenses.

Assim como os cloretos, a condutividade elétrica apresenta valores mais baixos na região central do estado.

Os valores obtidos nas análises dos teores de sólidos totais dissolvidos (STD) estão dispostos na Figura 62. A interpolação dos valores gerou um mapa com poucas similaridades ao mapa de condutividade elétrica. As distribuições de condutividade elétrica e da quantidade de sólidos totais dissolvidos deveriam resultar em mapas semelhantes, já que estas medidas são proporcionais. Contudo, se analisarmos a distribuição dos dados, podemos observar que a quantidade de dados com a quantificação de STD é menor do que as ocorrências com medidas de CE. A distribuição dos dados também difere. Logo, os mapas são diferentes pela falta de homogeneidade na distribuição dos pontos usados para a interpolação, mais que por falta de correlação dos resultados de STD e CE. No mapa é possível visualizar que, no município do Rio de Janeiro e em parte dos poços cadastrados no município de São José de Ubá, os valores de STD são elevados. Os altos teores de STD no Norte e Noroeste Fluminense podem estar associados aos baixos índices de precipitação pluviométrica da região.

O parâmetro escolhido para medir a qualidade da água, em termos de contaminação antrópica, foi o nitrato. Aproximadamente 95% das amostras analisadas apresentavam teores de nitrato inferiores a 10 mg/l (Figura 63), limite estabelecido pela resolução do CONAMA nº 396/2008. Isso mostra que, do ponto de vista dos indicadores da contaminação por matéria orgânica, as águas subterrâneas do estado do Rio de Janeiro apresentam em geral uma boa qualidade. Dentre as poucas ocorrências que excederam o limite estabelecido, dois poços apresentaram resultados acima de 1000 mg/l de nitrato. Estas amostras estão localizadas no município do Rio de Janeiro, em regiões intensamente povoadas.

Os dados apresentados demonstraram que, na escala de abrangência do estado do Rio de Janeiro, grande parte das águas provenientes de aquíferos fraturados apresentam-se dentro dos padrões de qualidade para consumo humano.

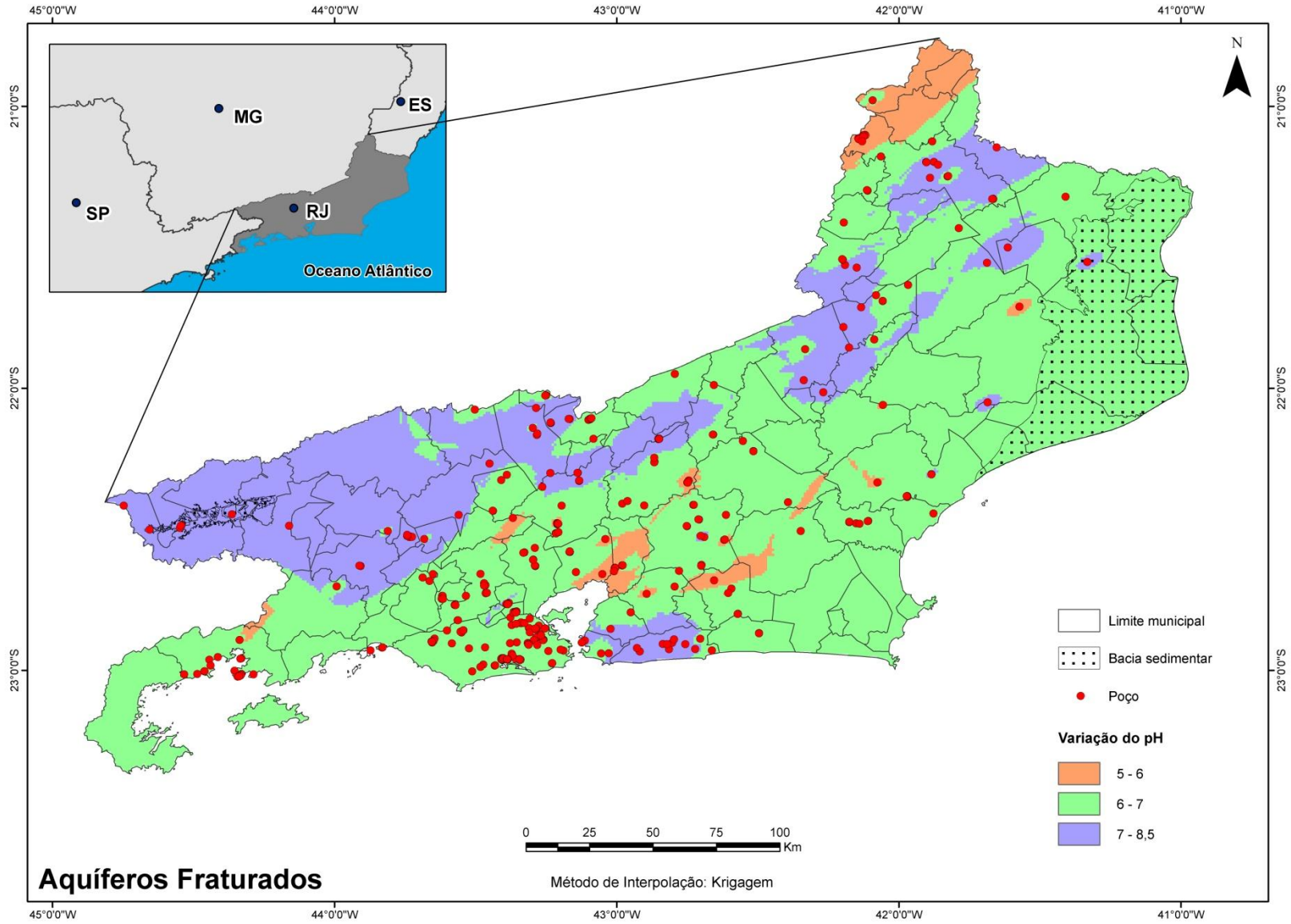


Figura 58: Variação do pH em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

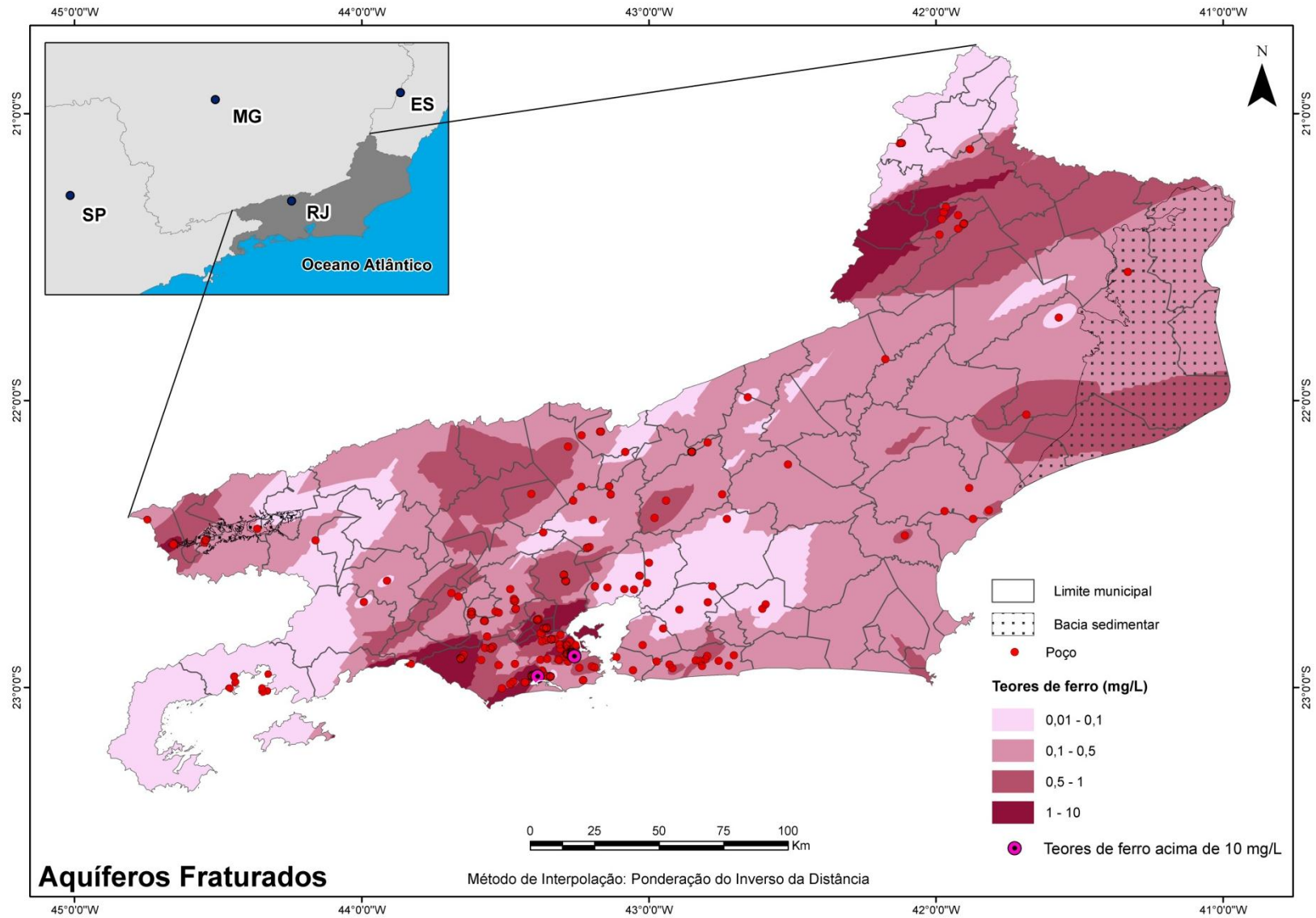


Figura 59: Teores de ferro em aquíferos fraturados, no estado do Rio de Janeiro.

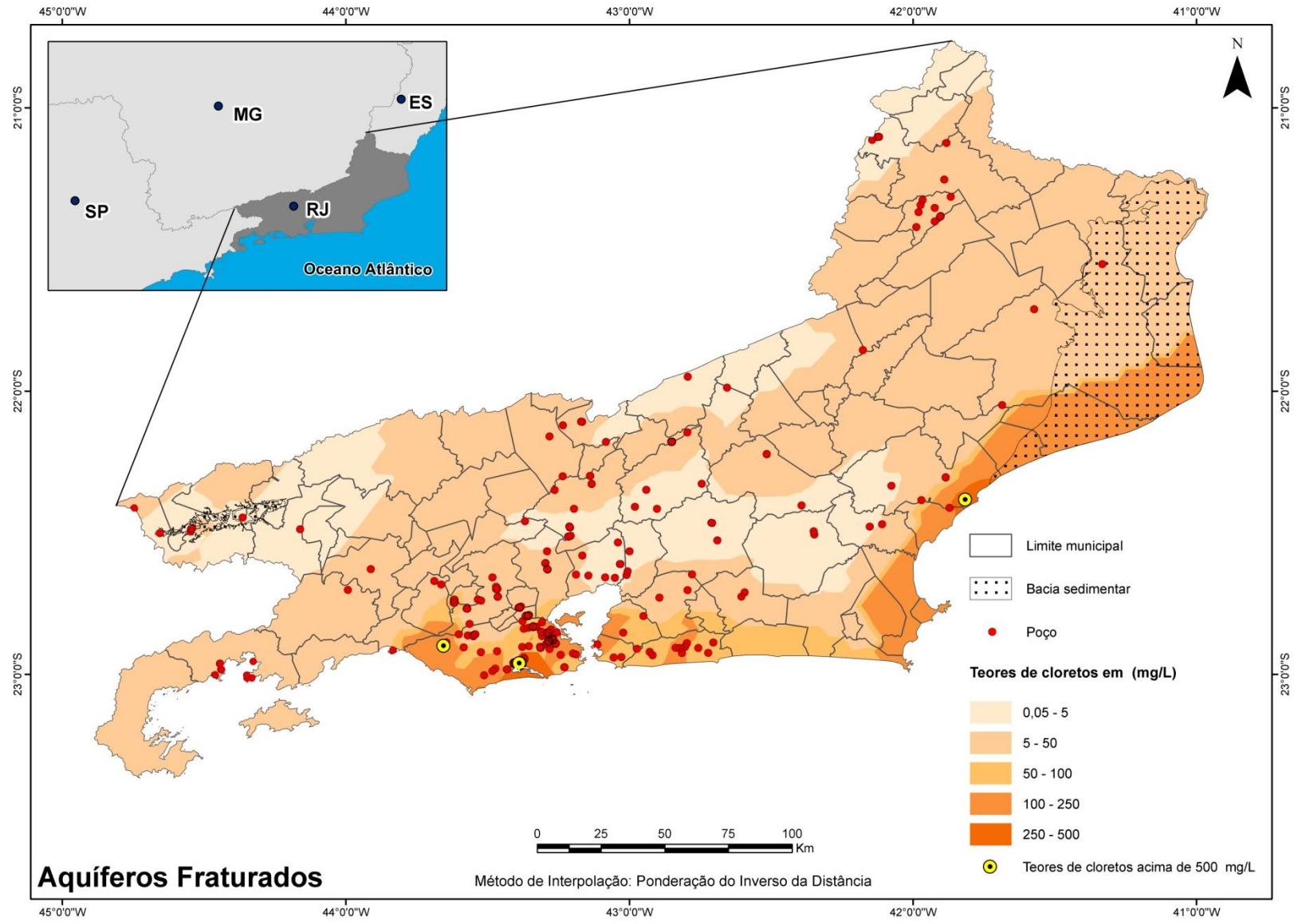


Figura 60: Teores de cloretos em aquíferos fraturados, no estado do Rio de Janeiro.

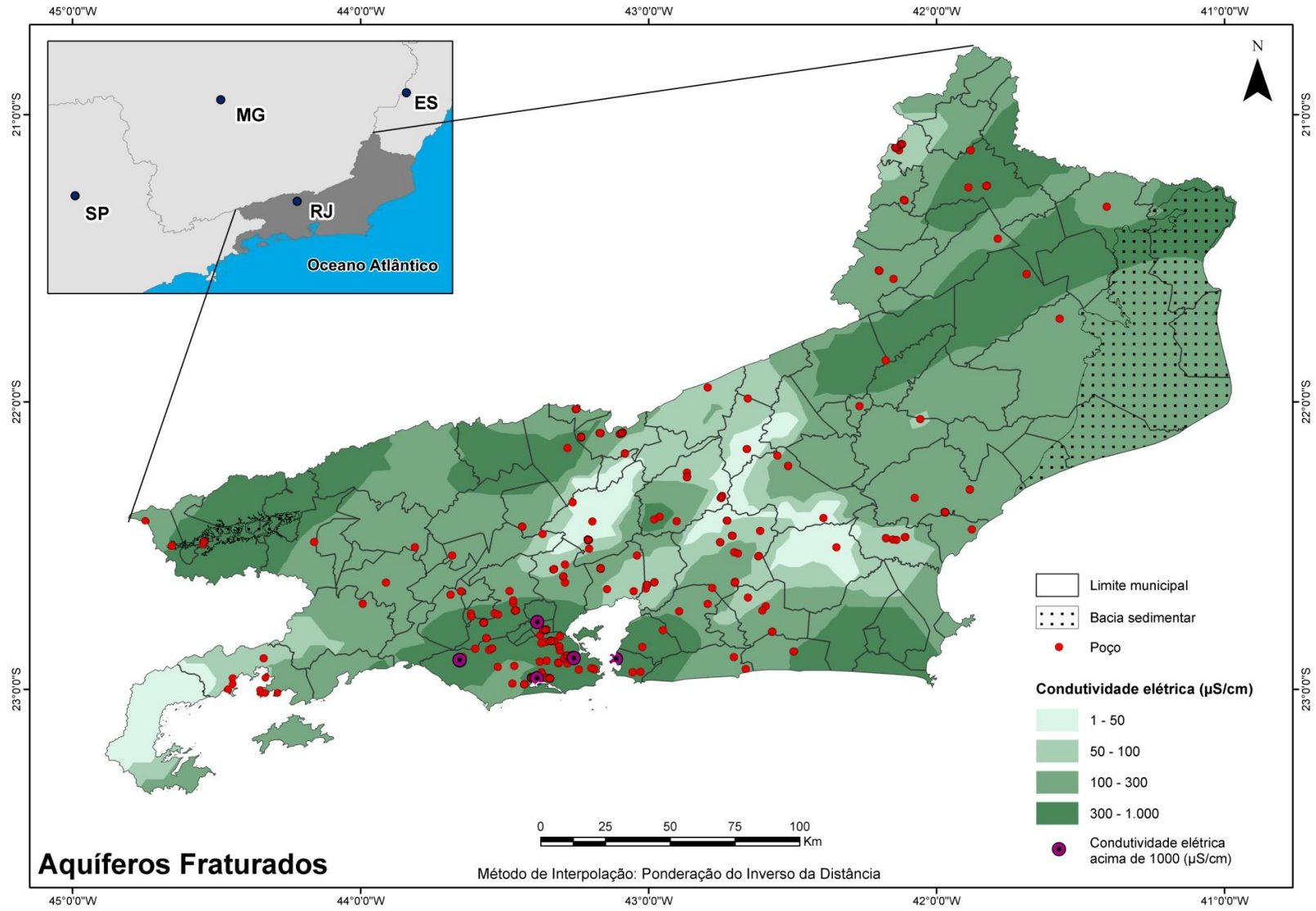


Figura 61: Variações da condutividade elétrica em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

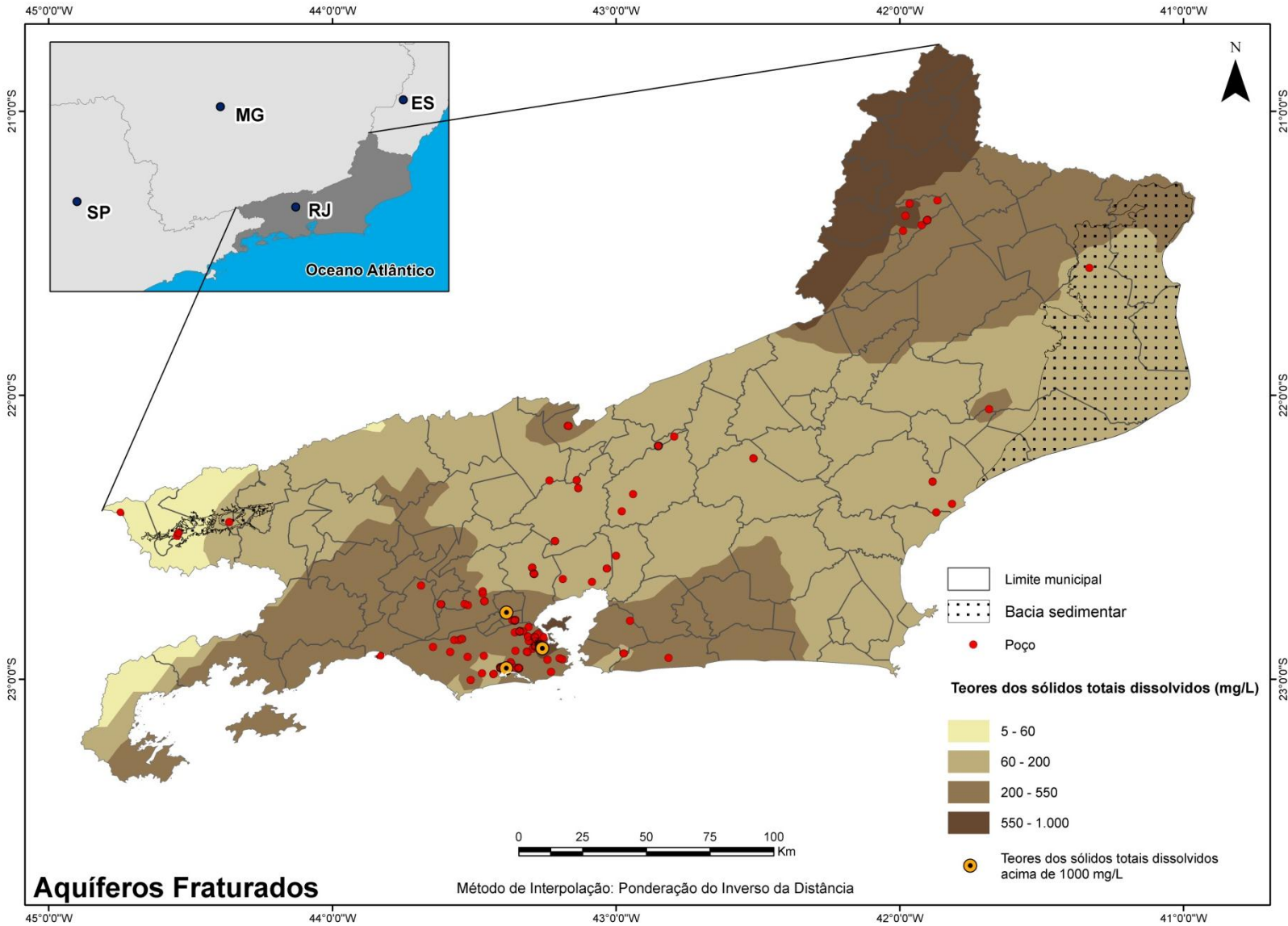


Figura 62: Teores de sólidos totais dissolvidos em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

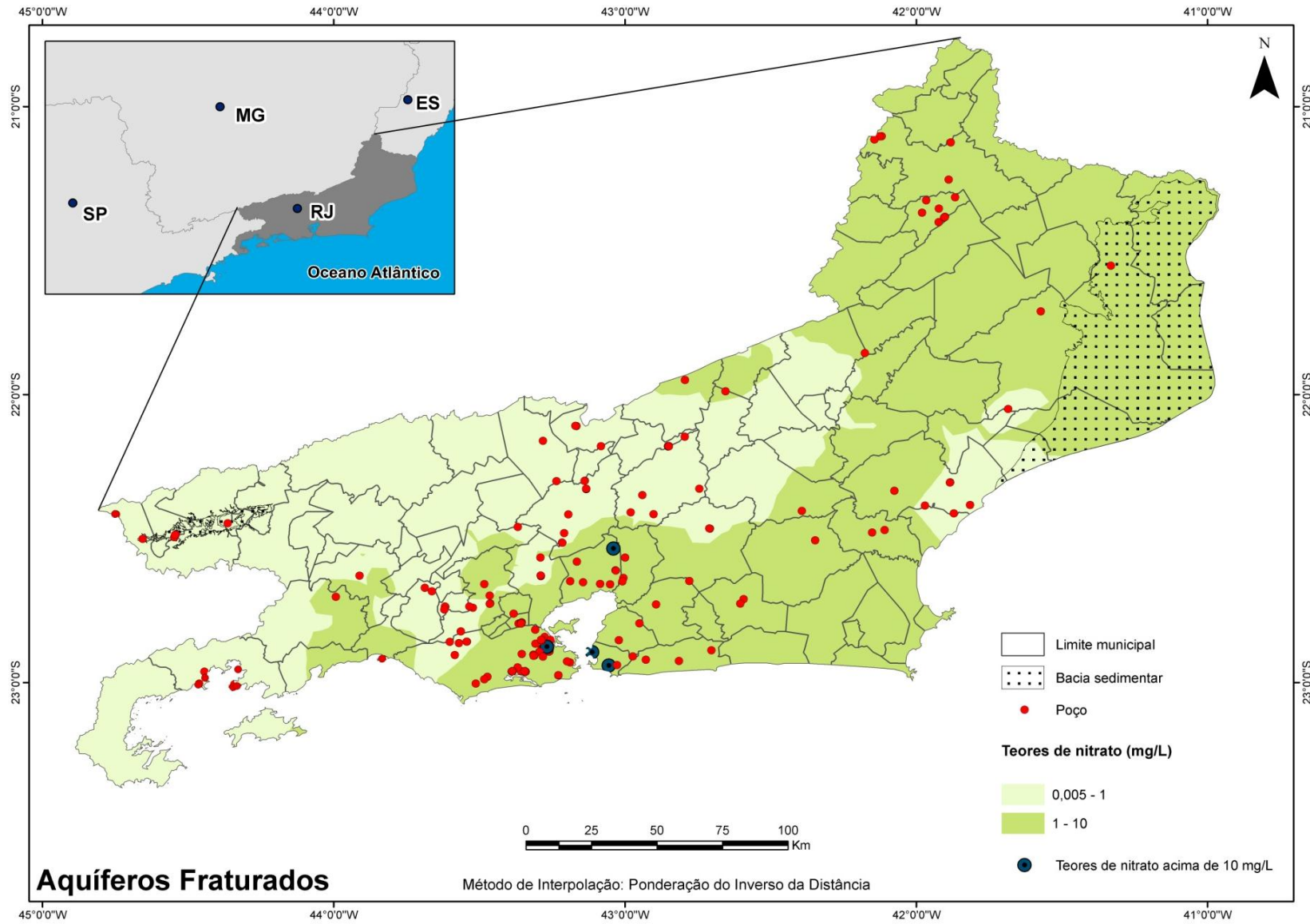


Figura 63: Teores de nitrato em aquíferos fraturados no estado do Rio de Janeiro.

6.4.2 Aquíferos intergranulares

Como dito anteriormente, a análise dos dados dos poços que extraem água dos aquíferos intergranulares teve como base as ocorrências sedimentares visíveis na escala de trabalho. Os estudos hidrogeoquímicos foram realizados nas Bacias Sedimentares de Resende e Campos, além dos depósitos quaternários do litoral costeiro de direção Leste-Oeste, do estado do Rio de Janeiro.

Os valores de pH medidos na Bacia de Resende variam de 4,5 a 8. Contudo, predominam os que variam entre 5 e 8. Na região leste da bacia a água subterrânea tende à neutralidade, enquanto na região oeste a água tende a ser levemente alcalina (Figura 64B). O pH alcalino da água na região oeste da bacia de Resende está associado a proximidade desta área ao maciço alcalino de Itatiaia.

Na região emersa da Bacia de Campos ocorrem águas mais ácidas a Norte e a Sul. Na região central da bacia, abrangendo parte dos municípios de Quissamã e Campos do Goytacazes (aquíferos Emborê e Flúvio-deltaico), a água é mais alcalina. A alcalinidade mais elevada, destas ocorrências, está associada à presença de materiais ricos em feldspatos. Em uma faixa mais a Norte (município de São João da Barra) e outra mais ao Sul (uma estreita faixa nos municípios de Quissamã e Campos do Goytacazes), na região dos aquíferos identificados como São Tomé I e II, a água tende à neutralidade (Figura 64C).

Os sedimentos quaternários depositados no litoral de direção Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro apresentam águas ácidas, neutras e alcalinas. A grande variabilidade não permite que, na escala de trabalho adotada, sejam realizadas associações geológicas ou de outra natureza a estas ocorrências (Figura 64D).

Os teores de ferro encontrados nas amostras coletadas na Bacia de Resende apresentam baixos teores, que variam de 0,03 a 4 mg/l (Figura 65B). Cerca de 90% dos dados apresenta teores abaixo de 0,3 mg/l, valor máximo estabelecido pelo CONAMA n° 396/2008.

Na Bacia de Campos as amostras de poços situados em sua porção Norte apresentam teores baixos de ferro, enquanto ao Sul da bacia a quantidade de ferro aumenta, ultrapassando o valor de 0,3 mg/l, com destaque para algumas amostras da baixada campista (região do aquífero Flúvio-deltaico), que apresentam teores acima de 10 mg/l, provavelmente em associação com a maior presença de matéria orgânica e processos ligados à água de superfície (Figura 65C).

As quantidades de ferro encontrado nas amostras de água em aquíferos intergranulares no litoral do estado é um pouco elevada. Cerca de 50% das amostras apresentaram valores

acima de 0,3 mg/l, o que provavelmente se deve à mesma causa do ferro elevado na área da baixada Campista, pois os poços são quase todos muito rasos (Figura 65D).

Os aquíferos da Bacia Sedimentar de Resende apresentam baixos teores de cloretos (entre 0,5 e 25 mg/l), alguns teores apresentaram valores abaixo do limite de detecção dos laboratórios utilizados (Figura 66B).

Já a Bacia de Campos apresenta teores de cloretos um pouco mais elevados (Figura 66C), em algumas ocorrências os teores excederam o limite estabelecido pela resolução do CONAMA 396/2008 (valor máximo de 250 mg/l). Esta região está localizada próxima ao mar, e está sujeita à presença de uma cunha de água salina marinha. Além disso, alguns dos sedimentos que compõem esta bacia são de origem marinha. Os menores valores de cloretos são identificados no aquífero Emborê e em parte do aquífero São Tomé II.

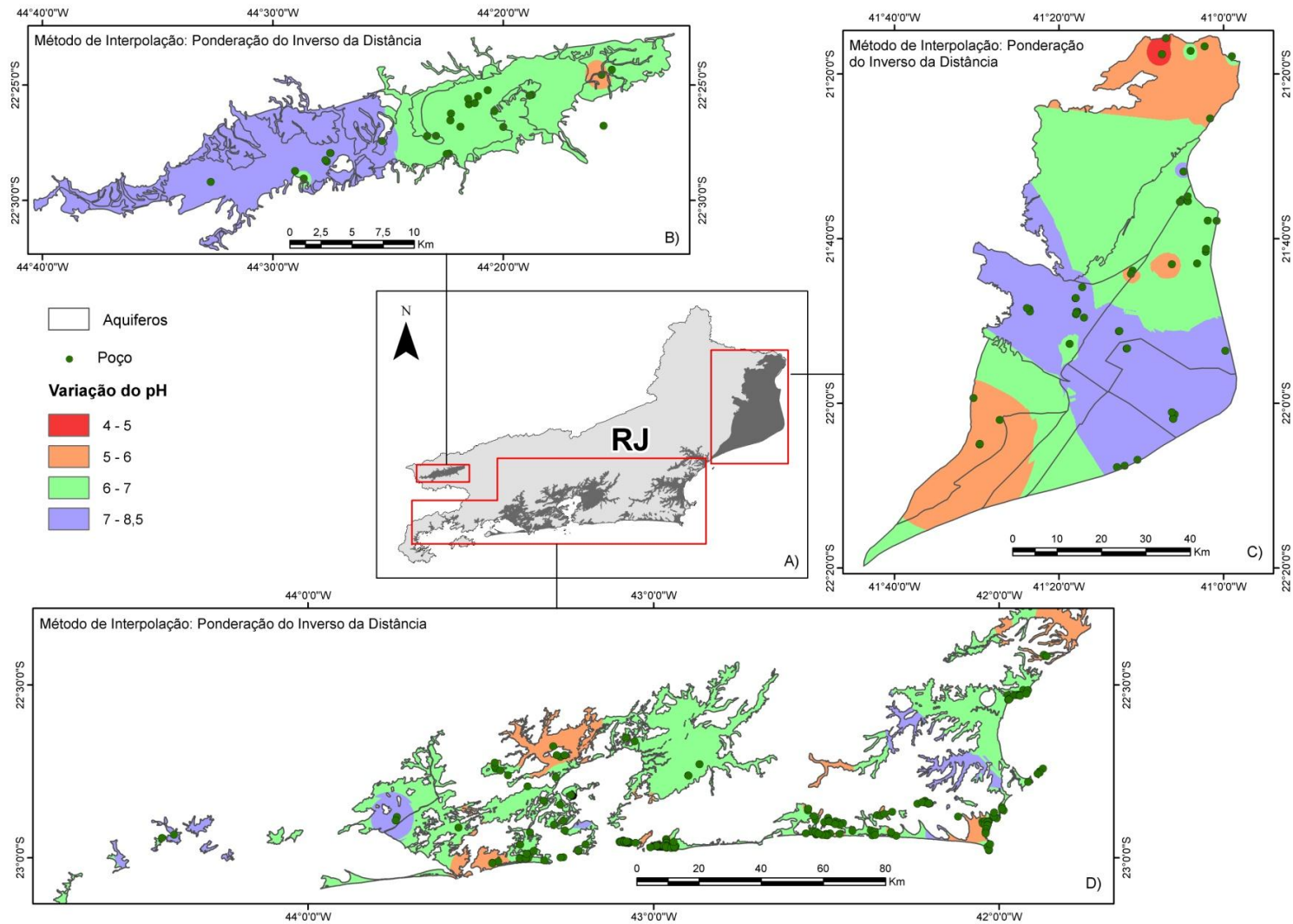
Os depósitos quaternários do litoral de direção Leste-Oeste do estado do Rio de Janeiro apresentam valores elevados de cloretos, dada a influência dos depósitos de origem marinha com possível presença de bolsões de salinidade elevada e/ou a proximidade com o mar (Figura 66D). Em alguns locais, como o litoral Leste (entre Niterói a Rio das Ostras), já foram realizados estudos para caracterizar os processos de salinização dos aquíferos intergranulares livres desta região (CRUZ, 2006).

Quanto à condutividade elétrica medida, os aquíferos da bacia de Resende são os que apresentam os menores valores (entre 30 e 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$), sendo que apenas 13% dos dados analisados apresentaram valores superiores a 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Figura 67B).

Na Bacia de Campos aquíferos apresentam valores entre 300 e 4000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Figura 67C). Os valores acima de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ representam 16% das amostras analisadas. Os menores valores (entre 300 e 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$) predominam na região do aquífero Emborê e na parte Sul do aquífero São Tomé II. Esses resultados apresentam tendências similares ao que ocorre com os teores de cloretos.

A região dos aquíferos costeiros do litoral Leste-Oeste fluminense, em grande parte, apresentam valores de condutividade muito elevados (Figura 67D). Cerca de 40% das amostras analisadas apresentaram valores acima de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Valores muito elevados de condutividade são comuns entre os municípios de Niterói e Rio das Ostras. O mapa de condutividade apresenta similaridades com o mapa de cloretos.

A quantidade de poços com análises dos teores de sólidos totais dissolvidos na região da Bacia de Resende inviabilizou a confecção do mapa de interpolação, já que só estavam disponíveis cinco ocorrências, que não estão distribuídas ao longo da bacia de forma homogênea (Figura 68B).



Aquíferos Intergranulares

Figura 64: Variação do pH nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

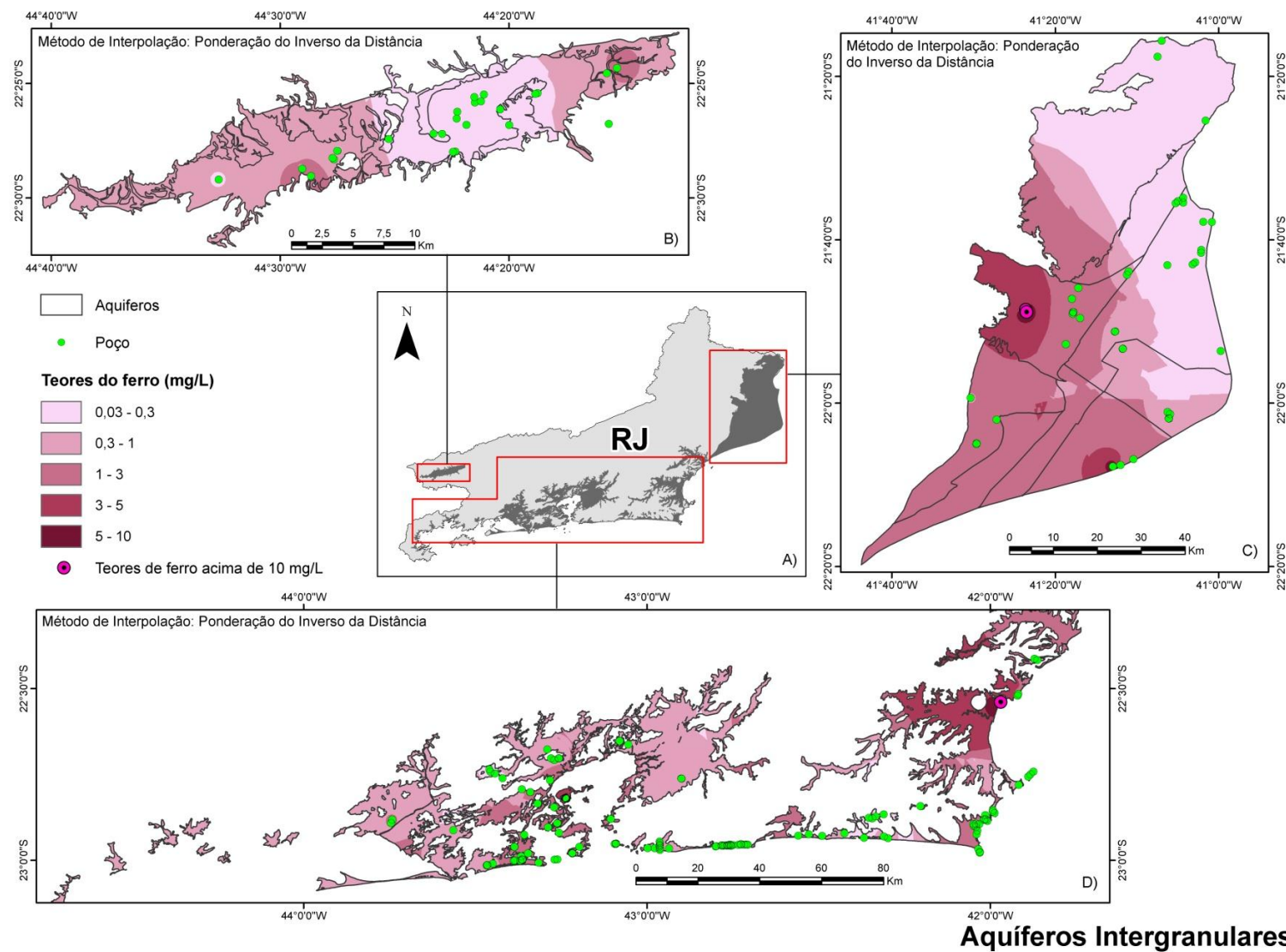


Figura 65: Teores de ferro nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

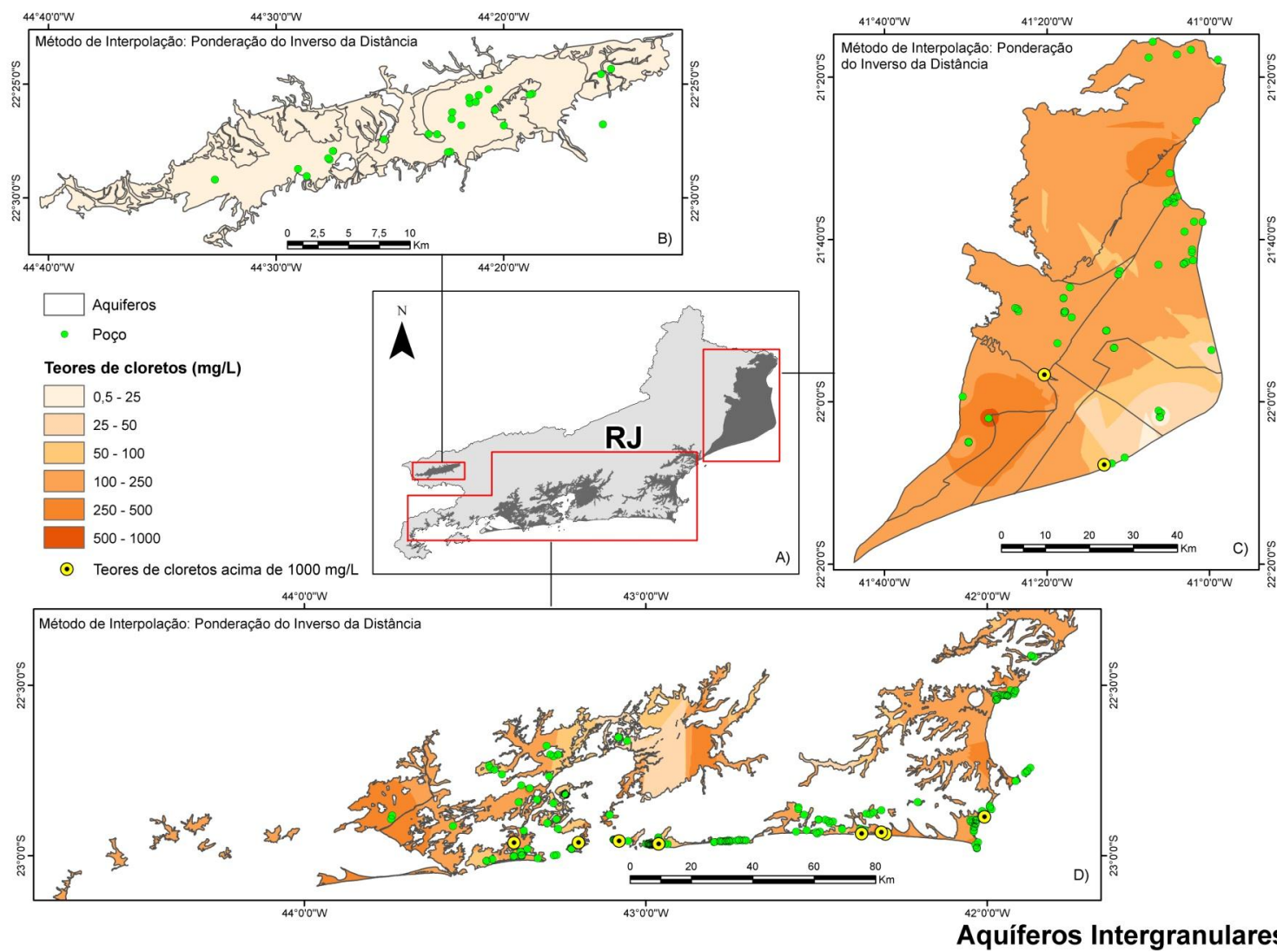


Figura 66: Teores de cloretos nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

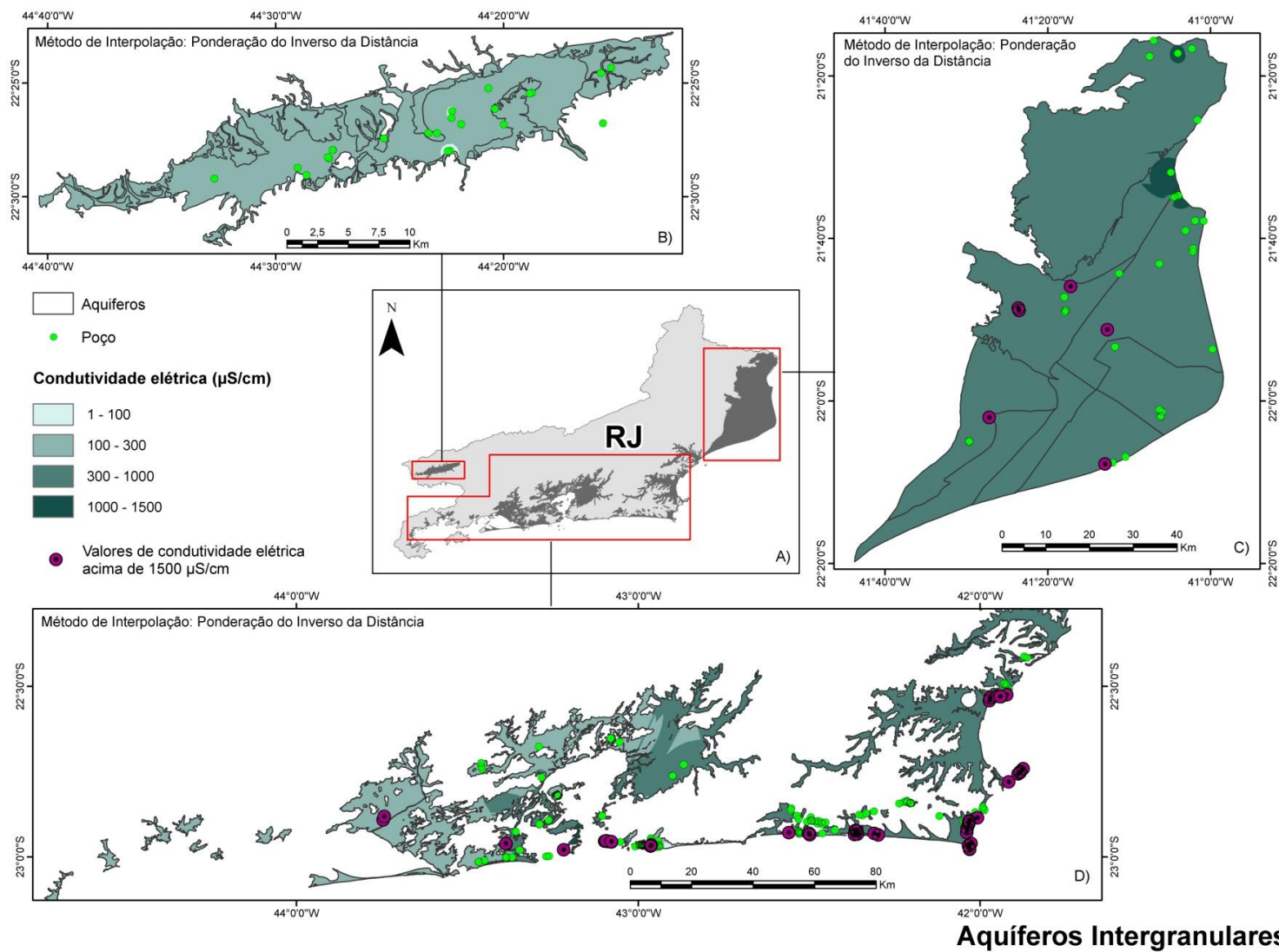


Figura 67: Variações de condutividades elétricas nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

Os teores de sólidos totais dissolvidos quantificados na Bacia de Campos variam entre 160 e 1700 mg/l. Os maiores valores estão na região central da baixada campista (aquífero flúvio-deltaico), e na porção mais ao Norte do aquífero São Tomé I (Figura 68C).

Na região litoral de direção Leste-Oeste, a maior parte dos poços com a análises dos teores de sólidos totais dissolvidos localizam-se no município do Rio de Janeiro (Figura 68D). Logo, o mapa de interpolação gerado apresenta valores realistas apenas nesta região. A variação dos teores encontrados está entre 40 e 7000 mg/l. Aproximadamente 14% dos dados apresentam valores acima de 1000 mg/l (limite máximo para consumo humano). A comparação deste mapa com o mapa de condutividade elétrica, portanto, só pode ser feita na área que abrange o município do Rio de Janeiro. Neste local os mapas são semelhantes.

A concentração de nitrato medido nas águas subterrâneas da Bacia de Resende apresentou dois valores acima de 10 mg/l. Estas amostras pertenciam a uma fonte de água e a um poço raso. A interpolação dos dados gerou um mapa com a delimitação de duas faixas de concentração de nitrato: a faixa Oeste apresenta valores de nitrato que variam 0,005 a 1 mg/L e a outra faixa a Leste apresenta a predominância de valores entre 1 e 10 mg/l (Figura 69B). Este zoneamento assemelha-se com o mapa de pH.

Na Bacia de Campos, a maioria das amostras apresentaram teores aceitáveis para consumo humano (Figura 69C). Contudo, em cinco amostras os teores de nitrato foram muito elevados. Este fenômeno deve estar associado a poços abandonados e não tamponados, que podem ter-se tornado fontes de contaminação para o aquífero.

Na região do litoral Leste-Oeste fluminense, muitos poços apresentaram teores de nitrato acima dos valores permitidos para o consumo humano estabelecido pela resolução nº 396/2008 do CONAMA, aproximadamente 50% do total das amostras (Figura 69D). Nesta região predominam as captações realizadas em aquíferos rasos e freáticos. As águas destes aquíferos são muito suscetíveis à contaminação pela atividade humana. Estas regiões são muito populosas, o que aumenta as chances de contaminação destes aquíferos.

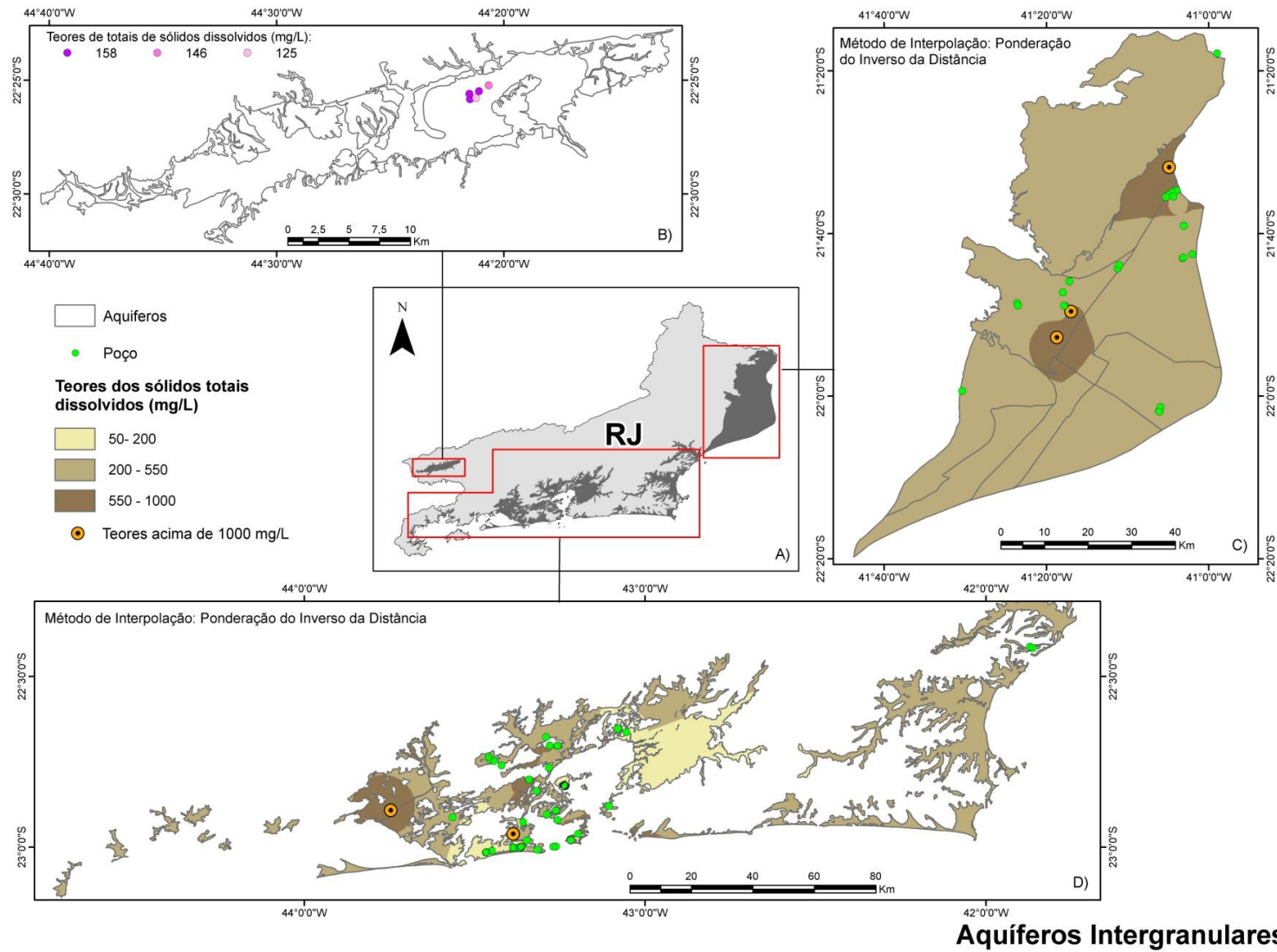


Figura 68: Teores dos sólidos totais dissolvidos nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

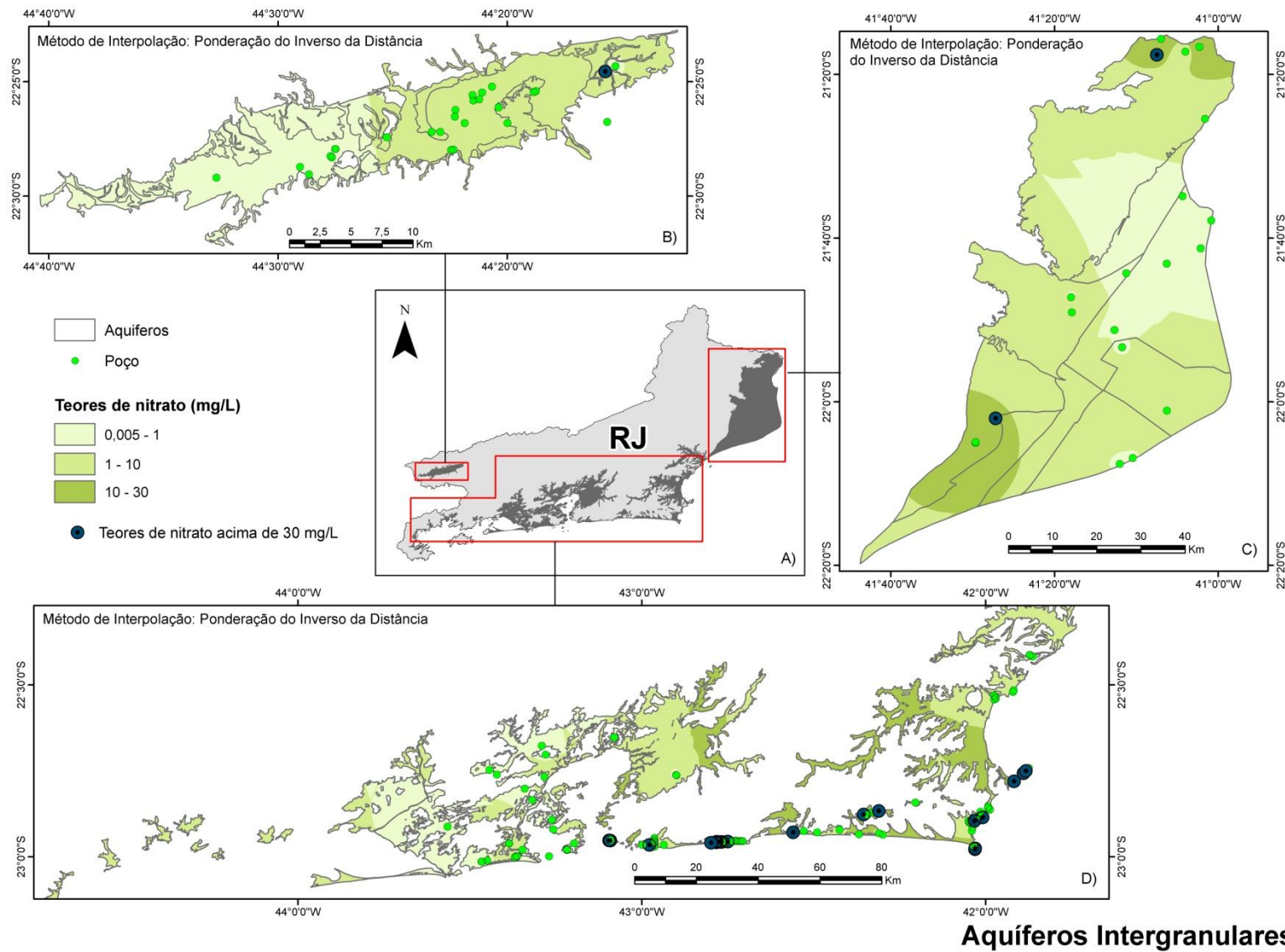


Figura 69: Teores de nitrato nos principais aquíferos intergranulares do estado do Rio de Janeiro. A) Localização dos aquíferos intergranulares. B) Aquíferos da Bacia de Resende. C) Aquíferos da Bacia de Campos. D) Aquíferos da Região Costeira do estado do Rio de Janeiro.

7 CONCLUSÕES

A confecção do banco de dados foi a atividade que demandou o maior dispêndio de tempo no desenvolvimento desta dissertação. A busca por dados de diversas fontes e, principalmente, a necessidade de selecionar, digitalizar e consistir as informações representou um esforço significativo para a sua realização. Muitos dados não apresentavam homogeneidade, incluindo aqueles oriundos do órgão estadual de controle. Foi necessário levantar todas as informações disponíveis, para então gerar uma planilha padrão, onde os dados pudessem ser inseridos. Em alguns casos foi necessário realizar conversões das unidades numéricas, para que então as informações pudessem ser comparadas. Como algumas fontes de dados foram originadas de outras fontes, também utilizadas nesta dissertação, os dados necessitaram de uma avaliação para a exclusão de poços repetidos, em muitos casos a nomenclatura utilizada, ou mesmo as coordenadas não coincidiam, sendo necessária a realização de uma avaliação minuciosa das informações disponíveis para dar consistência ao banco de dados.

Todas as questões citadas tornaram este tipo de trabalho um desafio. A criação de um banco de dados foi o primeiro passo, e o mais importante, já que embasou todo o estudo posterior realizado para esta dissertação e também para as futuras publicações.

Os dados levantados evidenciaram a existência de uma quantidade muito maior de poços em atividade no estado, do que a estimativa feita pela ANA (2009). Grande parte desses poços é executada por consumidores domésticos que, na maioria das vezes, perfura ou escava poços rasos em sua propriedade, a fim de suprir total ou parcialmente suas necessidades de consumo. Estes dados não costumam fazer parte dos cadastros dos órgãos federais ou mesmo estaduais. A maioria desses poços capta água de aquíferos intergranulares rasos de depósitos sedimentares ou de saprolitos, e a recarga destes tipos de aquíferos está diretamente associada às taxas de pluviosidade das áreas de recarga, que em geral ocorrem próximas às áreas de exploração. Aquíferos intergranulares freáticos estão muito sujeitos à contaminação, devendo os mesmos serem monitorados com frequência, para não causar danos à saúde da população consumidora. Dados obtidos no último censo (IBGE, 2010) indicaram a existência 595.796 domicílios particulares que não são atendidos pela rede de abastecimento pública. Esta população consome água provinda de poços ou fontes localizados em suas próprias propriedades.

Com base nos dados levantados, que representam uma pequena, mas relativamente bem distribuída fração dos poços existentes no estado, foi possível gerar uma análise do

comportamento hidrodinâmico e hidrogeoquímico dos aquíferos fraturados e intergranulares, em escala estadual.

A amostra de poços utilizados era composta basicamente por dados que representavam aquíferos fraturados e intergranulares. Apenas uma pequena quantidade representavam captações mistas. Os tipos de captações predominantes são poços tubulares profundos e rasos, respectivamente. Os poços profundos concentram-se nos aquíferos fraturados e nos aquíferos intergranulares que estão localizados nas áreas das bacias sedimentares onde o pacote sedimentar é mais espesso. Os poços tubulares rasos, cacimbas e piezômetros, na maioria das vezes, são escavados em aquíferos intergranulares rasos costeiros, aluvionares ou coluvionares. As ocorrências de poços tubulares profundos representavam 54% dos dados cadastrados. As captações do tipo poços tubulares rasos representavam 22% da amostra de dados. As captações do tipo cacimba, fonte e piezômetro representavam 15% da amostra. Alguns dos dados analisados não apresentavam este tipo de informação, os mesmos representam 9% dos dados.

A análise hidrodinâmica indicou que os aquíferos intergranulares possuem características físicas mais propícias para a extração de água do que os aquíferos fraturados. Tais informações apenas confirmam o que já era esperado para estes tipos de ambientes. Aquíferos fraturados não possuem limites físicos mapeáveis. Toda interpolação realizada nestes ambientes, principalmente em escalas regionais, são estimativas aproximadas, apenas os dados analisados ao redor dos poços (escala local) possuem um grau de confiabilidade maior. Os poucos dados que representam captações mistas indicaram valores físicos intermediários entre os dados obtidos em aquíferos fraturados e os intergranulares.

As análises químicas indicaram que tanto os aquíferos fraturados quanto os aquíferos intergranulares apresentam águas em geral quimicamente potáveis. Os aquíferos fraturados, na grande maioria dos dados, apresentaram bons padrões de qualidade, a maioria das amostras apresentam valores químicos abaixo dos limites estabelecidos para o consumo humano (CONAMA n°396/2008). Os piores resultados devem estar associados a poços mal construídos, sem proteção sanitária ou em avançado processo de deterioração da estrutura de revestimento do poço.

As análises realizadas em águas extraídas nos aquíferos intergranulares das Bacias Sedimentares de Resende e Campos apresentaram padrões de qualidade mais elevados do que as águas extraídas dos aquíferos formados em sedimentos quaternários depositados na região costeira do estado.

As amostras de águas subterrâneas extraídas das bacias sedimentares com padrões de qualidade inferior estavam localizadas em aquíferos rasos e livres, em ocorrências com problemas na estrutura do poço, ou ainda, poços construídos sem o isolamento dos níveis de água de baixa qualidade.

Os aquíferos sedimentares da região costeira também podem apresentar padrões de qualidade relativamente bons. Contudo, estes aquíferos são muito vulneráveis a contaminação, já que a maioria das ocorrências é de aquíferos freáticos, próximos ao mar. Mudanças ambientais nas regiões dos aquíferos freáticos refletem imediatamente na qualidade da água.

Todo este estudo só foi possível com o levantamento das inúmeras informações disponibilizadas em fontes diversas. Vale ressaltar que os estudos dos parâmetros hidrodinâmicos e hidrogeoquímicos foram realizados de forma preliminar, já que no âmbito do estado do Rio de Janeiro estas informações ainda são escassas, principalmente em relação à química da água.

A dificuldade ao acesso de informações ainda é o maior obstáculo a ser enfrentado, ao se tentar produzir trabalhos nesta escala. A indisponibilidade de um cadastro digital e unificado do estado com todas as informações coletadas pelos principais órgãos federais e estaduais, e também pelas Universidades que trabalham com o tema, é o primeiro desafio a ser vencido por quem pensa em produzir dados que auxiliem no desenvolvimento do cenário hidrogeológico do estado do Rio de Janeiro. Dados dispostos de maneira descentralizada geram atrasos na confecção destes tipos de trabalhos.

Deste modo, recomenda-se, não somente aos pesquisadores interessados em aprofundar e dar continuidade a esse tipo de levantamento, mas aos órgãos públicos do setor como INEA, DRM-RJ, CPRM, DNPM, etc., a constituição de um banco de dados unificado, como já existe em outros estados e países. Embora o SIAGAS tenha esta função, a maioria dos órgãos públicos que trabalham com o tema ainda não abastece o banco de dados, e o mesmo não consegue cumprir sua função de forma integral.

A busca por novas informações é a principal recomendação a ser feita para melhorar as interpolações realizadas, e gerar mapas com índices de confiabilidade maior, principalmente nas regiões com pouco ou nenhum dado disponível. Em determinadas áreas do estado, a hidrogeologia é pouco conhecida. Novos projetos que incentivem o conhecimento destas regiões são de grande importância para o conhecimento das reservas hídricas subterrâneas do estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, F. **Banco de dados**. Notas de Aula. Disponível em: <<http://www.cic.unb.br/~fernando/matdidatico/apostilas/resumo/bdadosp.pdf>>. Acesso em 15 de mar. de 2012.
- ALMEIDA, G. M. **Estudo do aquífero costeiro de Maricá – RJ: instrumentação e investigação do comportamento da cunha salina**. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Programa de Pós-Graduação em Geologia. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2009. 204 p.
- ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Águas subterrâneas**. Pedrosa, C. A. & Caetano, F, A. (ed). Brasília: ANA, 2002. 85 p.
- BARBOSA, G. R. & SILVA JR., G. C. Potenciometria e fluxo subterrâneo no aquífero aluvionar do baixo curso do Rio Macaé, município de Macaé-RJ. **Anuário do Instituto de Geociências** – UFRJ. v. 28 - 2 /2005 p.102-115.
- BARBOZA, A. C. L. **Integração de análises sedimentológicas e hidrogeológicas como base para a caracterização da Formação Resende (Bacia de Resende, RJ) como reservatório**. 2009. 102f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Programa de Pós-Graduação em Geologia. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- BARBOZA, A. C. L.; SILVA JR., G. C.; MELLO, C. L. Caracterização de parâmetros hidráulicos em depósitos fluviais paleogênicos na Bacia de Volta Redonda, RJ. **Anuário do Instituto de Geociências** – UFRJ. v. 30 -2 / 2007 p.118-132.
- BARRETO, A. B. C. *et al.* Hidrogeologia do estado do Rio de Janeiro. In: **Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro**. Brasília: CPRM, 2000. CD-ROM.
- BETTINI, C. (Coord). **Modelagem estratigráfica de reservatórios terrígenos: aplicação à avaliação do potencial hídrico da bacia de Resende (RJ)**. Rio de Janeiro: UFRJ / CPRM /ON, 2004. 278f. (Relatório final do projeto – proc.: CCT-PADCT- III/03 – GTM-01/97-2/06-4).
- BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em 4 de set. de 2011.

- BRASIL. Resolução CONAMA n° 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 7 abr. 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562>>. Acesso em 4 de set. de 2011.
- CAETANO, L. C. **Água subterrânea para o município de Campos do Goytacazes : uma opção para o abastecimento**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 2000.
- CAPUCCI, E. B. Água subterrânea na Baixada Campista. In: SIMPÓSIO DE HIDROGEOLOGIA DO SUDESTE, 1., 2003. Petrópolis, RJ. **Anais...** ABAS.
- CAPUCCI, E. *et al.* **Poços tubulares e outras captações de águas subterrâneas: orientação aos usuários**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001. 70 p. ISBN 85-87206-11-7. Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Projeto PLANÁGUA-SEMADS/GTZ.
- CARVALHO, M. G. de. **Estudo de Aquíferos fraturados em sub-bacias hidrográficas: a sub-bacia do rio Maratuaã - Silva Jardim-RJ**. 2004. 70f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- CARVALHO FILHO, A.; LUMBRERAS, J. F.; SANTOS, R. D. Os Solos do Estado do Rio de Janeiro. In: **Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro**. Executa do pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Solos. Brasília: CPRM, 2000. CD-ROM.
- CASTRO, F.G. **Caracterização hidrogeológica e hidrogeoquímica da bacia sedimentar de Resende – RJ**. 2000. 108f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- COSTA, M. C. O. **Caracterização integrada de aspectos sedimentares e hidráulicos do aquífero Barreiras na porção emersa da Bacia de Campos, RJ**. 2010. 83f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- COSTA, W. D. Hidrogeologia dos Meios Fissurados. In: FEITOSA, F. A. C.; Manoel Filho, J.; Feitosa, E. C.; Demetrio, J. G. A. (org.). **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008, p.121- 151.
- CPRM. Projeto Rio de Janeiro. Mapa de Favorabilidade Hidrogeológica do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: DICART, 2001. 1 mapa, color., 100 x 60 cm. Escala 1:500.000. Mapa

Geológico do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: DICART, 2001. 1 mapa, color., 100 x 60 cm. Escala 1:500.000

CRUZ, A. **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.** 2006. 115f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

DANTAS, M. E. Geomorfologia do estado do Rio de Janeiro. In: **Estudo geoambiental do estado do Rio de Janeiro.** CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Brasília, 2000. CD-ROM.

DAVIS, E. G.; NAGHETTINI. Estudos de chuvas intensas. In: **Estudo geoambiental do estado do Rio de Janeiro.** CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Brasília, 2000. CD-ROM.

ELETROBOLT. **Estudos Hidrogeológicos dos Aquíferos Intergranulares a Oeste do Rio Guandu, Município de Seropédica/RJ.** Relatório Final. 2003.

FARIA, C. **Banco de dados georreferenciados.** 2008. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/engenharia-de-software/banco-de-dadosgeorreferenciados>>. Acesso em 15 de mar. de 2012.

FONSECA, M. J. G. Geologia Estrutural e Tectônica do Pré-Cambriano. In: Fonseca, M.J.G *et al.* **Texto explicativo do mapa geológico do estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: DNPM, 1998, 141p.

FRANCISCO, B. H. R. Estratigrafia: Mesozoico e Cenozoico. In: FONSECA, M.J.G *et al.* **Texto explicativo do mapa geológico do estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: DNPM, 1998, 141p.

FREEZE, R. A. & CHERRY, J. A. **Groundwater.** Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1979. 603p.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2008. Disponível em: <www.pintec.ibge.gov.br/downloads/dados/.../2000/cnae/tab28.xls>. Acesso em 9 mar. 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rj>>. Acesso em 5 mar. 2012.

JAKOB, A. A. E.; YOUNG, A. F. O uso de métodos de interpolação espacial de dados nas análises sociodemográficas. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais - ABEP, 15., 2006, Caxambu-MG. **Anais eletrônicos...** Caxambu-MG: ABEP, 2006. Disponível em:

<http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_388.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2011.

LIMA, L.A. **Vulnerabilidade de aquíferos fraturados: bacia hidrográfica do Rio São Domingos – São José de Ubá/RJ**. 2009. 116f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

LIMA, L. A. *et al.* Interpretação de ensaios de bombeamento em aquíferos fraturados: caso de estudo na Bacia do Rio São Domingos, São José de Ubá-RJ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 15., 2008, Natal – RN. **Anais eletrônicos...** Natal-RN: ABAS, 2008. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.emnuvens.com.br/asubterraneas/article/view/23738>>. Acesso em 9 nov. 2010.

LOWSBY, M. G. **Estudo da intrusão salina no aquífero costeiro de Piratininga, região oceânica do município de Niterói – RJ**. 2000. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

MARQUES, E. D.; TUBBS, D.; SILVA-FILHO, E. V. Influência das variações do nível freático na química da água subterrânea, aquífero Piranema – Bacia de Sepetiba, RJ. **Geochimica Brasiliensis**, v. 22, n.3, p.213-228, 2008.

MARTINS, A. M. *et al.* Hidrogeologia do estado do Rio de Janeiro – Síntese e estágio atual do conhecimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 14., 2006, Curitiba. **Anais**. Paraná: ABAS, 2006. p.1-17.

MARTINS, A. M.; MAURÍCIO, R.C. *et al.* **Águas minerais do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: DRM-RJ, 2006. 182 p.

MATTOSO, M. L. Q. **Introdução a banco de dados**. Notas de Aula. Disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/~marta/BdRel.pdf>>. Acesso em 1 mai. de 2012.

MAZZINI, P. L. F. & SCHETTINI, C. A. F. Avaliação de metodologias de interpolação espacial aplicadas a dados hidrográficos costeiros quase sinóticos. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*. v. 13, n. 1, p. 53-64, 2009.

MENEZES, J. M. **Índice de qualidade de água subterrânea aplicado em área de aquíferos cristalinos com uso agrícola: Bacia do Rio São Domingos – RJ**. 2009. 201f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

MENEZES, J. M.; SILVA JR., G. C.; LIMA, L. A. Caracterização hidrogeoquímica de aquífero fraturado na bacia hidrográfica do Rio São Domingos – NW do estado do Rio de

- Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 14., 2006, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Paraná: ABAS, 2006. 14p. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.emnuvens.com.br/asubterraneas/article/view/22213/14563>>. Acesso em 9 de nov. 2010.
- NASCIMENTO, F. C.; CARVALHO, F. M. F.; PEIXINHO, J. E. Sistema de informações de água subterrânea – SIAGAS histórico, desafios e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 15., Natal. **Anais eletrônicos...** Natal-RN: ABAS, 2008. 18p. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.emnuvens.com.br/asubterraneas/article/view/23834/15900>>. Acesso em 4 de jan. de 2011.
- NIMER, E. *et al.* Climatologia da região Sudeste. In: Nimer, E. **Climatologia do Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: SUPREN - IBGE, 1989. p. 265- 314.
- PINTO, B. V. **Características químicas e físico-químicas de águas subterrâneas do estado do Rio de Janeiro**. 2006. 146 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de Pós-graduação em Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2006.
- PIZANI, T. C. **Análise da vulnerabilidade à contaminação de aquíferos e modelagem geoestatística de dados hidrogeológicos da Bacia Sedimentar de Resende – RJ**. 2003. 99p. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- REBOUÇAS, A. C. Importância da água subterrânea. In: FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J.; FEITOSA, E. C.; DEMETRIO, J. G. A. (org.). **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008, p.13-29.
- RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 3239, de 02 de agosto de 1999. Institui a política estadual de Recursos Hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulamenta a Constituição Estadual, em seu artigo 261, parágrafo 1º, inciso VII; e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, RJ, 8 abr. 1999. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/leirjn3239-99.pdf>>. Acesso em 4 de set. de 2011
- ROCHA, J.C.S.; ASFORA, M.C.; CORREIA, C.O. Sistema de informações sobre recursos hídricos de sergipe: estágio atual. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO, 1., 2002. Aracajú, SE. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://sirhse.semarh.se.gov.br/sirhse/uploads/Sistema_de_Informa%C3%A7%C3%A3o_de_Sergipe.pdf>. Acesso em 13 de mar. 2012.
- SÁNCHEZ-VILA, X.; BATISTA, E. Hidráulica de captaciones de agua. In: Comisión Docente Curso Internacional de Hidrogeología Subterránea, Escuder, *et al.* (org). **Hidrogeología**. 1. ed. Barcelona, Espanha: FCIHS, 2009, p. 768.

- SANTOS, A. C. Noções hidrogeoquímicas. In: FEITOSA, F. A. C.; MANOEL FILHO, J (Coord.). **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações**. 2. ed. Fortaleza: CPRM: LABHID-UFPE, 2000, p.81-108.
- SANTOS, H. G. **O novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada**. Dados eletrônicos. — Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 67p. Disponível em: <<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/publicacao.html>>. Acesso em 16 de jul. 2012.
- SCHMITT R.S. *et al.* Late amalgamation in the central part of Western Gondwana: new geochronological data and the characterization of a Cambrian collision orogeny in the Ribeira belt (SE Brazil). **Precambrian Research**.v.133. p.29-61. 2004.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHA S. **Sistema de banco de dados**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999, 806 p.
- SILVA, L. C. **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. 2. ed. revista em 2001.
- SILVA, T. M. A. **Estruturação geomorfológica do planalto atlântico no estado do Rio de Janeiro**. 2002. 264f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- SILVA JR. G. C. **Avaliação hidrogeológica da Formação Emborê na porção emersa da Bacia Sedimentar de Campos visando o descarte de água de produção de petróleo**. II Workshop. Campos-RJ: 2011. Informação Verbal.
- SILVA JR. *et al.* A problemática da intrusão marinha nos aquíferos costeiros do Leste Fluminense: um estudo de caso - a região oceânica de Niterói. In: CONGRESSO MUNDIAL INTEGRADO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 2000, Fortaleza - CE. **Anais...** Congresso Mundial Integrado de Águas Subterrâneas, 2000.
- 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. Disponível em: < <http://www.ime.usp.br/~jef/apostila.pdf> >. Acesso em 15 de mar. 2012.
- TUBBS, D. *et al.* Impacto da mineração de areia sobre a química das águas subterrâneas, Distrito Areeiro da Piranema, municípios de Itaguaí e Seropédica, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 4, n.3, p.472-485, 2011.

APÊNDICE A – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS POÇOS CADASTRADOS

Nova_Id	ID_origem	Poco_equivalente/ Fonte	Fonte	Latitude	Longitude	Projeção/Datum	Proprietário	Local	Município
1	E-07/100.030/2009_1		INEA	-22,8702	-43,27342	Geog_WGS-84	Brata Ltda.	Av. Canal do Rio Timbo, Inhauma.	Rio de Janeiro
2	E-07/100.970/2005_1		INEA	-22,8326	-43,34081	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro
3	E-07/100.970/2005_2		INEA	-22,8322	-43,33981	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro
4	E-07/100.970/2005_3		INEA	-22,8332	-43,33914	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro
5	E-07/100.970/2005_4		INEA	-22,8330	-43,33911	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro
6	E-07/100.970/2005_5		INEA	-22,8302	-43,33883	Geog_WGS-84	Acegri	Av. Brasil, 19001-Irajá.	Rio de Janeiro
7	E-07/100.032/2008_1		INEA	-22,6629	-43,05444	Geog_WGS-84	Colunex Indústria e Comércio de Espumas Ltda-ME.	Estrada do Contorno, n 12.860, Canal do Centro.	Magé
8	E-07/100.049/2007_1		INEA	-22,5658	-42,99942	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Guapimirim
9	E-07/100.049/2007_2		INEA	-22,5378	-42,98972	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Guapimirim
10	E-07/100.049/2007_3		INEA	-22,6480	-43,18769	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé
11	E-07/100.049/2007_4		INEA	-22,6479	-43,18764	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé
12	E-07/100.049/2007_5		INEA	-22,6576	-43,08489	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé
13	E-07/100.049/2007_6		INEA	-22,6105	-43,03253	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé
14	E-07/100.049/2007_7		INEA	-22,6109	-43,03150	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Magé
15	E-07/100.049/2007_8		INEA	-22,3488	-42,93994	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Teresópolis
16	E-07/100.049/2007_9		INEA	-22,1461	-42,79464	Geog_WGS-84	Concessionária Rio- Teresópolis S.A.	Rod. BR 116, Km 133,5, Piabetá.	Teresópolis
17	E-07/100.064/2007_1		INEA	-22,7421	-43,45599	Geog_WGS-84	Salutran Serviços de Auto Transporte Ltda.	Rua Saverio José Bruno, n° 260, Bairro da Posse.,	Nova Iguaçu
18	E-07/100.074/2007_1		INEA	-22,7093	-43,26579	Geog_WGS-84	Organic Química Ltda.	Av. Tupinambá de Castro, n° 230, Campos Elíseos.	Duque de Caxias
19	E-07/100.089/2007_1		INEA	-22,6983	-43,46444	Geog_WGS-84	Empresa Precon Industria S/A	Estrada de Adrianópolis, Santa Rita.	Nova Iguaçu
20	E-07/100.110/2005_1		INEA	-22,2225	-42,51453	Geog_WGS-84	Stam Metalúrgica S/A	Av. Sebastião Martins, 871 .	Nova Friburgo

21	E-07/100.110/2005_2		INEA	-22,2223	-42,51533	Geog_WGS-84	Stam Metalúrgica S/A	Av. Sebastião Martins, 871 .	Nova Friburgo
22	E-07/100.110/2005_3	3100005755/SIAGAS	INEA	-22,2229	-42,51494	Geog_WGS-84	Stam Metalúrgica S/A	Av. Sebastião Martins, 871 .	Nova Friburgo
23	E-07/100.144/2008_1		INEA	-22,9303	-43,18861	Geog_WGS-84	Condomínio de Edifício Pereira da Silva.	Rua Pereira da Silva, nº492, Laranjeiras.	Rio de Janeiro
24	E-07/100.181/2004_1		INEA	-22,4125	-41,87047	Geog_WGS-84	Fluke Engenharia Ltda.	Rua Imboassica, s/n, Imboassica.	Macaé
25	E-07/100.181/2004_2		INEA	-22,4125	-41,87047	Geog_WGS-84	Fluke Engenharia Ltda.	Rua Imboassica, s/n, Imboassica.	Macaé
26	E-07/100.181/2004_3		INEA	-22,4125	-41,87055	Geog_WGS-84	Fluke Engenharia Ltda.	Rua Imboassica, s/n, Imboassica.	Macaé
27	E-07/100.206/2006_1		INEA	-23,0143	-43,46527	Geog_WGS-84	LEGEP Mineração Ltda.	Avenida das Américas nº 16551 - Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
28	E-07/100.206/2006_2		INEA	-23,0142	-43,46555	Geog_WGS-84	LEGEP Mineração Ltda.	Avenida das Américas nº 16551 - Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
29	E-07/100.226/2006		INEA	-23,0103	-43,44912	Geog_WGS-84	Kobe Elija Veículos Ltda.	Avenida das Américas, 14.001 -Recreio.	Rio de Janeiro
30	E-07/100.260/2000_1		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
31	E-07/100.260/2000_2		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
32	E-07/101.774/2006 e E-07/100.267/2007_1		INEA	-22,7364	-43,61727	Geog_WGS-84	Lojas Citycol S/A	Rua E, s/n, lotes 14, 15 e 16, quadra2.	Queimados
33	E-07/101.774/2006 e E-07/100.267/2007_2		INEA	-22,7363	-43,61801	Geog_WGS-84	Lojas Citycol S/A	Rua E, s/n, lotes 14, 15 e 16, quadra2.	Queimados
34	E-07/101.774/2006 e E-07/100.267/2007_3		INEA	-22,7363	-43,61670	Geog_WGS-84	Lojas Citycol S/A	Rua E, s/n, lotes 14, 15 e 16, quadra2.	Queimados
35	E-07/100.283/2006_1		INEA	-22,8458	-43,27012	Geog_WGS-84	Auto Posto Gomensoro Ltda.	Rua Gomensoro, nº 9, Olaria.	Rio de Janeiro
36	E-07/100.284/2006_1		INEA	-22,8657	-43,54978	Geog_WGS-84	Posto Grande Oeste Ltda.	Estrada do Mendanha, 3246, Campo Grande.	Rio de Janeiro
37	E-07/100.286/2004_1		INEA	-22,3255	-43,40887	Geog_WGS-84	RIGOTEX de Avelar Indústria Têxtil Ltda.	R. Jacob, n3000 - Bairro Avelar.	Paty do Alferes
38	E-07/100.286/2004_2		INEA	-22,3257	-43,40929	Geog_WGS-84	RIGOTEX de Avelar Indústria Têxtil Ltda.	R. Jacob, n3000 - Bairro Avelar.	Paty do Alferes

39	E-07/100.323/2006_1		INEA	-22,8500	-43,31082	Geog_WGS-84	Empresa administradora Carioca Shopping S/C Ltda.	Av. Vicente de Carvalho, 909, Vicente de Carvalho.	Rio de Janeiro
40	E-07/100.323/2006_2		INEA	-22,8505	-43,30990	Geog_WGS-84	Empresa administradora Carioca Shopping S/C Ltda.	Av. Vicente de Carvalho, 909, Vicente de Carvalho.	Rio de Janeiro
41	E-07/100.324/2003_3		INEA	-22,8120	-43,37597	Geog_WGS-84	Lucaia Water Technology	Av. das Americas, 4200 BL9, Tijuca.	Rio de Janeiro
42	E-07/100.332/2005		INEA	-22,9977	-43,26053	Geog_WGS-84	Cond. São Conrado Fashion Mall	Est.da Gávea, 899- São Conrado	Rio de Janeiro
43	E-07/100.349/2005_2		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
44	E-07/100.349/2005_4		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
45	E-07/100.349/2005_9		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
46	E-07/100.349/2005_10		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
47	E-07/100.367/2008_1		INEA	-21,8219	-41,02222	Geog_WGS-84	LLX Minas - Rio Logística do Açú.	Complexo Portuário do Açú, Barra do Açú.	São João da Barra
48	E-07/100.374/2005_1		INEA	-22,8847	-43,28577	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, n° 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro
49	E-07/100.374/2005_2		INEA	-22,8853	-43,28455	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, n° 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro
50	E-07/100.374/2005_3		INEA	-22,8852	-43,28608	Geog_WGS-84	Cond. Geral Norte Shopping	Av. Dom Hélder Câmara, antiga Av. Suburbana, n° 5.474 Corbertura, Méier.	Rio de Janeiro
51	E-07/100.452/2004_2		INEA	-22,7607	-43,38229	Geog_WGS-84	Camargo Consultores Associados LTDA.	Estrada Belford Roxo, 1375/ Boa Esperança.	Belford Roxo
52	E-07/100.432/2008_1		INEA	-22,8417	-43,27581	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho X Ltda.	Rua Ibiapina, n 345, Olaria.	Rio de Janeiro
53	E-07/100.498/2006_1		INEA	-22,9195	-43,83094	Geog_WGS-84	Pedreira Sepetiba Ltda	Rua Felix Lopes Coelho, n°222, Ilha da Madeira.	Itaguaí

54	E-07/100.498/2006_2		INEA	-22,9185	-43,82979	Geog_WGS-84	Pedreira Sepetiba Ltda	Rua Felix Lopes Coelho, nº222, Ilha da Madeira.	Itaguaí
55	E-07/100.506/2007_1		INEA	-22,7928	-43,36432	Geog_WGS-84	Motel Lugano LTDA	Av. Automóvel Clube nº826 - São João do Meriti - RJ	São João de Meriti
56	E-07/100.518/2001_1		INEA	-22,9628	-43,34361	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
57	E-07/100.518/2001_2		INEA	-22,9600	-43,34389	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
58	E-07/100.518/2001_3		INEA	-22,9619	-43,34083	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
59	E-07/100.518/2001_4		INEA	-22,9594	-43,35806	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
60	E-07/100.518/2001_5		INEA	-22,9636	-43,34278	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
61	E-07/100.518/2001_6		INEA	-22,9611	-43,34417	Geog_WGS-84	AMBEV	Estrada do Engenho, 199 - Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
62	E-07/100.526/2006_1		INEA	-22,7927	-43,36504	Geog_WGS-84	AUTO POSTO DO TRABALHO XIX LTDA	AV. AUTOMÓVEL CLUBE DO BRASIL Nº 1215 CENTRO.	São João de Meriti
63	E-07/100.535/2008_1		INEA	-22,8519	-43,25403	Geog_WGS-84	Auto Posto do Trabalho VII Ltda.	Rua Barreiros, nº 432, Bairro Ramos.	Rio de Janeiro
64	E-07/100.565/2004_1		INEA	-22,2956	-41,73158	Geog_WGS-84	FMC Technologies do Brasil Ltda.	Rod. Amaral Peixoto, km 187, lote 1, quadra A, Cabiúnas.	Macaé
65	E-07/100.565/2004_2		INEA	-22,2959	-41,73192	Geog_WGS-84	FMC Technologies do Brasil Ltda.	Rod. Amaral Peixoto, km 187, lote 1, quadra A, Cabiúnas.	Macaé
66	E-07/100.610/2001_2		INEA	-22,7632	-43,38700	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo
67	E-07/100.610/2001_6		INEA	-22,7649	-43,39028	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo
68	E-07/100.610/2001_8		INEA	-22,7635	-43,38908	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo
69	E-07/100.610/2001_10		INEA	-22,7658	-43,38589	Geog_WGS-84	BAYER	Estrada Boa Esperança, 650.	Belford Roxo
70	E-07/100.617/2006_1		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

71	E-07/100.639/2008_1		INEA	-22,9124	-43,56430	Geog_WGS-84	Condomínio do Comercial Oasis	Estrada do Monteiro n° 244, Campo Grande.	Rio de Janeiro
72	E-07/100.640/2008_1		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
73	E-07/100.641/2008_1		INEA	-22,7608	-43,42078	Geog_WGS-84	Posto 13 da Dutra LTDA.	Rodovia Presidente Dutra (BR-116), n 13.006, Prata.	Nova Iguaçu
74	E-07/100.654/2004_1		INEA	-22,9798	-43,47232	Geog_WGS-84	SEBE Engenharia LTDA.	Local: Residencial Bela Floresta, Vargem Pequena.	Rio de Janeiro
75	E-07/100.654/2006_1		INEA	-22,8393	-43,37162	Geog_WGS-84	Eternit S/A	Rua Francisco Portela, n°122, Guadalupe.	Rio de Janeiro
76	E-07/100.654/2006_2		INEA	-22,8393	-43,37171	Geog_WGS-84	Eternit S/A	Rua Francisco Portela, n°122, Guadalupe.	Rio de Janeiro
77	E-07/100.667/2004		INEA	-22,7077	-43,26953	Geog_WGS-84	Tambortex Indústria e Comércio de Tambores Ltda.	Av. Tupinambá de Castro, n° 658, Campos Elíseos.	Duque de Caxias
78	E-07/100.671/2005_1		INEA	-22,9185	-43,46609	Geog_WGS-84	KEM Comércio, Representações, Transportes, Serviços, Exportações, Importação e Produtos Derivados de Petróleo Ltda.	Estrada Marechal Alencastro, n° 3.360, Anchieta.	Rio de Janeiro
79	E-07/100.671/2005_2		INEA	-22,9221	-43,52301	Geog_WGS-84	KEM Comércio, Representações, Transportes, Serviços, Exportações, Importação e Produtos Derivados de Petróleo Ltda.	Estrada Marechal Alencastro, n° 3.360, Anchieta .	Rio de Janeiro
80	E-07/100.677/2004_1		INEA	-23,0152	-43,46666	Geog_WGS-84	Condomínio Edifício Mall Small	Av. das Américas n°15801	Rio de Janeiro
81	E-07/100.695/2006_1		INEA	-22,9202	-43,25629	Geog_WGS-84	Transportes Vila Isabel S/A	Rua Viana Drumond, n°45, Vila Isabel.	Rio de Janeiro
82	E-07/100.729/2005_1		INEA	-22,8796	-43,10516	Geog_WGS-84	Condomínio Chácara do Abaeté.	Rua Miguel de Frias, 77. Icaraí.	Niterói
83	E-07/100.744/2006_1		INEA	-22,7946	-42,95018	Geog_WGS-84	Construtora Queiroz Galvão S/A	Av. Presidente Roosevelt, n1.888, Marambaia.	São Gonçalo

84	E-07/100.763/2004_1		INEA	-22,7351	-43,45878	Geog_WGS-84	II-P Plástico em Geral	Estrada da Gama, nº 525, Posse.	Nova Iguaçu
85	E-07/100.768/2005_1		INEA	-22,9800	-43,34639	Geog_WGS-84	Condomínio Centro Empresarial Mário Henrique Simonsen.	Av. das Americas, 3434..	Rio de Janeiro
86	E-07/100.792/2005_1		INEA	-22,8823	-43,28264	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal Mart Linha Amarela, Del Castilho.	Rio de Janeiro
87	E-07/100.792/2005_2		INEA	-22,8821	-43,28129	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal Mart Linha Amarela, Del Castilho.	Rio de Janeiro
88	E-07/100.792/2005_3		INEA	-22,8827	-43,28558	Geog_WGS-84	Eco-Aqua Soluções S/A	Wal Mart Linha Amarela, Del Castilho.	Rio de Janeiro
89	E-07/100.839/2000_1		INEA	-22,7031	-43,25659	Geog_WGS-84	Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga	Base de distribuição no Bairro Campo Elíseos.	Duque de Caxias
90	E-07/100.839/2000_2		INEA	-22,7025	-43,25655	Geog_WGS-84	Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga	Base de distribuição no Bairro Campo Elíseos.	Duque de Caxias
91	E-07/100.857/2008_1		INEA	-22,9984	-43,26898	Geog_WGS-84	DARA COMÉRCIO AUTOMOTIVO LTDA.	Estrada da Gávea, nº 878, Bairro São Conrado.	Rio de Janeiro
92	E-07/100.863/2004_1		INEA	-22,6526	-43,07963	Geog_WGS-84	ESSENCIS CO-PROCESSAMENTO LTDA.	Estrada Rio-Teresópolis (BR-116), Km 1215, Iriri.	Magé
93	E-07/100.931/2007_1		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
94	E-07/100.931/2007_2		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
95	E-07/100.931/2007_3		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
96	E-07/100.931/2007_4		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
97	E-07/100.949/2005_1		INEA	-22,7255	-43,46306	Geog_WGS-84	IMS - Comercial e Industrial Ltda.	Rua Otávio Paulino, nº10, Três corações.	Nova Iguaçu
98	E-07/100.949/2005_2		INEA	-22,7265	-43,46433	Geog_WGS-84	IMS - Comercial e Industrial Ltda.	Rua Otávio Paulino, nº10, Três corações.	Nova Iguaçu
99	E-07/100.949/2006_1		INEA	-22,8815	-43,74231	Geog_WGS-84	Casa da Moeda	Rua René Bittencourt, 371 - Santa Cruz.	Rio de Janeiro

100	E-07/100.949/2007_2		INEA	-22,8918	-43,74568	Geog_WGS-84	Casa da Moeda	Rua rené Bittencourt, 371 - Santa Cruz.	Rio de Janeiro
101	E-07/100.952/2005, E-07/100.688/2005_1		INEA	-23,0006	-43,38481	Geog_WGS-84	RIO DESIGN BARRA	Av. das Américas, n° 7777, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
102	E-07/100.952/2005, E-07/100.688/2005_2		INEA	-23,0017	-43,38719	Geog_WGS-84	RIO DESIGN BARRA	Av. das Américas, n° 7777, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
103	E-07/100.962/2007_1		INEA	-22,8870	-43,64518	Geog_WGS-84	Avanti Carpet Ind. Têxtil Ltda	Rua Agai 1861, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
104	E-07/100.963/2007_1		INEA	-22,9008	-43,35410	Geog_WGS-84	Hotel Barão da Taquara Ltda.	Rua Cândido Benício, Bairro da Taquara.	Rio de Janeiro
105	E-07/100.964/2005, E-07/100.272/2005_1		INEA	-22,8904	-43,83253	Geog_WGS-84	Empresa Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A (NUCLEP)	Avenida General Euclides de Oliveira Figueiredo, 200/500 – Rodovia BR – 101 – KM -18- Brisa Mar	Itaguaí
106	E-07/100.964/2005, E-07/100.272/2005_2		INEA	-22,8908	-43,83492	Geog_WGS-84	Empresa Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A (NUCLEP)	Avenida General Euclides de Oliveira Figueiredo, 200/500 – Rodovia BR – 101 – KM -18- Brisa Mar	Itaguaí
107	E-07/100.964/2005, E-07/100.272/2005_3		INEA	-22,8910	-43,83033	Geog_WGS-84	Empresa Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A (NUCLEP)	Avenida General Euclides de Oliveira Figueiredo, 200/500 – Rodovia BR – 101 – KM -18- Brisa Mar	Itaguaí
108	E-07/100.964/2005, E-07/100.272/2005_4		INEA	-22,8932	-43,83402	Geog_WGS-84	Empresa Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A (NUCLEP)	Avenida General Euclides de Oliveira Figueiredo, 200/500 – Rodovia BR – 101 – KM -18- Brisa Mar	Itaguaí
109	E-07/100.964/2005, E-07/100.272/2005_5		INEA	-22,8934	-43,83163	Geog_WGS-84	Empresa Nuclebrás Equipamentos Pesados S/A (NUCLEP)	Avenida General Euclides de Oliveira Figueiredo, 200/500 – Rodovia BR – 101 – KM -18- Brisa Mar	Itaguaí
110	E-07/101.191/2005_1		INEA	-22,7688	-43,57235	Geog_WGS-84	Centro de recreação (Paradiso clube S/A)	Estrada de Mato Grosso,1000(parte), Campo Alegre.	Nova Iguaçu
111	E-07/101.191/2005_2		INEA	-22,7682	-43,57386	Geog_WGS-84	Centro de recreação (Paradiso clube S/A)	Estrada de Mato Grosso,1000(parte), Campo Alegre.	Nova Iguaçu
112	E-07/101.191/2005_3		INEA	-22,7686	-43,57106	Geog_WGS-84	Centro de recreação (Paradiso clube S/A)	Estrada de Mato Grosso,1000(parte), Campo Alegre.	Nova Iguaçu

113	E-07/101.023/2003_1		INEA	-22,8917	-43,25928	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
114	E-07/101.023/2003_2		INEA	-22,8908	-43,26079	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
115	E-07/101.023/2003_3		INEA	-22,8913	-43,26098	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
116	E-07/101.023/2003_4		INEA	-22,8927	-43,26076	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
117	E-07/101.023/2003_5		INEA	-22,8924	-43,26126	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
118	E-07/101.023/2003_6		INEA	-22,8921	-43,26126	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
119	E-07/101.023/2003_7		INEA	-22,8910	-43,26088	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
120	E-07/101.023/2003_8		INEA	-22,8910	-43,26088	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
121	E-07/101.023/2003_9		INEA	-22,8942	-43,25928	Geog_WGS-84	Cisper		Rio de Janeiro
122	E-07/101.041/2007_1		INEA	-22,8212	-43,23357	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
123	E-07/101.041/2007_2		INEA	-22,8208	-43,23409	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
124	E-07/101.041/2007_3		INEA	-22,8208	-43,23435	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
125	E-07/101.041/2007_4		INEA	-22,8205	-43,23469	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
126	E-07/101.041/2007_5		INEA	-22,8200	-43,23533	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
127	E-07/101.041/2007_6		INEA	-22,8197	-43,23565	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
128	E-07/101.041/2007_7		INEA	-22,8196	-43,23601	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
129	E-07/101.041/2007_8		INEA	-22,8192	-43,23658	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
130	E-07/101.041/2007_9		INEA	-22,8189	-43,23698	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
131	E-07/101.041/2007_10		INEA	-22,8187	-43,23734	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
132	E-07/101.041/2007_11		INEA	-22,8182	-43,23802	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
133	E-07/101.041/2007_12		INEA	-22,8181	-43,23832	Geog_WGS-84	Infraero	R. Vinte de Janeiro s/n Galeão	Rio de Janeiro
134	E-07/101.057/2004_1		INEA	-22,8355	-43,35655	Geog_WGS-84	AGA S/A	Av. Brasil, 20.491, Barros Filho.	Rio de Janeiro
135	E-07/101.060/2008_1		INEA	-22,7026	-43,27955	Geog_WGS-84	Vaptanque Manutenção e Vaporização LTDA.	Rua Projetada B, S/N - Campos Elíseos, Duque de Caxias - RJ.	Duque de Caxias

136	E-07/101.075/2007_1		INEA	-22,9047	-43,58429	Geog_WGS-84	Primus Processamento de Tubos S/A - Protubo	Rua Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ	Rio de Janeiro
137	E-07/101.096/2005_1		INEA	-22,9316	-43,24182	Geog_WGS-84	Condomínio Ed. Franco Hara Center	Rua Uruguai, nº 380, Tijuca, Rio de Janeiro/RJ	Rio de Janeiro
138	E-07/101.297/2006_17		INEA	-22,2993	-43,13778	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A		Petrópolis
139	E-07/101.105/2002_2		INEA	-22,3047	-41,88366	Geog_WGS-84	Consórcio AGPO	Local: Usina Termoelétrica.	Macaé
140	E-07/101.105/2002_3		INEA	-22,3052	-41,88398	Geog_WGS-84	Consórcio AGPO	Local: Usina Termoelétrica.	Macaé
141	E-07/101.121/2006_1		INEA	-22,6909	-43,46977	Geog_WGS-84	Agema Resinas E-Colas Ltda	Estrada da Antártica, 3123, Santa Rita.	Nova Iguaçu
142	E-07/101.121/2006_2		INEA	-22,6992	-43,46971	Geog_WGS-84	Agema Resinas E-Colas Ltda	Estrada da Antártica, 3123, Santa Rita.	Nova Iguaçu
143	E-07/101.156/2008_1		INEA	-22,4162	-44,74726	Geog_WGS-84	FRANCISCO FIORI NETO	RODOVIA BR 354, KM 9, PALMITAL, ENGENHEIRO PASSOS.	Resende
144	E-07/101.163/2005_1		INEA	-22,8460	-43,36279	Geog_WGS-84	Usina Nova América de Produtos Químicos Ltda.	Rua Menezes Brum, 1033, Honório Gurgel.	Rio de Janeiro
145	E-07/101.164/2000_1		INEA	-22,6294	-43,29160	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
146	E-07/101.164/2000_2		INEA	-22,6303	-43,28863	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
147	E-07/101.164/2000_3		INEA	-22,6305	-43,28871	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
148	E-07/101.164/2000_4		INEA	-22,6297	-43,28834	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
149	E-07/101.164/2000_5		INEA	-22,6280	-43,28972	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
150	E-07/101.164/2000_6		INEA	-22,6383	-43,28333	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
151	E-07/101.164/2000_7		INEA	-22,6284	-43,29013	Geog_WGS-84	CLARIANT S/A	Rodovia washington Luis, Km 20.	Duque de Caxias
152	E-07/101.174/2006		INEA	-22,7400	-43,52240	Geog_WGS-84	Industria e comércio de pré-moldados cruzeiro do sul Ltda.	Rodovia Presidente Dutra, nº24.000, Austin.	Nova Iguaçu
153	E-07/101.189/2004_1		INEA	-22,7470	-43,61975	Geog_WGS-84	Lucaia Water Technology	Rua General Padilha, 73.	Rio de Janeiro

154	E-07/101.189/2004_2		INEA	-22,7462	-43,62031	Geog_WGS-84	Lucaia Water Technology	Rua General Padilha, 73.	Rio de Janeiro
155	E-07/101.227/2005_1		INEA	-22,8770	-43,27144	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, n° 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro
156	E-07/101.227/2005_2		INEA	-22,8788	-43,27010	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, n° 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro
157	E-07/101.227/2005_3		INEA	-22,8801	-43,26930	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, n° 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro
158	E-07/101.227/2005_4		INEA	-22,8773	-43,27393	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, n° 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro
159	E-07/101.227/2005_5		INEA	-22,8762	-43,27106	Geog_WGS-84	Associação do Condomínio do Nova América Outlet Shopping	Av. Automóvel Clube, n° 126, Del Castilho.	Rio de Janeiro
160	E-07/101.240/2005_1		INEA	-23,0034	-43,51214	Geog_WGS-84	SPE Santa Helena Incorporadora S/A.	Estrada dos Bandeirantes, 28600 - Vargem Grande.	Rio de Janeiro
161	E-07/101.254/2005_1		INEA	-22,4468	-44,36367	Geog_WGS-84	Seagram Destilaria Continental S/A.	Estrada Rio de Janeiro.	Resende
162	E-07/101.269/2005_1		INEA	-22,9983	-43,36392	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Indústria LTDA	Av. das Américas ,5150	Rio de Janeiro
163	E-07/101.269/2005_2		INEA	-22,9987	-43,36352	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Indústria LTDA	Av. das Américas, 5150	Rio de Janeiro
164	E-07/101.269/2005_3		INEA	-22,9986	-43,36206	Geog_WGS-84	Carrefour Comércio e Indústria LTDA	Av. das Américas, 5150	Rio de Janeiro
165	E-07/101.277/2003_1	3100005879/SIAGAS	INEA	-22,4859	-44,54383	Geog_WGS-84	Xerox Comércio e Indústria Ltda.	Rodovia Presidente Dutra, km 316.	Itatiaia
166	E-07/101.277/2003_2	3100005878/SIAGAS	INEA	-22,4850	-44,54197	Geog_WGS-84	Xerox Comércio e Indústria Ltda.	Rodovia Presidente Dutra, km 316.	Itatiaia
167	E-07/101.277/2003_3		INEA	-22,4956	-44,54769	Geog_WGS-84	Xerox Comércio e Indústria Ltda.	Rodovia Presidente Dutra, km 316.	Itatiaia

168	E-07/101.287/2005_1		INEA	-22,8680	-43,28393	Geog_WGS-84	Bimbo do Brasil Ltda. (Plus Vita)	Estrada Ademar Bebiano, 2.890, Inhaúma.	Rio de Janeiro
169	E-07/101.298/2006_12		INEA	-22,3279	-43,13293	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A	Rodovia BR 040, km 51, Granja Labin.	Petrópolis
170	E-07/101.298/2006_13		INEA	-22,3276	-43,13297	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A	Rodovia BR 040, km 51, Granja Labin.	Petrópolis
171	E-07/101.298/2006_14		INEA	-22,3273	-43,13303	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A	Rodovia BR 040, km 51, Granja Labin.	Petrópolis
172	E-07/101.298/2006_15		INEA	-22,3271	-43,13296	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A	Rodovia BR 040, km 51, Granja Labin.	Petrópolis
173	E-07/101.299/2005_2		INEA	-22,9987	-43,33587	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidora S/A	Av. Das Américas, n° 2.000, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
174	E-07/101.299/2005_3		INEA	-22,9971	-43,33524	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidora S/A	Av. Das Américas, n° 2.000, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
175	E-07/101.306/2006_1		INEA	-22,9407	-43,37194	Geog_WGS-84	Geral de Concreto S/A. (ENGEMIX)	Estrada dos Bandeirantes, n 1873, Jacarépagua.	Rio de Janeiro
176	E-07/101.321/2003_1		INEA	-22,4167	-41,86194	Geog_WGS-84	IESA Projetos, Equipamentos e Montagens S/A.	Rodovia Amaral Peixoto, km 163, Imboassica.	Rio das Ostras
177	E-07/101.329/2005_1		INEA	-23,0072	-43,31562	Geog_WGS-84	Academia KS	Av. Armando Lombard, 663, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
178	E-07/101.337/2006_1		INEA	-22,9608	-43,19633	Geog_WGS-84	Condomínio do Edifício Golden Garden	Rua: Eduardo Guinle, n° 55 – Botafogo.	Rio de Janeiro
179	E-07/101.356/2002_1		INEA	-22,8996	-43,65428	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
180	E-07/101.356/2002_2		INEA	-22,8955	-43,64925	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
181	E-07/101.356/2002_4		INEA	-22,8972	-43,65072	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
182	E-07/101.356/2002_7		INEA	-22,9018	-43,65422	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
183	E-07/101.356/2002_8		INEA	-22,8985	-43,65656	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
184	E-07/101.356/2002_9		INEA	-22,8978	-43,65764	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
185	E-07/101.356/2002_10		INEA	-22,8979	-43,65631	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
186	E-07/101.356/2002_11		INEA	-22,8985	-43,65539	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro

187	E-07/101.356/2002_12		INEA	-22,8990	-43,65567	Geog_WGS-84	Vale Sul Alumínio SA.	Estrada Aterrado do Leme, n1225, Santa Cruz.	Rio de Janeiro
188	E-07/101.406/2007_1		INEA	-23,0011	-43,36911	Geog_WGS-84	Pará Automóveis Ltda.	Av. das Américas n° 5655, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
189	E-07/101.447/2004_3		INEA	-22,9585	-43,40804	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
190	E-07/101.447/2004_5		INEA	-22,9633	-43,40534	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
191	E-07/101.447/2004_7		INEA	-22,9623	-43,40689	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
192	E-07/101.447/2004_8		INEA	-22,9618	-43,40816	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
193	E-07/101.447/2004_11		INEA	-22,9582	-43,40836	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
194	E-07/101.447/2004_14		INEA	-22,9576	-43,40793	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
195	E-07/101.447/2004_20		INEA	-22,9611	-43,40642	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
196	E-07/101.447/2004_21		INEA	-22,9563	-43,40299	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
197	E-07/101.447/2004_22		INEA	-22,9562	-43,40198	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
198	E-07/101.447/2004_23		INEA	-22,9570	-43,40154	Geog_WGS-84	TV GLOBO LTDA.	Estrada dos Bandeirantes, n°6.900, Jacarepaguá .	Rio de Janeiro
199	E-07/101.459/2005_1		INEA	-22,9471	-43,36883	Geog_WGS-84	Joy Motel e Turismo Ltda.	Est. Dos Bandeirantes, n° 5940, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
200	E-07/101.511/2006_1		INEA	-22,9040	-43,28777	Geog_WGS-84	Restaurante O Baianão Ltda.	Rua Dias da Cruz, n° 426, Méier, Rio de Janeiro-RJ.	Rio de Janeiro
201	E-07/101.518/2008_1		INEA	-22,9615	-43,38894	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
202	E-07/101.518/2008_2		INEA	-22,9601	-43,38636	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
203	E-07/101.518/2008_3		INEA	-22,9607	-43,38704	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
204	E-07/101.518/2008_4		INEA	-22,9615	-43,38655	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
205	E-07/101.518/2008_5		INEA	-22,9610	-43,38927	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro

206	E-07/101.518/2008_6		INEA	-22,9609	-43,38641	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
207	E-07/101.518/2008_7		INEA	-22,9608	-43,38817	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
208	E-07/101.518/2008_8		INEA	-22,9613	-43,38586	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
209	E-07/101.518/2008_9		INEA	-22,9608	-43,38754	Geog_WGS-84	Nestlé Brasil Ltda.	Estrada dos Bandeirantes, n°4935, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
210	E-07/101.533/2003_1		INEA	-22,7246	-43,45910	Geog_WGS-84	Fabricadora de poliuretano Rio Sul Ltda.	Estrada da Guarita 313, Três Corações.	Nova Iguaçu
211	E-07/101.533/2003_2		INEA	-22,7251	-43,45963	Geog_WGS-84	Fabricadora de poliuretano Rio Sul Ltda.	Estrada da Guarita 313, Três Corações.	Nova Iguaçu
212	E-07/101.542/2006_1		INEA	-22,5136	-43,21556	Geog_WGS-84	Empresa Dentsply Indústria e Comércio Ltda.	Rua Alice Hervê, 86 – Bingen.	Petrópolis
213	E-07/101.542/2006_2		INEA	-22,5145	-43,21479	Geog_WGS-84	Empresa Dentsply Indústria e Comércio Ltda.	Rua Alice Hervê, 86 – Bingen.	Petrópolis
214	E-07/101.546/2001_1		INEA	-22,7474	-43,44300	Geog_WGS-84	Rassini-nik Autopeças Ltda.	Rodovia Dutra Km 178, Rancho Novo.	Nova Iguaçu
215	E-07/101.568/2002_1		INEA	-22,8765	-43,26745	Geog_WGS-84	Eaton Ltda.	Estrada Adhemar Bebiano, n° 257, Del Castilho.	Rio de Janeiro
216	E-07/101.568/2002_2		INEA	-22,8761	-43,26764	Geog_WGS-84	Eaton Ltda.	Estrada Adhemar Bebiano, n° 257, Del Castilho.	Rio de Janeiro
217	E-07/101.586/2006_1		INEA	-22,8320	-43,32685	Geog_WGS-84	Supermercado Mundial	Av. Monsenhor Félix, 1180- Irajá.	Rio de Janeiro
218	E-07/101.588/2004_94		INEA	-22,8552	-43,28545	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro
219	E-07/101.588/2004_90		INEA	-22,8519	-43,28597	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro
220	E-07/101.588/2004_120		INEA	-22,8516	-43,28827	Geog_WGS-84	Lafarge Brasil S.A.	Pça. Prof. São Paulo, 30 - Engenho da Rainha.	Rio de Janeiro
221	E-07/101.591/2006_1		INEA	-22,9266	-43,19864	Geog_WGS-84	Supermercado Mundial Ltda.	Rua Candido Benício, n°1.173, Praça Seca.	Rio de Janeiro
222	E- 07/101.592/2005_1		INEA	-22,3829	-41,81503	Geog_WGS-84	Pride do Brasil Serviços de Petróleo Ltda	Rua intenacional, 1000 - Granja dos Cavalheiros.	Macaé

223	E-07/101.664/2005_1		INEA	-22,8630	-43,55342	Geog_WGS-84	Superpesa Transportes Especiais e Intermodais Ltda.	Av. Brasil, 42.301 - Campo Grande.	Rio de Janeiro
224	E-07/101.664/2006_1		INEA	-22,4203	-44,34442	Geog_WGS-84	Condomínio Tecnopolo I	Av. Renato Monteiro, s/n, Pólo Urbano Agro Industrial.	Porto Real
225	E-07/101.664/2006_2		INEA	-22,8424	-43,37207	Geog_WGS-84	Condomínio Tecnopolo I	Av. Renato Monteiro, s/n, Pólo Urbano Agro Industrial.	Porto Real
226	E-07/101.664/2007_1		INEA	-22,9882	-43,36628	Geog_WGS-84	WNR Comércio e Participações Ltda.	Av. Ayrton Senna, 2.541, Barra da Tijuca.	Rio de Janeiro
227	E-07/101.677/2006_1		INEA	-22,6074	-43,29561	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias
228	E-07/101.677/2006_2		INEA	-22,6071	-43,29530	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias
229	E-07/101.677/2006_3		INEA	-22,6075	-43,29566	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias
230	E-07/101.677/2006_4		INEA	-22,6080	-43,29594	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias
231	E-07/101.677/2006_5		INEA	-22,6080	-43,29595	Geog_WGS-84	Atmosfera gestão e higienização de têxteis Ltda.		Duque de Caxias
232	E-07/101.706/2001_1		INEA	-22,5106	-43,20608	Geog_WGS-84	CIA. Fábrica de Tecidos Werner LTDA.	Rua Bingem, 1737.	Petrópolis
233	E-07/101.712/2006_1		INEA	-22,9031	-43,31463	Geog_WGS-84	Viação Verdum S.A.	Rua Torres de Oliveira nº355, Piedade.	Rio de Janeiro
234	E-07/101.712/2007_1		INEA	-22,7953	-43,36530	Geog_WGS-84	Empresa de Transporte Flores Ltda	Av. Automóvel Club Nº990, Centro.	São João de Meriti
235	E-07/101.743/2006_1		INEA	-22,9260	-43,35723	Geog_WGS-84	Posto de Serviço Geremário Dantas de Jacarepaguá Ltda.	Avenida Geremário Dantas, 585, Pechincha, Jacarepaguá.	Rio de Janeiro
236	E-07/101.813/2006_1		INEA	-22,7463	-43,61532	Geog_WGS-84	Artfrio S/A Armazéns Gerais Frigoríficos	Av. Acesso, nº574, distrito industrial, Queimados .	Rio de Janeiro

237	E-07/101.847/2005_1		INEA	-22,9802	-43,21705	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, leblon.	Rio de Janeiro
238	E-07/101.847/2005_2		INEA	-22,9792	-43,21730	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, leblon.	Rio de Janeiro
239	E-07/101.847/2005_3		INEA	-22,9788	-43,21720	Geog_WGS-84	Paissandu Atlético Clube.	Av. Afrânio de Melo Franco, nº330, leblon.	Rio de Janeiro
240	E-07/102.033/2008_1		INEA	-22,8016	-43,33958	Geog_WGS-84	FERNANDES COUTINHO FRIGORÍFICO LTDA	ESTRADA CAXIAS, 1752.	São João de Meriti
241	E-07/102.033/2008_2		INEA	-22,8016	-43,34013	Geog_WGS-84	FERNANDES COUTINHO FRIGORÍFICO LTDA	ESTRADA CAXIAS, 1752.	São João de Meriti
242	E-07/102.251/2008_1		INEA	-22,8930	-43,29359	Geog_WGS-84	Consórcio Pan 2007	Rua Arquias Cordeiro, nº 1100, Engenho de Dentro,	Rio de Janeiro
243	E-07/108.312/2008_1		INEA	-22,9405	-43,05503	Geog_WGS-84	IMPÉRIO DA BANHA AUTO SERVIÇO LTDA	ESTRADA FRANCISCO DA CRUZ NUNES, PIRATININGA.	Niterói
244	E-07/140.038/2007_4		INEA	-22,8724	-42,49563	Geog_WGS-84	AGROPECUÁRIA SAQUAREMA LTDA	ESTRADA DO RIO SECO, nº4581, RIO SECO.	Saquarema
245	E-07/180.121/2004_1		INEA	-22,8527	-43,02114	Geog_WGS-84	LB Beneficiamento Têxtil Ltda.	Rua Santa Paula, nº119, Tribobó.	São Gonçalo
246	E-07/180.439/2008_1		INEA	-22,7618	-42,89947	Geog_WGS-84	Biasibetti's Churrascaria e Lanchonete Ltda	Rodovia Amaral Peixoto, km26,5, lote 31, Manilha.	Itaboraí
247	E-07/180.439/2008_2		INEA	-22,7624	-42,89894	Geog_WGS-84	Biasibetti's Churrascaria e Lanchonete Ltda	Rodovia Amaral Peixoto, km26,5, lote 31, Manilha.	Itaboraí
248	E-07/500.184/2010_1		INEA	-22,6832	-43,66303	Geog_WGS-84	COQUEPAR - Companhia de Coque calcinado de Petróleo S.A.	Estrada dos Nordestinos, S/N, Lote 19, Nazareth.	Seropédica
249	E-07/500.347/2010_1		INEA	-22,8583	-43,54297	Geog_WGS-84	Rio Mix Indústria e Comércio de Bebidas Ltda.	Estrada do Mendanha, nº4.489, Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ.	Rio de Janeiro
250	E-07/500.347/2010_2		INEA	-22,8583	-43,54376	Geog_WGS-84	Rio Mix Indústria e Comércio de Bebidas Ltda.	Estrada do Mendanha, nº4.489, Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ.	Rio de Janeiro

251	E-07/500.468/2009_1		INEA	-22,8628	-43,57008	Geog_WGS-84	Quacker Chemical Indústria e Comércio Ltda.	Av. Brasil, 44.178, Campo Grande, Distrito Industrial, Rio de Janeiro/RJ. CEP: 23.078-001	Rio de Janeiro
252	E-07/500.885/2009_1		INEA	-22,7669	-43,28254	Geog_WGS-84	Cia São Geraldo de Viação	Av. Frei Caneca, nº405, Jardim Gramacho.	Duque de Caxias
253	E-07/500.879/2010_1		INEA	-22,9251	-42,81451	Geog_WGS-84	Viação Nossa Senhora do Amparo Ltda.	Rua Prefeito Joaquim Mendes, n 34, Centro.	Maricá
254	E-07/500.885/2010_1		INEA	-22,1088	-43,16639	Geog_WGS-84	LATAPACK-BALL EMBALAGENS LTDA.	Rodovia BR-040, 650, Km 19, sentido Rio de Janeiro.	Três Rios
255	E-07/500.885/2010_2		INEA	-22,1082	-43,17015	Geog_WGS-84	LATAPACK-BALL EMBALAGENS LTDA.	Rodovia BR-040, 650, Km 19, sentido Rio de Janeiro.	Três Rios
256	E-07/500.992/2009_1		INEA	-22,8944	-43,11294	Geog_WGS-84	Clínica São Gonçalo (Hospital Icaraí)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro .	Niterói
257	E-07/500.992/2009_2		INEA	-22,8947	-43,11264	Geog_WGS-84	Clínica São Gonçalo (Hospital Icaraí)	Rua Marquês do Paraná, n 233, Centro.	Niterói
258	E-07/501.111/2010_1		INEA	-22,6708	-43,68722	Geog_WGS-84	Topmix Engenharia e Tecnologia de Concreto S.A.	Estrada do Carretão, n 20..	Seropédica
259	E-07/501.871/2009_1		INEA	-22,7356	-43,53400	Geog_WGS-84	LOJAS AMERICANAS S/A	RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S/Nº, Km 187-188, AUSTIN.	Nova Iguaçu
260	E-07/502.110/2009_1		INEA	-22,9750	-43,22889	Geog_WGS-84	Condomínio do Edifício do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de São Vicente.	Rio de Janeiro
261	E-07/502.110/2009_2		INEA	-22,9747	-43,22861	Geog_WGS-84	Condomínio do Edifício do Shopping Center da Gávea.	Rua Marquês de São Vicente.	Rio de Janeiro
262	E-07/502486/2010_1		INEA	-22,8167	-43,30773	Geog_WGS-84	Trans Reta Logística e Locação de Guindastes Ltda	Av. Brasil, nº14974, galpão, bairro Vigário Geral .	Rio de Janeiro
263	E-07/503.069/2009_1		INEA	-22,9055	-43,31112	Geog_WGS-84	Jeans Lavanderia Ltda.	Rua Paraná, 1078 - Água Santa.	Rio de Janeiro
264	E-07/503.888/2009_1		INEA	-21,5518	-41,33134	Geog_WGS-84	Auto Pista Fluminense S/A.	Rodovia BR 101, S/N, Km 269,5.	Campos dos Goytacazes

265	E-07/503.889/2009_1		INEA	-22,0495	-41,68457	Geog_WGS-84	Autopista Fluminense S/A.	Rodovia BR 101, S/N, Km 269,5.	Campos dos Goytacazes
266	E-07/504.766/2010_1		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
267	E-07/505.068/2009_3		INEA	-22,7910	-43,35445	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
268	E-07/505.068/2009_4		INEA	-22,7931	-43,35803	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
269	E-07/505.068/2009_5		INEA	-22,7940	-43,35666	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
270	E-07/505.068/2009_6		INEA	-22,7909	-43,35450	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
271	E-07/505.068/2009_8		INEA	-22,7932	-43,35659	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
272	E-07/505.068/2009_13		INEA	-22,7950	-43,35681	Geog_WGS-84	Sendas Distribuidoras S.A.	Rod. Presidente Dutra, nº 4.674, J. Bonifácio.	São João de Meriti
273	E-07/505.315/2009_1		INEA	-22,7745	-43,39248	Geog_WGS-84	IBP - RECICLAGEM DE PLÁSTICOS LTDA ME	Rua Adelino Gonçalves, nº90, Coelho da Rocha .	São João de Meriti
274	E-07/506.250/2009_1		INEA	-22,4089	-42,97987	Geog_WGS-84	Reserva do Marques Empreendimentos Imobiliários Ltda.	Rua Doutor Oliveira, n 1342, Pimenteiros.	Teresópolis
275	E-07/507.516/2009_1		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
276	E-07/507.572/2009_1		INEA	-22,6771	-43,29004	Geog_WGS-84	RHEOSET Indústria e Comércio de Aativos Ltda.	Av. Colombe, 2750, Quadra 07, lote 22. Chacaras Rio Petrópolis.	Duque de Caxias
277	E-07/101.297/2006_18		INEA	-22,3007	-43,23481	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A		Petrópolis
278	E-07/101.297/2006_19		INEA	-22,2997	-43,13845	Geog_WGS-84	Cervejaria Petrópolis S/A		Petrópolis
279	E-07/101.495/2007_1		INEA	-22,1787	-42,84933	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
280	E-07/101.495/2007_2		INEA	-22,1801	-42,85153	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
281	E-07/101.495/2007_3		INEA	-22,1785	-42,85111	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis

282	E-07/101.495/2007_4		INEA	-22,1793	-42,85007	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
283	E-07/101.495/2007_5		INEA	-22,1787	-42,85221	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
284	E-07/101.495/2007_8		INEA	-22,1779	-42,84949	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
285	E-07/101.495/2007_11		INEA	-22,1799	-42,85008	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
286	E-07/101.495/2007_12		INEA	-22,1782	-42,84920	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
287	E-07/101.495/2007_14		INEA	-22,1797	-42,84956	Geog_WGS-84	Cervejaria Teresópolis Ltda.	Rodovia BR 116, Km 50, Serra do Capim.	Teresópolis
288	E-07/101.938/2007_2		INEA	-22,4304	-44,35803	Geog_WGS-84	MAN LATIN AMERICA INDÚSTRIA DE VEÍCULOS Ltda		Resende
289	E-07/101.938/2007_3		INEA	-22,4265	-44,35857	Geog_WGS-84	MAN LATIN AMERICA INDÚSTRIA DE VEÍCULOS Ltda		Resende
290	E-07/101.938/2007_5		INEA	-22,4246	-44,35149	Geog_WGS-84	MAN LATIN AMERICA INDÚSTRIA DE VEÍCULOS Ltda		Resende
291	E-07/101.938/2007_6		INEA	-22,4296	-44,35367	Geog_WGS-84	MAN LATIN AMERICA INDÚSTRIA DE VEÍCULOS Ltda		Resende
292	E-07/101.249/2007_1		INEA	-22,9096	-42,97279	Geog_WGS-84	Condomínio Residencial Village Santa Mônica		Niterói
293	E-07/101.249/2007_2		INEA	-22,9097	-42,97284	Geog_WGS-84	Condomínio Residencial Village Santa Mônica		Niterói
294	3100002002		SIAGAS/CPRM	-22,1719	-42,95976	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
295	3100002003		SIAGAS/CPRM	-22,1821	-42,98291	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto

296	3100002004		SIAGAS/CPRM	-22,1863	-42,99881	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
297	3100002005		SIAGAS/CPRM	-22,1462	-42,91570	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
298	3100002006		SIAGAS/CPRM	-22,1435	-42,92753	Geog_WGS-84	PREF.SJV RP		São José do Vale do Rio Preto
299	3100002007		SIAGAS/CPRM	-22,1326	-42,91253	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
300	3100002008		SIAGAS/CPRM	-22,1643	-42,94886	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
301	3100002009		SIAGAS/CPRM	-22,1763	-42,96554	Geog_WGS-84	Fundação Nacional de Saúde - FNS		São José do Vale do Rio Preto
302	3100002010		SIAGAS/CPRM	-22,1992	-43,01787	Geog_WGS-84	PREF.SJV RP		São José do Vale do Rio Preto
303	3100002011		SIAGAS/CPRM	-22,1770	-42,98216	Geog_WGS-84	Igreja Assembléia de Deus		São José do Vale do Rio Preto
304	3100002012		SIAGAS/CPRM	-22,1419	-42,92961	Geog_WGS-84	PREF.SJV RP		São José do Vale do Rio Preto
305	3100002013		SIAGAS/CPRM	-22,1884	-42,98309	Geog_WGS-84	NULL		São José do Vale do Rio Preto
306	3100002014		SIAGAS/CPRM	-22,1899	-42,98529	Geog_WGS-84	NULL		São José do Vale do Rio Preto
307	3100002015		SIAGAS/CPRM	-22,5044	-43,17672	Geog_WGS-84	MARCELO FONTES		Petrópolis
308	3100002016		SIAGAS/CPRM	-22,5125	-43,17759	Geog_WGS-84	CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO ITAMARACÁ		Petrópolis

309	3100002017		SIAGAS/CPRM	-22,5112	-43,18003	Geog_WGS-84	CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO BAUHAUS PLAZA		Petrópolis
310	3100002118		SIAGAS/CPRM	-22,2388	-43,10237	Geog_WGS-84	CEDAE		Areal
311	3100002119		SIAGAS/CPRM	-22,3972	-43,12228	Geog_WGS-84	ARTHESIUM PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		Petrópolis
312	3100002120		SIAGAS/CPRM	-22,2458	-43,10361	Geog_WGS-84	CEDAE		Areal
313	3100002621		SIAGAS/CPRM	-22,4700	-43,14665	Geog_WGS-84	ARTHESIUM PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		Petrópolis
314	3100002622		SIAGAS/CPRM	-21,6282	-42,10075	Geog_WGS-84	CEDAE 2		Aperibe
315	3100002623		SIAGAS/CPRM	-21,6256	-42,09777	Geog_WGS-84	POSTO AUTO SERV.GENIAL APERIBE		Aperibe
316	3100002624		SIAGAS/CPRM	-22,4385	-43,16798	Geog_WGS-84	ARTHESIUM ENGENHARIA, COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.		Petrópolis
317	3100002625		SIAGAS/CPRM	-22,4465	-43,16852	Geog_WGS-84	ARTHESIUM PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		Petrópolis
318	3100002626		SIAGAS/CPRM	-22,4788	-43,15325	Geog_WGS-84	Arthesium Eng, Com. e Ind.		Petrópolis
319	3100002627		SIAGAS/CPRM	-22,4653	-43,15343	Geog_WGS-84	ARTHESIUM PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		Petrópolis
320	3100002628		SIAGAS/CPRM	-22,5103	-43,18102	Geog_WGS-84	CONDOMÍNIO DO EDIFÍCIO MARQUÊS DO PARANÁ		Petrópolis
321	3100002629		SIAGAS/CPRM	-23,0127	-44,48646	Geog_WGS-84	GEOTECNICA S/A		Angra dos reis
322	3100002630		SIAGAS/CPRM	-22,4934	-43,20356	Geog_WGS-84	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE		Petrópolis
323	3100002631		SIAGAS/CPRM	-23,0148	-44,53372	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP		Angra dos reis

324	3100002632		SIAGAS/CPRM	-23,0143	-44,28726	Geog_WGS-84	NULL		Angra dos reis
325	3100002633		SIAGAS/CPRM	-22,5107	-43,17907	Geog_WGS-84	COND. EDIFÍCIO LILIANA		Petrópolis
326	3100002634		SIAGAS/CPRM	-22,4909	-43,18613	Geog_WGS-84	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE		Petrópolis
327	3100002635		SIAGAS/CPRM	-22,4765	-43,15335	Geog_WGS-84	Arthesium Eng. Com. e Ind.		Petrópolis
328	3100002636		SIAGAS/CPRM	-22,4755	-43,15111	Geog_WGS-84	Arthesium Eng. Com. e Ind.		Petrópolis
329	3100002637		SIAGAS/CPRM	-22,9984	-44,30111	Geog_WGS-84	NULL		Angra dos reis
330	3100002638		SIAGAS/CPRM	-22,1679	-43,28134	Geog_WGS-84	INTERNACIONAL DE INDÚSTRIAS LTDA		Paraíba do Sul
331	3100002639		SIAGAS/CPRM	-22,5290	-43,19574	Geog_WGS-84	AUTO SHOW PETROPOLITANO VEÍCULOS LTDA		Petrópolis
332	3100002640		SIAGAS/CPRM	-22,5290	-43,19476	Geog_WGS-84	AUTO SHOW PETROPOLITANO VEÍCULOS LTDA		Petrópolis
333	3100002641		SIAGAS/CPRM	-22,4949	-43,17539	Geog_WGS-84	NEWTON FERREIRA DOS SANTOS		Petrópolis
334	3100002642		SIAGAS/CPRM	-22,4900	-43,20500	Geog_WGS-84	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE		Petrópolis
335	3100002643		SIAGAS/CPRM	-22,4971	-43,22669	Geog_WGS-84	Sola Brasil Ind.óptica Ltda.		Petrópolis
336	3100004146		SIAGAS/CPRM	-22,1643	-43,28166	Geog_WGS-84	INTERNACIONAL DE INDÚSTRIAS LTDA		Paraíba do Sul
337	3100004147		SIAGAS/CPRM	-22,1648	-43,28245	Geog_WGS-84	INTERNACIONAL DE INDÚSTRIAS LTDA		Paraíba do Sul
338	3100004148		SIAGAS/CPRM	-22,1651	-43,28249	Geog_WGS-84	INTERNACIONAL DE INDÚSTRIAS LTDA		Paraíba do Sul
339	3100004149		SIAGAS/CPRM	-22,1571	-42,94831	Geog_WGS-84	SRA. MARIA CLAUDIA		São José do Vale do Rio Preto
340	3100004150		SIAGAS/CPRM	-22,0695	-43,28556	Geog_WGS-84	INSTITUTO IMACULADO CORAÇÃO DE MARIA		Paraíba do Sul

341	3100004151		SIAGAS/CPRM	-22,2095	-43,30095	Geog_WGS-84	AGROPECUÁRIA AQUIDABAM LTDA		Paraíba do Sul
342	3100004152		SIAGAS/CPRM	-22,2242	-43,12545	Geog_WGS-84	DARROW		Areal
343	3100004153		SIAGAS/CPRM	-22,1402	-43,29681	Geog_WGS-84	E.L.C. PRODUTOS DE SEG.		Paraíba do Sul
344	3100004154		SIAGAS/CPRM	-22,1729	-43,16585	Geog_WGS-84	POSTO DO JOSE LUIS		Areal
345	3100004155		SIAGAS/CPRM	-22,1845	-43,16732	Geog_WGS-84	ATACADAO		Areal
346	3100004156		SIAGAS/CPRM	-22,2392	-42,45271	Geog_WGS-84	AMAE		Nova friburgo
347	3100004157		SIAGAS/CPRM	-22,2337	-43,11321	Geog_WGS-84	COND. DO BAMBUZAL		Areal
348	3100004158		SIAGAS/CPRM	-22,2367	-43,10196	Geog_WGS-84	NULL		Areal
349	3100004159		SIAGAS/CPRM	-22,2373	-43,09427	Geog_WGS-84	Todaves		Areal
350	3100004160		SIAGAS/CPRM	-22,2135	-43,13342	Geog_WGS-84	PREFEITURA		Areal
351	3100004161		SIAGAS/CPRM	-21,4114	-42,19219	Geog_WGS-84	CEDAE		Miracema
352	3100004162		SIAGAS/CPRM	-21,4126	-42,19196	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL		Miracema
353	3100004163		SIAGAS/CPRM	-21,4415	-42,19910	Geog_WGS-84	NULL		Miracema
354	3100004164		SIAGAS/CPRM	-21,4159	-42,20499	Geog_WGS-84	NULL		Miracema
355	3100004165		SIAGAS/CPRM	-22,7167	-43,63333	Geog_WGS-84	CERVEJARIA KAISEIR RIO S/A		Nova Iguaçu
356	3100004166		SIAGAS/CPRM	-22,2720	-42,61483	Geog_WGS-84	Aut. Mun. de Agua e esgoto de Nova Friburgo		Nova friburgo
357	3100004167		SIAGAS/CPRM	-22,2741	-42,60972	Geog_WGS-84	Aut. Mun. de Agua e esgoto de Nova Friburgo		Nova friburgo
358	3100004168		SIAGAS/CPRM	-22,2639	-42,51157	Geog_WGS-84	Aut. Mun. de Agua e esgoto de Nova Friburgo		Nova friburgo
359	3100004169		SIAGAS/CPRM	-22,2898	-42,54545	Geog_WGS-84	Aut. Mun. de Agua e esgoto de Nova Friburgo		Nova friburgo
360	3100004170		SIAGAS/CPRM	-22,2581	-42,53866	Geog_WGS-84	CASA DE SAÚDE SÃO LUCAS S/A		Nova friburgo
361	3100004171		SIAGAS/CPRM	-22,2844	-42,53136	Geog_WGS-84	Condomínio Sans Souci		Nova friburgo
362	3100004172		SIAGAS/CPRM	-22,2836	-42,53805	Geog_WGS-84	AMAE		Nova friburgo
363	3100004173		SIAGAS/CPRM	-22,2593	-42,45921	Geog_WGS-84	AMAE		Nova friburgo
364	3100004174		SIAGAS/CPRM	-22,4566	-43,80984	Geog_WGS-84	CIEP - 310		Barra do Pirai
365	3100004175		SIAGAS/CPRM	-22,4565	-43,80999	Geog_WGS-84	CIEP - 310		Barra do Pirai
366	3100004176		SIAGAS/CPRM	-21,4276	-42,10079	Geog_WGS-84	NULL		Miracema
367	3100004177		SIAGAS/CPRM	-21,4124	-42,19508	Geog_WGS-84	CEDAE		Miracema
368	3100004178		SIAGAS/CPRM	-22,4845	-43,96173	Geog_WGS-84	AGUAS QUENTES INCOR. LTDA		Barra do Pirai

369	3100004179		SIAGAS/CPRM	-21,3322	-42,13344	Geog_WGS-84	CEDAE		Miracema
370	3100004180		SIAGAS/CPRM	-21,4114	-42,19261	Geog_WGS-84	CEDAE		Miracema
371	3100004181		SIAGAS/CPRM	-22,4669	-43,80449	Geog_WGS-84	CIEP - 310		Barra do Pirai
372	3100004182		SIAGAS/CPRM	-21,4238	-42,14013	Geog_WGS-84	JOSÉ ITAMAR DE FREITAS		Miracema
373	3100004183		SIAGAS/CPRM	-21,6274	-42,09840	Geog_WGS-84	CEDAE 2		Aperibe
374	3100004184		SIAGAS/CPRM	-21,4124	-42,19425	Geog_WGS-84	MIGRAMAR MIRACEMA GRANITOS E MARMORES LTDA		Miracema
375	3100004185		SIAGAS/CPRM	-21,4045	-42,10878	Geog_WGS-84	NULL		Miracema
376	3100004186		SIAGAS/CPRM	-21,4290	-42,10118	Geog_WGS-84	CEDAE		Miracema
377	3100004187		SIAGAS/CPRM	-21,5427	-42,10371	Geog_WGS-84	TERSON IANNES		Aperibe
378	3100004188		SIAGAS/CPRM	-22,4906	-44,24419	Geog_WGS-84	CONST. NORBERTO ODEBRECHET		Barra Mansa
379	3100004189		SIAGAS/CPRM	-22,4600	-43,36756	Geog_WGS-84	ITAMA AGROPECUÁRIA COMERCIAL E INDUSTRIAL LTDA		Miguel Pereira
380	3100004190		SIAGAS/CPRM	-22,4597	-43,37070	Geog_WGS-84	ITAMA AGROPECUÁRIA COMERCIAL E INDUSTRIAL LTDA		Miguel Pereira
381	3100004191		SIAGAS/CPRM	-22,5465	-44,16633	Geog_WGS-84	COND. DO EDIFICIO ATLANTICA		Barra Mansa
382	3100004192		SIAGAS/CPRM	-22,5567	-44,15356	Geog_WGS-84	Frigorífico Vale do Paraiba		Barra Mansa
383	3100004193		SIAGAS/CPRM	-22,5508	-44,16994	Geog_WGS-84	SOBEU		Barra Mansa
384	3100004194		SIAGAS/CPRM	-21,6512	-42,01581	Geog_WGS-84	AÍLTON CALDEIRA		Itaocara
385	3100004195		SIAGAS/CPRM	-22,4710	-43,47740	Geog_WGS-84	PETROBRAS- DTSE/DIAGE/SETRAT		Miguel Pereira
386	3100004196		SIAGAS/CPRM	-22,4487	-43,55972	Geog_WGS-84	EMPLAN-TEC. CONSTRUÇÕES E TRANSPORTES LTDA		Miguel Pereira
387	3100004197		SIAGAS/CPRM	-22,5347	-44,21686	Geog_WGS-84	SAAE - Barra Mansa		Barra Mansa
388	3100004198		SIAGAS/CPRM	-22,5389	-44,19738	Geog_WGS-84	SAAE - Barra Mansa		Barra Mansa
389	3100004199		SIAGAS/CPRM	-22,5736	-44,17781	Geog_WGS-84	SAAE - Barra Mansa		Barra Mansa
390	3100004200		SIAGAS/CPRM	-21,7170	-42,12804	Geog_WGS-84	ERTHAL		Itaocara

391	3100004201		SIAGAS/CPRM	-22,5471	-44,17065	Geog_WGS-84	POSTO UNIVERSITARIO SERVE BEM		Barra Mansa
392	3100004202		SIAGAS/CPRM	-21,7117	-42,13430	Geog_WGS-84	CEDAE-POÇO CEDRINHO		Itaocara
393	3100004203		SIAGAS/CPRM	-21,7128	-42,13283	Geog_WGS-84	CEDAE		Itaocara
394	3100004204		SIAGAS/CPRM	-21,7247	-41,99191	Geog_WGS-84	CEDAE		Itaocara
395	3100004205		SIAGAS/CPRM	-21,7151	-42,13037	Geog_WGS-84	ERTHAL		Itaocara
396	3100004206		SIAGAS/CPRM	-21,6758	-42,08479	Geog_WGS-84	POSTO ALTEZA COM. IND. LTDA		Itaocara
397	3100004207		SIAGAS/CPRM	-22,2057	-42,39635	Geog_WGS-84	NULL		Bom Jardim
398	3100004208		SIAGAS/CPRM	-22,2083	-42,39773	Geog_WGS-84	CEDAE		Bom Jardim
399	3100004209		SIAGAS/CPRM	-21,6632	-41,99521	Geog_WGS-84	DESTILARIA SANTANA		Itaocara
400	3100004210		SIAGAS/CPRM	-22,1496	-42,42300	Geog_WGS-84	CEDAE		Bom Jardim
401	3100004211		SIAGAS/CPRM	-21,7230	-41,99447	Geog_WGS-84	CEDAE		Itaocara
402	3100004212		SIAGAS/CPRM	-21,6298	-41,98094	Geog_WGS-84	CEDAE		Itaocara
403	3100004213		SIAGAS/CPRM	-21,6526	-41,98157	Geog_WGS-84	JOÃO RIBEIRO SANTOS		Itaocara
404	3100004214		SIAGAS/CPRM	-21,6570	-42,00007	Geog_WGS-84	NULL		Itaocara
405	3100004215		SIAGAS/CPRM	-21,1456	-41,65264	Geog_WGS-84	DR. FABIO TINOCO		Bom Jesus do Itabapoana
406	3100004216		SIAGAS/CPRM	-21,1426	-41,66340	Geog_WGS-84	CHURRASCARIA PITUCAO LTDA		Bom Jesus do Itabapoana
407	3100004217		SIAGAS/CPRM	-21,1390	-41,67409	Geog_WGS-84	CLINICA DE REPOUSO ITABAPOANA		Bom Jesus do Itabapoana
408	3100004218		SIAGAS/CPRM	-21,1369	-41,67952	Geog_WGS-84	HOSPITAL SAO VICENTE DE PAULA		Bom Jesus do Itabapoana
409	3100004219		SIAGAS/CPRM	-21,3448	-41,69306	Geog_WGS-84	João de Souza Ximenes		Itaperuna
410	3100004220		SIAGAS/CPRM	-21,2123	-41,87473	Geog_WGS-84	Posto Timbozão 3		Itaperuna
411	3100004221		SIAGAS/CPRM	-21,2056	-41,90696	Geog_WGS-84	Assoc. Santo Antonio dos Pobres		Itaperuna
412	3100004222		SIAGAS/CPRM	-21,1884	-41,87557	Geog_WGS-84	Gessy Alvarenga Poubel		Itaperuna
413	3100004223		SIAGAS/CPRM	-22,7298	-42,83804	Geog_WGS-84	MIROCK-MINERAÇÃO ROCHA DE OURO		Itaboraá
414	3100004224		SIAGAS/CPRM	-22,6476	-43,60477	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE JAPERI		Japeri

415	3100004225		SIAGAS/CPRM	-21,7827	-42,19624	Geog_WGS-84	MARCELO LONTRA OLIVEIRA COSTA		Itaocara
416	3100004226		SIAGAS/CPRM	-21,6332	-41,96662	Geog_WGS-84	JANDER DA SILVA MELO		Itaocara
417	3100004227		SIAGAS/CPRM	-21,6530	-41,97792	Geog_WGS-84	JOÃO RIBEIRO SANTOS		Itaocara
418	3100004228		SIAGAS/CPRM	-21,6685	-42,05010	Geog_WGS-84	JOSÉ MARCOS TERRA CRUZ		Itaocara
419	3100004229		SIAGAS/CPRM	-21,7190	-41,97805	Geog_WGS-84	SR. ERODY LOPES RUBIM		Itaocara
420	3100004230		SIAGAS/CPRM	-21,6623	-42,04022	Geog_WGS-84	NOÉ MACHADO DURÃO		Itaocara
421	3100004231		SIAGAS/CPRM	-21,6904	-42,05694	Geog_WGS-84	COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DE ITAOCARA		Itaocara
422	3100004232		SIAGAS/CPRM	-21,6902	-42,05692	Geog_WGS-84	COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DE ITAOCARA		Itaocara
423	3100004233		SIAGAS/CPRM	-21,7317	-41,98723	Geog_WGS-84	COBAL-MERCADO DO PRODUTOR		Itaocara
424	3100004236		SIAGAS/CPRM	-21,1011	-42,11527	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPERUNA		Itaperuna
425	3100004237		SIAGAS/CPRM	-21,2120	-41,86973	Geog_WGS-84	Posto Italvana		Itaperuna
426	3100004238		SIAGAS/CPRM	-21,1906	-41,80195	Geog_WGS-84	Sr. Filhinho Brum		Itaperuna
427	3100004240		SIAGAS/CPRM	-21,1895	-41,90723	Geog_WGS-84	Edgar Pinheiro Dias		Itaperuna
428	3100004241		SIAGAS/CPRM	-21,8194	-41,29856	Geog_WGS-84	CEDAE		Campos dos goytacazes
429	3100004242		SIAGAS/CPRM	-21,1019	-42,12017	Geog_WGS-84	Empresa Hidro-Mineral Fluminense Ltda		Itaperuna
430	3100004243		SIAGAS/CPRM	-21,2065	-41,86584	Geog_WGS-84	José de Souza		Itaperuna
431	3100004245		SIAGAS/CPRM	-21,1014	-42,11905	Geog_WGS-84	Empresa Hidro-Mineral Fluminense Ltda		Itaperuna
432	3100004247		SIAGAS/CPRM	-21,7472	-41,35889	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP		Campos dos goytacazes
433	3100004248		SIAGAS/CPRM	-21,8953	-41,29245	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP		Campos dos goytacazes
434	3100004249		SIAGAS/CPRM	-21,7246	-41,29769	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP		Campos dos goytacazes

435	3100004250		SIAGAS/CPRM	-21,1017	-42,11888	Geog_WGS-84	Empresa Hidro-Mineral Fluminense Ltda		Itaperuna
436	3100004253		SIAGAS/CPRM	-21,2812	-41,45284	Geog_WGS-84	SPAM/S.A		Campos dos goytacazes
437	3100004254		SIAGAS/CPRM	-21,1013	-42,11900	Geog_WGS-84	Empresa Hidro-Mineral Fluminense Ltda		Itaperuna
438	3100004255		SIAGAS/CPRM	-21,3844	-41,34978	Geog_WGS-84	CEDAE		Campos dos goytacazes
439	3100004258		SIAGAS/CPRM	-21,4982	-41,34468	Geog_WGS-84	CEDAE		Campos dos goytacazes
440	3100004259		SIAGAS/CPRM	-21,1976	-41,90224	Geog_WGS-84	FRANCISCO BLANC		Itaperuna
441	3100004260		SIAGAS/CPRM	-21,1973	-41,87529	Geog_WGS-84	CENTRO SOCIAL CULTURAL N. SRA. ROSÁRIO DE FÁTIMA		Itaperuna
442	3100004261		SIAGAS/CPRM	-21,1046	-42,12639	Geog_WGS-84	HOTEL FAZENDA		Itaperuna
443	3100004262		SIAGAS/CPRM	-21,1013	-42,11900	Geog_WGS-84	Empresa Hidro-Mineral Fluminense Ltda		Itaperuna
444	3100004264		SIAGAS/CPRM	-21,2015	-41,78723	Geog_WGS-84	NULL		Itaperuna
445	3100004265		SIAGAS/CPRM	-21,2090	-41,92195	Geog_WGS-84	NULL		Itaperuna
446	3100004266		SIAGAS/CPRM	-21,1033	-42,11645	Geog_WGS-84	Parque Águas Soledade		Itaperuna
447	3100004267		SIAGAS/CPRM	-21,1848	-41,91723	Geog_WGS-84	Replay Motel Itaperuna Ltda		Itaperuna
448	3100004268		SIAGAS/CPRM	-21,3281	-41,66529	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPERUNA		Itaperuna
449	3100004269		SIAGAS/CPRM	-21,1973	-41,87501	Geog_WGS-84	Centro Socio Cultural N.Senhora Rosário Fátima		Itaperuna
450	3100004270		SIAGAS/CPRM	-21,1776	-42,06325	Geog_WGS-84	Santa Paz Indústria e Comércio Ltda		Itaperuna
451	3100004271		SIAGAS/CPRM	-21,1034	-42,12740	Geog_WGS-84	NULL		Itaperuna
452	3100004272		SIAGAS/CPRM	-21,3287	-41,66501	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPERUNA		Itaperuna
453	3100004273		SIAGAS/CPRM	-21,1987	-41,90195	Geog_WGS-84	CENTRO MÉDICO INFANTIL SÃO TARCÍSIO LTDA		Itaperuna

454	3100004274		SIAGAS/CPRM	-21,1851	-41,90806	Geog_WGS-84	CENTRO INTERESTADUAL DE AGROPECUÁRIA DE ITAPERUNA		Itaperuna
455	3100004275		SIAGAS/CPRM	-21,1030	-42,12606	Geog_WGS-84	EMP. HIDROTERMAL FLUMINENSE		Itaperuna
456	3100004276		SIAGAS/CPRM	-21,2095	-41,88584	Geog_WGS-84	HOTEL MEIRELLES		Itaperuna
457	3100004277		SIAGAS/CPRM	-21,1984	-41,90223	Geog_WGS-84	HALEN VEÍCULOS LTDA		Itaperuna
458	3100004278		SIAGAS/CPRM	-21,1041	-42,12605	Geog_WGS-84	EMP. HIDROTERMAL FLUMINENSE		Itaperuna
459	3100004279		SIAGAS/CPRM	-21,8800	-42,45458	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal		Cantagalo
460	3100004280		SIAGAS/CPRM	-21,9850	-42,37073	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
461	3100004281		SIAGAS/CPRM	-21,8525	-42,26344	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
462	3100004282		SIAGAS/CPRM	-21,9931	-42,36196	Geog_WGS-84	CEDAE 2		Cantagalo
463	3100004283		SIAGAS/CPRM	-21,9713	-42,33687	Geog_WGS-84	Roberto Cantelmo		Cantagalo
464	3100004284		SIAGAS/CPRM	-21,8614	-42,33140	Geog_WGS-84	Marcelo Cardoso Monerat		Cantagalo
465	3100004285		SIAGAS/CPRM	-21,9792	-42,36291	Geog_WGS-84	Cooperativa Agropecuária de Cantagalo		Cantagalo
466	3100004286		SIAGAS/CPRM	-21,7545	-42,37902	Geog_WGS-84	CEDAE 2		Cantagalo
467	3100004287		SIAGAS/CPRM	-21,8764	-42,45584	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Cantagalo		Cantagalo
468	3100004288		SIAGAS/CPRM	-21,8798	-42,45791	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Cantagalo		Cantagalo
469	3100004289		SIAGAS/CPRM	-21,1804	-41,97362	Geog_WGS-84	Dr. Albino Vieira Brum		Itaperuna
470	3100004290		SIAGAS/CPRM	-21,9840	-42,37881	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
471	3100004291		SIAGAS/CPRM	-21,9838	-42,37214	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
472	3100004292		SIAGAS/CPRM	-21,9836	-42,37206	Geog_WGS-84	CEDAE 2		Cantagalo
473	3100004293		SIAGAS/CPRM	-21,8514	-42,26028	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
474	3100004294		SIAGAS/CPRM	-21,9059	-42,26773	Geog_WGS-84	CEDAE		Cantagalo
475	3100004295		SIAGAS/CPRM	-21,2387	-41,77834	Geog_WGS-84	MARCOS FRÖES TERRA		Itaperuna
476	3100004296		SIAGAS/CPRM	-21,1013	-42,11306	Geog_WGS-84	Hotel Gentil		Itaperuna
477	3100004297		SIAGAS/CPRM	-21,1016	-42,11503	Geog_WGS-84	Parque Águas Soledade		Itaperuna
478	3100004397		SIAGAS/CPRM	-21,2004	-41,90001	Geog_WGS-84	COPERATIVA AGROPECUÁRIA D ITAPERUNA LTDA		Itaperuna

479	3100004398		SIAGAS/CPRM	-21,1998	-41,89779	Geog_WGS-84	POSTO NOVA ITAPERUNA		Itaperuna
480	3100004399		SIAGAS/CPRM	-21,4804	-41,47529	Geog_WGS-84	PREF. MUN. CARDOSO MOREIRA		Cardoso Moreira
481	3100004400		SIAGAS/CPRM	-21,5004	-41,61363	Geog_WGS-84	RENATO JACINTO DA SILVA		Cardoso Moreira
482	3100004401		SIAGAS/CPRM	-21,9486	-42,61225	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP 01		Carmo
483	3100004402		SIAGAS/CPRM	-21,9223	-42,61666	Geog_WGS-84	CCPL		Carmo
484	3100004403		SIAGAS/CPRM	-21,9210	-42,61044	Geog_WGS-84	GRANJA BOM PASTOR		Carmo
485	3100004404		SIAGAS/CPRM	-21,1756	-41,91140	Geog_WGS-84	ANTÔNIO TINOCO HORTA		Itaperuna
486	3100004405		SIAGAS/CPRM	-21,8638	-42,48572	Geog_WGS-84	DAMC		Carmo
487	3100004406		SIAGAS/CPRM	-21,1790	-41,91501	Geog_WGS-84	ANTÔNIO TINOCO HORTA		Itaperuna
488	3100004407		SIAGAS/CPRM	-21,8727	-42,65419	Geog_WGS-84	DAMC		Carmo
489	3100004408		SIAGAS/CPRM	-21,1795	-41,97251	Geog_WGS-84	ALBINO VIEIRA BRUM		Itaperuna
490	3100004409		SIAGAS/CPRM	-21,9675	-42,68976	Geog_WGS-84	DAMC		Carmo
491	3100004410		SIAGAS/CPRM	-21,2073	-41,86029	Geog_WGS-84	JOAQUIM RODRIGUES OLIVEIRA & CIA. LTDA.		Itaperuna
492	3100004411		SIAGAS/CPRM	-21,9518	-42,66352	Geog_WGS-84	HOSPITAL EST. TEIXEIRA BRANDAO		Carmo
493	3100004412		SIAGAS/CPRM	-21,9514	-42,66198	Geog_WGS-84	HOSPITAL EST. TEIXEIRA BRANDAO		Carmo
494	3100004413		SIAGAS/CPRM	-21,8438	-42,57322	Geog_WGS-84	LIGHT		Carmo
495	3100004414		SIAGAS/CPRM	-21,8525	-42,60388	Geog_WGS-84	LIGHT		Carmo
496	3100004415		SIAGAS/CPRM	-21,9873	-42,25432	Geog_WGS-84	CEDAE		Macuco
497	3100004416		SIAGAS/CPRM	-21,2590	-41,91168	Geog_WGS-84	ÁLVARO NUNES PACHECO		Itaperuna
498	3100004417		SIAGAS/CPRM	-21,2648	-41,90195	Geog_WGS-84	COMUNIDADE DE CUBATÃO		Itaperuna
499	3100004418		SIAGAS/CPRM	-21,2628	-41,90779	Geog_WGS-84	ALMIR DUARTE		Itaperuna
500	3100004419		SIAGAS/CPRM	-21,2620	-41,91001	Geog_WGS-84	ZILMA PIRES		Itaperuna
501	3100004420		SIAGAS/CPRM	-21,3284	-41,66807	Geog_WGS-84	WALDYR RODRIGUES DE SOUZA		Itaperuna

502	3100004421		SIAGAS/CPRM	-21,2192	-41,88695	Geog_WGS-84	HOSPITAL SÃO JOSÉ DO AVAÍ		Itaperuna
503	3100004422		SIAGAS/CPRM	-22,0510	-42,52216	Geog_WGS-84	CEDAE-01		Duas Barras
504	3100004423		SIAGAS/CPRM	-22,0516	-42,52098	Geog_WGS-84	CEDAE-02		Duas Barras
505	3100004424		SIAGAS/CPRM	-22,0507	-42,51973	Geog_WGS-84	CEDAE-03		Duas Barras
506	3100004425		SIAGAS/CPRM	-22,5251	-43,73157	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
507	3100004426		SIAGAS/CPRM	-22,5272	-43,73435	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
508	3100004427		SIAGAS/CPRM	-22,5269	-43,72521	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
509	3100004428		SIAGAS/CPRM	-22,5236	-43,74270	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
510	3100004429		SIAGAS/CPRM	-22,5194	-43,74257	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
511	3100004430		SIAGAS/CPRM	-21,9836	-42,25388	Geog_WGS-84	CEDAE		Macuco
512	3100004431		SIAGAS/CPRM	-22,0333	-42,37266	Geog_WGS-84	CEDAE P03		Cordeiro
513	3100004432		SIAGAS/CPRM	-22,5236	-43,73928	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
514	3100004433		SIAGAS/CPRM	-22,7784	-43,29532	Geog_WGS-84	FRIG. CALOMBE IND. COM. LTDA		Duque de caxias
515	3100004434		SIAGAS/CPRM	-21,4788	-41,65679	Geog_WGS-84	Ronaldo Pinto de Sá		Italva
516	3100004435		SIAGAS/CPRM	-21,3935	-41,65458	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITALVA		Italva
517	3100004436		SIAGAS/CPRM	-21,6701	-42,07999	Geog_WGS-84	CEDAE		Itaocara
518	3100004437		SIAGAS/CPRM	-21,7200	-41,97929	Geog_WGS-84	ERODY LOPES RUBIM - P-02		Itaocara
519	3100004438		SIAGAS/CPRM	-22,0497	-43,20755	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian

520	3100004439		SIAGAS/CPRM	-22,0121	-43,33504	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian
521	3100004440		SIAGAS/CPRM	-22,0110	-43,33247	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian
522	3100004441		SIAGAS/CPRM	-22,0173	-43,30977	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian
523	3100004442		SIAGAS/CPRM	-22,0335	-43,22858	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian
524	3100004443		SIAGAS/CPRM	-22,0377	-43,20419	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE COMENDADOR LEVY GASPARIAN		Comendador Levy Gasparian
525	3100004444		SIAGAS/CPRM	-22,5159	-43,71960	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE MENDES		Mendes
526	3100004445		SIAGAS/CPRM	-22,7156	-43,25867	Geog_WGS-84	TEXACO DO BRASIL S.A.		Duque de caxias
527	3100004446		SIAGAS/CPRM	-21,4261	-41,69271	Geog_WGS-84	IMIL - INDÚSTRIA DE MÁRMORES ITALVA LTDA		Italva
528	3100004447		SIAGAS/CPRM	-21,4336	-41,69221	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITALVA		Italva
529	3100004448		SIAGAS/CPRM	-22,6495	-43,23048	Geog_WGS-84	LUXOR TRANSPORTES LTDA		Duque de caxias
530	3100004449		SIAGAS/CPRM	-22,7909	-43,30100	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias
531	3100004450		SIAGAS/CPRM	-22,7887	-43,31325	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias
532	3100004451		SIAGAS/CPRM	-22,7493	-43,31280	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias

533	3100004452		SIAGAS/CPRM	-22,6619	-43,29388	Geog_WGS-84	CIEP-2 CHICO MENDES		Duque de caxias
534	3100004453		SIAGAS/CPRM	-22,7581	-43,28624	Geog_WGS-84	POSTO BR		Duque de caxias
535	3100004454		SIAGAS/CPRM	-22,7034	-43,28949	Geog_WGS-84	REST. CHALE RIO-PETROPOLIS		Duque de caxias
536	3100004455		SIAGAS/CPRM	-22,7725	-43,28567	Geog_WGS-84	POSTO TEXACO		Duque de caxias
537	3100004456		SIAGAS/CPRM	-22,7720	-43,28561	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias
538	3100004457		SIAGAS/CPRM	-22,7603	-43,28640	Geog_WGS-84	POSTO SHELL		Duque de caxias
539	3100004458		SIAGAS/CPRM	-22,6488	-43,22978	Geog_WGS-84	LUXOR TRANSPORTES LTDA		Duque de caxias
540	3100004459		SIAGAS/CPRM	-22,6498	-43,22867	Geog_WGS-84	NULL		Duque de caxias
541	3100004776		SIAGAS/CPRM	-22,4681	-44,47222	Geog_WGS-84	SANDOZ ANILINAS, PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS		Resende
542	3100004783		SIAGAS/CPRM	-22,4667	-44,28750	Geog_WGS-84	GRANJA TRÊS PINHEIROS LTDA		Resende
543	3100004798		SIAGAS/CPRM	-21,5628	-42,19055	Geog_WGS-84	CAMPESTRE PADUA CLUBE		Santo Antônio de Pádua
544	3100004799		SIAGAS/CPRM	-21,5291	-42,20497	Geog_WGS-84	NULL		Santo Antônio de Pádua
545	3100004800		SIAGAS/CPRM	-21,6560	-42,29917	Geog_WGS-84	NULL		Santo Antônio de Pádua
546	3100004801		SIAGAS/CPRM	-21,5798	-42,14336	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPIO SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua
547	3100004802		SIAGAS/CPRM	-21,6249	-42,26119	Geog_WGS-84	MANGUEIRÃO ESPORTE CLUBE		Santo Antônio de Pádua
548	3100004803		SIAGAS/CPRM	-21,5720	-42,15049	Geog_WGS-84	REPLAY MOTEL LTDA		Santo Antônio de Pádua
549	3100004804		SIAGAS/CPRM	-21,5723	-42,14899	Geog_WGS-84	RONALDO SCHIMITH		Santo Antônio de Pádua
550	3100004805		SIAGAS/CPRM	-22,5997	-43,69209	Geog_WGS-84	SERGEN		Paracambi
551	3100004806		SIAGAS/CPRM	-22,6707	-43,89415	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi

552	3100004807		SIAGAS/CPRM	-22,6704	-43,72023	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
553	3100004808	001.592/1936/DNPM	SIAGAS/CPRM	-21,5413	-42,18332	Geog_WGS-84	EMPRESA DE ÁGUAS DE PÁDUA		Santo Antônio de Pádua
554	3100004809		SIAGAS/CPRM	-21,5851	-42,22416	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
555	3100004810		SIAGAS/CPRM	-21,5841	-42,22515	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
556	3100004811		SIAGAS/CPRM	-21,5639	-42,29252	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
557	3100004812		SIAGAS/CPRM	-21,5632	-42,28900	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
558	3100004813		SIAGAS/CPRM	-21,4660	-42,03388	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
559	3100004814		SIAGAS/CPRM	-21,5562	-42,30347	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
560	3100004815		SIAGAS/CPRM	-21,5621	-42,28973	Geog_WGS-84	CAMPESTRE PADUA CLUBE		Santo Antônio de Pádua
561	3100004816		SIAGAS/CPRM	-21,4661	-42,03387	Geog_WGS-84	JOSE MIGUEL		Santo Antônio de Pádua
562	3100004817		SIAGAS/CPRM	-21,4669	-42,02619	Geog_WGS-84	FRANCISCO SIMAO		Santo Antônio de Pádua
563	3100004818		SIAGAS/CPRM	-21,4654	-42,03902	Geog_WGS-84	OSCAR RODRIGUES FERNANDES		Santo Antônio de Pádua
564	3100004819		SIAGAS/CPRM	-21,5851	-42,22387	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPIO SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua
565	3100004820		SIAGAS/CPRM	-21,5865	-42,22466	Geog_WGS-84	NULL		Santo Antônio de Pádua
566	3100004821		SIAGAS/CPRM	-21,5875	-42,22248	Geog_WGS-84	FABRICA DE BEBIDAS MANITU - CIA DE AGUARDENTE		Santo Antônio de Pádua
567	3100004822		SIAGAS/CPRM	-21,5371	-42,16004	Geog_WGS-84	PARQUE DE EXPOSIÇÃO		Santo Antônio de Pádua
568	3100004823		SIAGAS/CPRM	-21,5449	-42,18231	Geog_WGS-84	COOPERATIVA AGROPECUARIA SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua

569	3100004824		SIAGAS/CPRM	-21,4751	-42,03143	Geog_WGS-84	SEBASTIAO AZEVEDO DOS SANTOS		Santo Antônio de Pádua
570	3100004825		SIAGAS/CPRM	-21,4657	-42,03680	Geog_WGS-84	FRANCISCO SIMAO		Santo Antônio de Pádua
571	3100004826		SIAGAS/CPRM	-21,4691	-42,03688	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPIO SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua
572	3100004827		SIAGAS/CPRM	-21,5171	-42,24286	Geog_WGS-84	Sr.Francisco Monteiro de Resende		Santo Antônio de Pádua
573	3100004828		SIAGAS/CPRM	-21,6359	-42,27154	Geog_WGS-84	CEDAE		Santo Antônio de Pádua
574	3100004829		SIAGAS/CPRM	-21,5028	-42,07865	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPIO SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua
575	3100004830		SIAGAS/CPRM	-21,5467	-42,17372	Geog_WGS-84	NULL		Santo Antônio de Pádua
576	3100004831		SIAGAS/CPRM	-21,4692	-42,08599	Geog_WGS-84	FONTE DE ÁGUA GASOSA		Santo Antônio de Pádua
577	3100004832		SIAGAS/CPRM	-21,5877	-42,22199	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPIO SANTO ANTONIO DE PADUA		Santo Antônio de Pádua
578	3100004833		SIAGAS/CPRM	-21,5720	-42,19874	Geog_WGS-84	NULL		Santo Antônio de Pádua
579	3100004834		SIAGAS/CPRM	-21,5630	-42,19031	Geog_WGS-84	CAMPESTRE PADUA CLUBE		Santo Antônio de Pádua
580	3100004835		SIAGAS/CPRM	-21,5620	-42,18819	Geog_WGS-84	PAULO		Santo Antônio de Pádua
581	3100004836		SIAGAS/CPRM	-22,2943	-41,71320	Geog_WGS-84	NORTE GAS BUTANO		Macaé
582	3100004838		SIAGAS/CPRM	-22,3066	-43,38913	Geog_WGS-84	SINDICATO DOS EMPREGADOS DO COMERCIO DO RJ		Paty do alferes
583	3100004839		SIAGAS/CPRM	-22,9015	-43,12357	Geog_WGS-84	Cond. Edif. Barão do Ingá		Niterói
584	3100004840		SIAGAS/CPRM	-22,9197	-43,05238	Geog_WGS-84	Status Motel Ltda		Niterói
585	3100004841		SIAGAS/CPRM	-22,9234	-43,00739	Geog_WGS-84	Condomínio Jardim Ubá II		Niterói
586	3100004842		SIAGAS/CPRM	-22,9590	-43,02715	Geog_WGS-84	Condomínio Jardim Ubá VI		Niterói

587	3100004843		SIAGAS/CPRM	-22,9010	-43,04456	Geog_WGS-84	Condomínio Fazendinha		Niterói
588	3100004844		SIAGAS/CPRM	-22,9675	-43,03034	Geog_WGS-84	Condomínio Ubá Itacoatiara		Niterói
589	3100004845		SIAGAS/CPRM	-22,9468	-43,02050	Geog_WGS-84	Condomínio Ubá Floresta		Niterói
590	3100004946		SIAGAS/CPRM	-22,9345	-43,00830	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói
591	3100004947		SIAGAS/CPRM	-22,9427	-43,05585	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói
592	3100004948		SIAGAS/CPRM	-22,9096	-43,05189	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói
593	3100004949		SIAGAS/CPRM	-22,9384	-43,05591	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói
594	3100004950		SIAGAS/CPRM	-22,9138	-42,98189	Geog_WGS-84	Fund. Publ. Munic de Ed. de Niteroi		Niterói
595	3100004951		SIAGAS/CPRM	-22,6711	-43,72098	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
596	3100005751		SIAGAS/CPRM	-22,2833	-42,66472	Geog_WGS-84	CENTRO DE TREINAMENTO HARAS ANDERSON		Nova friburgo
597	3100005752		SIAGAS/CPRM	-22,2602	-42,55580	Geog_WGS-84	INJETEC DE FRIBURGO		Nova friburgo
598	3100005753		SIAGAS/CPRM	-22,2820	-42,53141	Geog_WGS-84	SR. SEBASTIAN CARRIO		Nova friburgo
599	3100005754		SIAGAS/CPRM	-22,2575	-42,54927	Geog_WGS-84	HOTEL VILA VERDE		Nova friburgo
600	3100005756		SIAGAS/CPRM	-22,4995	-44,07351	Geog_WGS-84	NULL		Volta Redonda
601	3100005757		SIAGAS/CPRM	-22,4820	-44,06352	Geog_WGS-84	NULL		Volta Redonda
602	3100005758		SIAGAS/CPRM	-22,1335	-43,24810	Geog_WGS-84	Empresa de ônibus Salutarys		Três Rios
603	3100005759		SIAGAS/CPRM	-22,1506	-43,15924	Geog_WGS-84	NULL		Três Rios
604	3100005760		SIAGAS/CPRM	-22,1210	-43,15644	Geog_WGS-84	Posto Três Rios		Três Rios
605	3100005761		SIAGAS/CPRM	-22,0893	-43,21613	Geog_WGS-84	Sidney		Três Rios
606	3100005762		SIAGAS/CPRM	-22,1003	-43,21869	Geog_WGS-84	NULL		Três Rios
607	3100005763		SIAGAS/CPRM	-22,1369	-43,17271	Geog_WGS-84	NULL		Três Rios
608	3100005764		SIAGAS/CPRM	-22,1224	-43,17051	Geog_WGS-84	NULL		Três Rios
609	3100005765		SIAGAS/CPRM	-22,1777	-43,16697	Geog_WGS-84	Hermogênio Silva		Três Rios
610	3100005766		SIAGAS/CPRM	-22,1292	-43,15466	Geog_WGS-84	Moura Brasil		Três Rios
611	3100005767		SIAGAS/CPRM	-22,1278	-43,15761	Geog_WGS-84	Moura Brasil		Três Rios
612	3100005768		SIAGAS/CPRM	-22,1406	-43,09531	Geog_WGS-84	Bemposta		Três Rios
613	3100005769		SIAGAS/CPRM	-22,1448	-43,09811	Geog_WGS-84	Bemposta		Três Rios

614	3100005770		SIAGAS/CPRM	-21,8213	-42,09277	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
615	3100005771		SIAGAS/CPRM	-21,7719	-42,19256	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
616	3100005772		SIAGAS/CPRM	-21,9492	-42,12878	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
617	3100005773		SIAGAS/CPRM	-21,8234	-42,08657	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
618	3100005774		SIAGAS/CPRM	-21,9555	-42,13730	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
619	3100005775		SIAGAS/CPRM	-21,8210	-42,09249	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
620	3100005776		SIAGAS/CPRM	-21,9629	-42,11320	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
621	3100005777		SIAGAS/CPRM	-21,9655	-42,11298	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
622	3100005778		SIAGAS/CPRM	-21,9569	-42,13566	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
623	3100005779		SIAGAS/CPRM	-21,8219	-42,08988	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
624	3100005780		SIAGAS/CPRM	-21,8276	-42,08578	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
625	3100005781		SIAGAS/CPRM	-21,8047	-42,05128	Geog_WGS-84	Sr. Aldair Souza Lima		São Sebastião do Alto
626	3100005782		SIAGAS/CPRM	-21,8269	-42,08657	Geog_WGS-84	Cooperativa Agropecuária de Itaocara		São Sebastião do Alto
627	3100005783		SIAGAS/CPRM	-21,9554	-42,13613	Geog_WGS-84	CEDAE		São Sebastião do Alto
628	3100005784		SIAGAS/CPRM	-21,3662	-41,93598	Geog_WGS-84	CEDAE		São José de Ubá
629	3100005785		SIAGAS/CPRM	-21,3984	-41,91842	Geog_WGS-84	Sr. Moacir		São José de Ubá
630	3100005786		SIAGAS/CPRM	-21,4005	-41,91818	Geog_WGS-84	Sr. Moacir		São José de Ubá
631	3100005787		SIAGAS/CPRM	-21,3854	-41,90474	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
632	3100005788		SIAGAS/CPRM	-21,3607	-41,93875	Geog_WGS-84	Ceasa		São José de Ubá

633	3100005789		SIAGAS/CPRM	-21,3560	-41,94460	Geog_WGS-84	CEDAE		São José de Ubá
634	3100005790		SIAGAS/CPRM	-21,3597	-41,94381	Geog_WGS-84	CEDAE		São José de Ubá
635	3100005792		SIAGAS/CPRM	-22,0484	-42,67676	Geog_WGS-84	Sr. Mauvelino de Souza		Sumidouro
636	3100005793		SIAGAS/CPRM	-22,0497	-42,67341	Geog_WGS-84	Sr. Miltolino Donin de Souza		Sumidouro
637	3100005794		SIAGAS/CPRM	-22,0479	-42,67501	Geog_WGS-84	Cooperativa Agropecuária de Sumidouro		Sumidouro
638	3100005795		SIAGAS/CPRM	-22,0529	-42,67835	Geog_WGS-84	CEDAE		Sumidouro
639	3100005796		SIAGAS/CPRM	-21,8760	-42,66974	Geog_WGS-84	Clube Independente		Sapucaia
640	3100005797		SIAGAS/CPRM	-21,8762	-42,59554	Geog_WGS-84	NULL		Sapucaia
641	3100005798		SIAGAS/CPRM	-21,8763	-42,59531	Geog_WGS-84	Posto Jamanta		Sapucaia
642	3100005799		SIAGAS/CPRM	-21,8823	-42,67761	Geog_WGS-84	Sr. Newton Cardoso Santos		Sapucaia
643	3100005800		SIAGAS/CPRM	-21,9621	-42,85942	Geog_WGS-84	Posto Radar		Sapucaia
644	3100005801		SIAGAS/CPRM	-21,9708	-42,87518	Geog_WGS-84	Posto de Serviço Souza e Souza		Sapucaia
645	3100005802		SIAGAS/CPRM	-21,9961	-42,91712	Geog_WGS-84	Cooperativa Agropecuária Sapucaia		Sapucaia
646	3100005803		SIAGAS/CPRM	-21,9436	-42,69068	Geog_WGS-84	Otávio Quintanilha Barreto Moreira		Sapucaia
647	3100005804		SIAGAS/CPRM	-22,0414	-42,99289	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
648	3100005805		SIAGAS/CPRM	-21,8907	-42,70534	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
649	3100005806		SIAGAS/CPRM	-21,8945	-42,70916	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
650	3100005807		SIAGAS/CPRM	-21,8947	-42,70632	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
651	3100005808		SIAGAS/CPRM	-21,8796	-42,67503	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
652	3100005809		SIAGAS/CPRM	-21,8783	-42,67044	Geog_WGS-84	Festa veículos e Peças Ltda		Sapucaia
653	3100005810		SIAGAS/CPRM	-21,8777	-42,66928	Geog_WGS-84	Festa veículos e Peças Ltda		Sapucaia
654	3100005811		SIAGAS/CPRM	-22,0290	-42,79029	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
655	3100005812		SIAGAS/CPRM	-22,0334	-42,78818	Geog_WGS-84	CEDAE		Sapucaia
656	3100005813		SIAGAS/CPRM	-22,2261	-43,71255	Geog_WGS-84	CEHAB		Valença
657	3100005814		SIAGAS/CPRM	-22,2056	-43,72297	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Valeça		Valença
658	3100005815		SIAGAS/CPRM	-22,2584	-43,73255	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Valeça		Valença

659	3100005816		SIAGAS/CPRM	-22,2269	-43,71149	Geog_WGS-84	CEHAB		Valença
660	3100005817		SIAGAS/CPRM	-22,2148	-43,68569	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Valeça		Valença
661	3100005818		SIAGAS/CPRM	-22,0916	-43,82670	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Valeça		Valença
662	3100005819		SIAGAS/CPRM	-22,4365	-43,14144	Geog_WGS-84	NULL		Petrópolis
663	3100005822		SIAGAS/CPRM	-20,8206	-41,91057	Geog_WGS-84	Caempe		Porciúncula
664	3100005823		SIAGAS/CPRM	-20,9788	-42,09235	Geog_WGS-84	Prefeitura do Município de Porciúncula		Porciúncula
665	3100005824		SIAGAS/CPRM	-20,8209	-41,91037	Geog_WGS-84	Caempe		Porciúncula
666	3100005825		SIAGAS/CPRM	-22,5936	-43,94312	Geog_WGS-84	NULL		Pirai
667	3100005826		SIAGAS/CPRM	-22,6028	-43,95016	Geog_WGS-84	PREFEITURA DO MUNICIPIO DE PIRAI		Pirai
668	3100005827		SIAGAS/CPRM	-22,5783	-43,97264	Geog_WGS-84	FELIPE VAJIAO		Pirai
669	3100005828		SIAGAS/CPRM	-22,5604	-43,81797	Geog_WGS-84	PREFEITURA DO MUNICIPIO DE PIRAI		Pirai
670	3100005829		SIAGAS/CPRM	-22,5891	-43,94786	Geog_WGS-84	JURG JACOB WEILENMANN		Pirai
671	3100005830		SIAGAS/CPRM	-22,6304	-43,90771	Geog_WGS-84	POSTO NACIONAL		Pirai
672	3100005831		SIAGAS/CPRM	-22,5882	-43,95311	Geog_WGS-84	NEI F. OLIVEIRA		Pirai
673	3100005832		SIAGAS/CPRM	-22,6009	-43,69559	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
674	3100005833		SIAGAS/CPRM	-22,6012	-43,69556	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
675	3100005834		SIAGAS/CPRM	-22,6009	-43,69583	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
676	3100005835		SIAGAS/CPRM	-22,6112	-43,70734	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
677	3100005836		SIAGAS/CPRM	-22,6579	-43,71116	Geog_WGS-84	NULL		Paracambi
678	3100005837		SIAGAS/CPRM	-22,6040	-43,70695	Geog_WGS-84	Cia Textil Brasil Industrial		Paracambi
679	3100005838		SIAGAS/CPRM	-22,6043	-43,70694	Geog_WGS-84	Cia Textil Brasil Industrial		Paracambi
680	3100005846		SIAGAS/CPRM	-22,4865	-44,54445	Geog_WGS-84	NULL		Itatiaia
681	3100005847		SIAGAS/CPRM	-22,4865	-44,54472	Geog_WGS-84	NULL		Itatiaia
682	3100005848		SIAGAS/CPRM	-22,3451	-43,55317	Geog_WGS-84	Dr. Lins		Vassouras
683	3100005849		SIAGAS/CPRM	-22,2653	-43,36756	Geog_WGS-84	Maria Isabel		Vassouras
684	3100005850		SIAGAS/CPRM	-22,2661	-43,36808	Geog_WGS-84	Artur Dale		Vassouras
685	3100005851		SIAGAS/CPRM	-22,2673	-43,36851	Geog_WGS-84	Sr. Fausto Gomes de Almeida Filho		Vassouras
686	3100005852		SIAGAS/CPRM	-22,4247	-43,75758	Geog_WGS-84	NULL		Vassouras
687	3100005853		SIAGAS/CPRM	-22,3253	-43,52450	Geog_WGS-84	Assembléia de Deus		Vassouras

688	3100005854		SIAGAS/CPRM	-22,2458	-43,38310	Geog_WGS-84	Desconhecido		Vassouras
689	3100005855		SIAGAS/CPRM	-22,2628	-43,36936	Geog_WGS-84	Paulo Gustavo Dale		Vassouras
690	3100005856		SIAGAS/CPRM	-22,3241	-43,52214	Geog_WGS-84	Jorge Barreto		Vassouras
691	3100005857		SIAGAS/CPRM	-22,3293	-43,53103	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
692	3100005858		SIAGAS/CPRM	-22,2627	-43,38041	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
693	3100005859		SIAGAS/CPRM	-22,2591	-43,36586	Geog_WGS-84	Não identificado		Vassouras
694	3100005860		SIAGAS/CPRM	-22,2678	-43,36254	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
695	3100005861		SIAGAS/CPRM	-22,2627	-43,37106	Geog_WGS-84	Família Havelino		Vassouras
696	3100005862		SIAGAS/CPRM	-22,3248	-43,52412	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
697	3100005863		SIAGAS/CPRM	-22,3253	-43,52476	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
698	3100005864		SIAGAS/CPRM	-22,3716	-43,69168	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
699	3100005865		SIAGAS/CPRM	-22,4184	-43,75503	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
700	3100005866		SIAGAS/CPRM	-22,3997	-43,72814	Geog_WGS-84	CEDAE		Vassouras
701	3100005867		SIAGAS/CPRM	-22,3673	-43,69832	Geog_WGS-84	Wilson Eduardo Gomes de Carvalho		Vassouras
702	3100005868		SIAGAS/CPRM	-22,4292	-43,56715	Geog_WGS-84	NULL		Vassouras
703	3100005869		SIAGAS/CPRM	-22,2653	-43,37210	Geog_WGS-84	Desconhecido		Vassouras
704	3100005870		SIAGAS/CPRM	-22,2608	-43,36795	Geog_WGS-84	Maria José Fraga		Vassouras
705	3100005871		SIAGAS/CPRM	-22,2631	-43,36815	Geog_WGS-84	Desconhecido		Vassouras
706	3100005872		SIAGAS/CPRM	-22,2740	-43,37916	Geog_WGS-84	Não identificado		Vassouras
707	3100005873		SIAGAS/CPRM	-22,3318	-43,54483	Geog_WGS-84	Auto Posto Massambará		Vassouras
708	3100005874		SIAGAS/CPRM	-22,2671	-43,45061	Geog_WGS-84	Leoncio Provenci		Vassouras
709	3100005875		SIAGAS/CPRM	-22,3243	-43,52258	Geog_WGS-84	Sr. Jorge Carlos Gonçalves		Vassouras
710	3100005876		SIAGAS/CPRM	-22,4394	-43,71229	Geog_WGS-84	Prefeitura		Vassouras
711	3100005877		SIAGAS/CPRM	-22,3323	-43,54499	Geog_WGS-84	Auto Posto Massarambá LTDA		Vassouras
712	3100005880		SIAGAS/CPRM	-22,7250	-44,13261	Geog_WGS-84	Cooperativa Agropecuária de Rio Claro Ltda		Rio Claro
713	3100005887		SIAGAS/CPRM	-22,0758	-43,50254	Geog_WGS-84	Prefeitura Municipal de Rio das Flores		Rio das Flores
714	3100005888		SIAGAS/CPRM	-22,1152	-43,55671	Geog_WGS-84	PM de Rio das Flores		Rio das Flores
715	01-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7873	-41,30183	Geog_WGS-84	Cia. Sto. Antônio	Usina Sto. Antonio	Campos dos Goytacazes
716	02-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7873	-41,30173	Geog_WGS-84	Usina Sto. Antônio	Usina Sto. Antonio	Campos dos Goytacazes

717	03-GOY		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8264	-41,28224	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Goytacazes	Campos dos Goytacazes
718	04-URU		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8135	-41,39508	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Pça. Maurice Allain	Campos dos Goytacazes
719	05-TOC		ENCO, 1980/Cad. CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8990	-41,28814	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Tocos	Campos dos Goytacazes
720	06-TOC		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8990	-41,28804	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Tocos	Campos dos Goytacazes
721	07-TOC		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,9018	-41,28431	Geog_WGS-84	Usina Paraíso	Tocos	Campos dos Goytacazes
722	08-URU		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7866	-41,38496	Geog_WGS-84	Atlantic-Pool	Tapera/Atlantic Pool	Campos dos Goytacazes
723	09-GOY		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7843	-41,29501	Geog_WGS-84	Planalsucar	Planalsucar/Pq. Bela Vista	Campos dos Goytacazes
724	10-RAI		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7650	-41,28601	Geog_WGS-84	Grupo Othon	Vila Rainha	Campos dos Goytacazes
725	11-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7660	-41,34016	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
726	12-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7660	-41,34006	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
727	13-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7660	-41,33996	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
728	15-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7660	-41,33987	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
729	16-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7659	-41,34015	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
730	17-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7658	-41,34015	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
731	18-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7657	-41,34015	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
732	19-QUE		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7657	-41,34015	Geog_WGS-84	Usina Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes

733	20-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7565	-41,30907	Geog_WGS-84	Indústria Química	Ruy Barbosa, 521	Campos dos Goytacazes
734	21-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7565	-41,30907	Geog_WGS-84	Indústria Química	Ruy Barbosa, 521	Campos dos Goytacazes
735	22-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7574	-41,31005	Geog_WGS-84	Indústria Química	Ruy Barbosa, 522	Campos dos Goytacazes
736	23-CAM		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8373	-41,43802	Geog_WGS-84	Flecha S/A Tur, Com, Ind	Km 272 BR 101	Campos dos Goytacazes
737	24-PGF		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,9444	-41,33823	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Ponta Grossa dos Fidalgos	Campos dos Goytacazes
738	25-GOY		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8265	-41,27635	Geog_WGS-84	Usina S. José	Usina S. José	Campos dos Goytacazes
739	26-GOY		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8269	-41,27635	Geog_WGS-84	Usina S. José	Usina S. José	Campos dos Goytacazes
740	27-URU		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8090	-41,39307	Geog_WGS-84	Jumar Construções	Conj. Hab. Faz. Cupim	Campos dos Goytacazes
741	28-URU		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,8140	-41,39170	Geog_WGS-84	Jumar Construções	Faz. Cupim	Campos dos Goytacazes
742	29-ANA	3100004246/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8145	-41,29598	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	DONANA 3	Campos dos Goytacazes
743	30-URU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8072	-41,39787	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Usina Cupim	Campos dos Goytacazes
744	31-BEC	3100004239/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7874	-41,29941	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Poço do Beco/Sto. Antônio	Campos dos Goytacazes
745	32-ANA	3100004263/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8145	-41,29646	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	DONANA 1	Campos dos Goytacazes
746	33-ANA		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8145	-41,29695	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	DONANA 2	Campos dos Goytacazes
747	34-CAM		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7624	-41,33768	Geog_WGS-84	Usina do Queimado	Usina do Queimado	Campos dos Goytacazes
748	35-GRU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7168	-41,05312	Geog_WGS-84	CEDAE	Grussai	São João da Barra

749	36-SAB	3100004234/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8891	-41,19572	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Saturnino Braga	Campos dos Goytacazes
750	37-BAG	3100004256/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,9574	-41,13392	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Baixa Grande/Sto. Amaro	Campos dos Goytacazes
751	38-TOC		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8797	-41,31153	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Tocos	Campos dos Goytacazes
752	39-FAR	3100004244/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-22,0311	-41,10185	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Boa Vista/Farol de S. Tomé	Campos dos Goytacazes
753	40-FAR		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-22,0224	-41,09875	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Boa Vista/Farol de S. Tomé	Campos dos Goytacazes
754	41-SSE	3100004257/SIAGAS	Cadastro CEDAE/CPRM (Bacia de Campos)	-21,8538	-41,21162	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	S. Sebastião de Campos	Campos dos Goytacazes
755	42-CAM		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7595	-41,32458	Geog_WGS-84	Irmãos Rangel Roupas	Centro	Campos dos Goytacazes
756	44-MCC		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,3790	-41,34504	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Morro do Côco	Campos dos Goytacazes
757	45-MCC		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,3713	-41,34829	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Morro do Côco	Campos dos Goytacazes
758	46-MUR		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,3809	-41,46653	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Murundú	Campos dos Goytacazes
759	47-MUR		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,3804	-41,47086	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Murundú	Campos dos Goytacazes
760	48-MUR		Visita "in loco", 1999 (Bacia de Campos)	-21,3804	-41,47086	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Murundú	Campos dos Goytacazes
761	49-CJS		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,5005	-41,34312	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Conselheiro Josino	Campos dos Goytacazes
762	50-VNC		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,4346	-41,40427	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Vila Nova de Campos	Campos dos Goytacazes
763	51-SFC		GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,4795	-41,10169	Geog_WGS-84	CEDAE	São Francisco de Paula	São Francisco do Itapoana

764	52-SCL		Cadastro CEDAE/GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,5308	-41,08086	Geog_WGS-84	CEDAE	Santa Clara/Hotel Tropical	São Francisco do Itabapoana
765	53-SJB		Cadastro CEDAE/GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,6506	-41,05110	Geog_WGS-84	CEDAE	São João da Barra	São João da Barra
766	54-BAR		Cadastro CEDAE/GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,7384	-41,18703	Geog_WGS-84	CEDAE	Barcelos	São João da Barra
767	55-GAR	3100005886/SIAGAS	GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,5787	-41,06552	Geog_WGS-84	CEDAE	SESC	São Francisco do Itabapoana
768	56-SES		GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,7093	-41,03388	Geog_WGS-84	SESC	SESC	São João da Barra
769	57-GRU		GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,7161	-41,05203	Geog_WGS-84	CEDAE	Grussaí	São João da Barra
770	58-GAR		GEOPLAN, 1995 (Bacia de Campos)	-21,5822	-41,07507	Geog_WGS-84	CEDAE	Gargaú	São Francisco do Itabapoana
771	59-GAR	3100005881/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,5911	-41,07230	Geog_WGS-84	CEDAE	Gargaú/Sta. Clara	São Francisco do Itabapoana
772	60-FAR		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-22,0268	-41,02231	Geog_WGS-84	PETROBRAS	Cabo de S. Tomé	Campos dos Goytacazes
773	61-BAR		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7313	-41,18368	Geog_WGS-84	CEDAE	Barcelos	São João da Barra
774	62-DMA		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,9893	-41,50596	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Dores de Macabu	Campos dos Goytacazes
775	63-BFU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-22,0689	-41,14459	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Barra do Furado	Campos dos Goytacazes
776	65-TRA		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,6080	-41,31057	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Travessão	Campos dos Goytacazes
777	66-TRA		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,6057	-41,31198	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Travessão	Campos dos Goytacazes
778	68-DMA	3100004235/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,9893	-41,50596	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Igreja de Dores de Macabu	Campos dos Goytacazes

779	69-CAM	3100004252/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,6735	-41,31132	Geog_WGS-84	DICAL	BR 101 km 8,5	Campos dos Goytacazes
780	70-SMS		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,2813	-41,45281	Geog_WGS-84		Sta Maria de Campos	Campos dos Goytacazes
781	71-CAM	3100004251/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,6614	-41,31093	Geog_WGS-84	CHEBABE	BR 101 km 10 Posto Garoupa	Campos dos Goytacazes
782	72-CUS		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7235	-41,31627	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Custodópolis	Campos dos Goytacazes
783	73-CUS		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7010	-41,31157	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Custodópolis	Campos dos Goytacazes
784	74-GUA		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7185	-41,31281	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Guarus	Campos dos Goytacazes
785	75-GUA		ENCO, 1980 (Bacia de Campos)	-21,7185	-41,31281	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Guarus	Campos dos Goytacazes
786	76-GRU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,6933	-41,03559	Geog_WGS-84	CEDAE	Grussaí	São João da Barra
787	77-ATA		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,6300	-41,03146	Geog_WGS-84	CEDAE	Atafona	São João da Barra
788	78-ATA		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,6278	-41,02404	Geog_WGS-84	CEDAE	Atafona	São João da Barra
789	79-AÇU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,8938	-40,99593	Geog_WGS-84	CEDAE	Barra do Açú	São João da Barra
790	80-BIT	3100005884/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,2881	-40,99093	Geog_WGS-84	CEDAE	Barra do Itabapoana	São Francisco do Itabapoana
791	81-GAR	3100005883/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,5877	-41,08294	Geog_WGS-84	CEDAE	Fazenda Muritba/Gargaú	São Francisco do Itabapoana
792	82-GAR	3100005882/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,5923	-41,08783	Geog_WGS-84	CEDAE	Fazenda Muritiba/Gargaú	São Francisco do Itabapoana
793	83-GAR		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,5910	-41,07207	Geog_WGS-84	CEDAE	Gargaú	São Francisco do Itabapoana
794	84-BIT		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,2973	-40,98263	Geog_WGS-84	CEDAE	Barra do Itabapoana	São Francisco do Itabapoana

795	85-BIT	3100005885/SIAGAS	Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,2920	-40,98843	Geog_WGS-84	CEDAE	Barra do Itabapoana	São Francisco do Itabapoana
796	88-GRU		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,7130	-41,04763	Geog_WGS-84	CEDAE	Grussaí	São João da Barra
797	89-CAJ		Capucci, 2000 (Bacia de Campos)	-21,7192	-41,09515	Geog_WGS-84	CEDAE	Cajueiro	São João da Barra
798	90-TRB		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,3075	-41,01480	Geog_WGS-84	CEDAE	Travessão	São Francisco do Itabapoana
799	91-SFP		Cadastro CEDAE (Bacia de Campos)	-21,4734	-41,10970	Geog_WGS-84	CEDAE	S. Fco. De Paula	São Francisco do Itabapoana
800	92-FAR		TRANSTERRA, 2000 (Bacia de Campos)	-22,0315	-41,10141	Geog_WGS-84	Águas do Paraíba	Boa Vista/Farol de S. Tomé	Campos dos Goytacazes
801	Farol 1		Proj. FAPERJ	-22,0178	-41,10410	Geog_WGS-84		Farol de S. Tomé	Campos dos Goytacazes
802	S. Seb. 02		Proj. FAPERJ	-21,8534	-41,21081	Geog_WGS-84		S. Sebastião	Campos dos Goytacazes
803	S. Brag 03		Proj. FAPERJ	-21,8886	-41,19522	Geog_WGS-84		Saturnino Braga	Campos dos Goytacazes
804	Don 04		Proj. FAPERJ	-21,8178	-41,29773	Geog_WGS-84		Donana	Campos dos Goytacazes
805	St. Ant. 05		Proj. FAPERJ	-21,7867	-41,29903	Geog_WGS-84		St. Antônio	Campos dos Goytacazes
806	Buena 06/INB		Proj. FAPERJ	-21,4234	-41,02656	Geog_WGS-84		Buena	São Francisco do Itabapoana
807	Aldeia 07		Proj. FAPERJ	-21,2932	-41,12439	Geog_WGS-84		Aldeia	São Francisco do Itabapoana
808	Santo Amaro 08		Proj. FAPERJ	-21,2606	-41,11610	Geog_WGS-84		Santo Amaro	São Francisco do Itabapoana
809	São Paulinho 09		Proj. FAPERJ	-21,2867	-41,06635	Geog_WGS-84		São Paulinho	São Francisco do Itabapoana
810	Morro do Bode 11		Proj. FAPERJ	-21,2772	-41,03786	Geog_WGS-84		Morro do Bode	São Francisco do Itabapoana
811	Atafona 12		Proj. FAPERJ	-21,6306	-41,01355	Geog_WGS-84		Atafona	São João da Barra
812	Grussaí 13		Proj. FAPERJ	-21,6871	-41,03519	Geog_WGS-84		Grussaí	São João da Barra

813	Gargaú 14		Proj. FAPERJ	-21,5808	-41,07220	Geog_WGS-84		Gargaú	São Francisco do Itabapoana
814	Degredo 15		Proj. FAPERJ	-21,7183	-41,10436	Geog_WGS-84		Degredo	São João da Barra
815	Barcelos 16		Proj. FAPERJ	-21,7382	-41,18706	Geog_WGS-84		Barcelos	Campos dos Goytacazes
816	Fazenda Vista Alegre I		Proj. FAPERJ	-22,0834	-41,49377	Geog_WGS-84			Quissamã
817	Fazenda Machadinha		Proj. FAPERJ	-22,0335	-41,45283	Geog_WGS-84			Quissamã
818	Fazenda Vista Alegre II		Proj. FAPERJ	-22,0918	-41,49342	Geog_WGS-84			Quissamã
819	UFRJ 1		Proj. EMBORÊ	-22,1100	-41,17366	Geog_WGS-84	Petrobras/UFRJ	Barra do Furado	Quissamã
820	UFRJ 2		Proj. EMBORÊ	-22,1665	-41,19788	Geog_WGS-84	Petrobras/UFRJ	Barra do Furado	Quissamã
821	UFRJ 3		Proj. EMBORÊ	-22,1771	-41,2157	Geog_WGS-84	Petrobras/UFRJ	Barra do Furado	Quissamã
822	890.737/1998		DNPM	-22,6285	-43,91161	Geog_WGS-84	Cervejaria Cintra Ind. e Com. Ltda./ Fonte São José		Piraí
823	890.137/1993		DNPM	-22,9038	-43,37775	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Paradiso	Sítio Margarida	Rio de Janeiro
824	004.779/1935		DNPM	-21,1019	-42,11994	Geog_WGS-84	Empresa Hidromineral Fluminense Ltda. / Surgência/Fonte Raposo	Raposo	Itaperuna
825	003.529/1940		DNPM	-22,9074	-43,31372	Geog_WGS-84	Água Mineral Santa Cruz S/A. / Surgência/Fonte Santa Cruz		Rio de Janeiro
826	003.529/1940		DNPM	-22,9097	-43,31197	Geog_WGS-84	Água Mineral Santa Cruz S/A. /Poço / Fonte Santa Cruz		Rio de Janeiro
827	005.314/1940		DNPM	-22,9104	-43,28154	Geog_WGS-84	Águas Nazareth Ind. e Com. Ltda. / Surgência/Fonte Romeu e Julieta		Rio de Janeiro
828	001.647/1941		DNPM	-22,1605	-43,28150	Geog_WGS-84	Cia. de águas Minerais Salutaris / Nilo Pecanha		Paraíba do Sul
829	009.908/1944		DNPM	-21,1241	-41,88106	Geog_WGS-84	Empresa de Águas Minerais Avahy Ltda./ Fonte Avahy	Fazenda da Conceição	Itaperuna
830	000.081/1948		DNPM	-21,1027	-42,11842	Geog_WGS-84	Gomes Leao e Cia. Ltda. / Surgência/Fonte Soledade	Comendador Venancio	Itaperuna

831	003.642/1949		DNPM	-22,3993	-42,96103	Geog_WGS-84	Agua Radioativas Teresopolis / Santa Angela		Teresópolis
832	004.561/1952		DNPM	-22,7023	-43,99236	Geog_WGS-84	Empresa de Agua Minerais Passa Tres Ltda. / Nossa Senhora das Gracas		Rio Claro
833	003.058/1953		DNPM	-22,4818	-43,20975	Geog_WGS-84	Empresa de Agua Sao Lourenco S/A. / Surgência/ Fonte Levíssima		Petrópolis
834	003.058/1953		DNPM	-22,4826	-43,20950	Geog_WGS-84	Empresa de Agua Sao Lourenco S/A. / Poço/ Fonte Levíssima IV		Petrópolis
835	007.174/1956		DNPM	-22,7290	-42,89344	Geog_WGS-84	Mirock Mineracao Rocha de Ouro Ltda.		Itaboraí
836	004.212/1962		DNPM	-22,8586	-43,60147	Geog_WGS-84	Agua Minerais Naturais Ltda. / Cristo Redentor		Nova Iguaçu
837	001.661/1967		DNPM	-22,7106	-42,59276	Geog_WGS-84	Fonte Sao Francisco Ltda. / Poço/Fonte São Francisco		Rio Bonito
838	823.795/1971		DNPM	-22,4813	-43,20894	Geog_WGS-84	Empresa Sao Lourenco Ltda. / Surgência/ Fonte Santo Antônio		Petrópolis
839	823.795/1971		DNPM	-22,4809	-43,20850	Geog_WGS-84	Empresa Sao Lourenco Ltda. / Poço/ Fonte Santo Antônio IV		Petrópolis
840	816.730/1973		DNPM	-22,4783	-43,21150	Geog_WGS-84	Empresa Sao Lourenco Ltda. / Surgência/ Fonte Levíssima II		Petrópolis
841	816.730/1973		DNPM	-22,4788	-43,20997	Geog_WGS-84	Empresa Sao Lourenco Ltda. / Surgência/ Fonte Santo Antônio II		Petrópolis
842	890.057/1982		DNPM	-22,6591	-43,05097	Geog_WGS-84	Indaia Brasil Agua Minerais Ltda. / Santa Rita do Iriri		Magé
843	890.089ou98/1984		DNPM	-22,4597	-43,36781	Geog_WGS-84	Itamar Agropecuaria Com. e Ind. Ltda. / Fonte Santo Antônio	Sítio Pindó	Miguel Pereira

844	890.194/1985- Lavra		DNPM	-22,6364	-43,00533	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda /Surgência / Fonte Dedo de Deus		Magé
845	890.194/1985- Lavra		DNPM	-22,6368	-43,00553	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Alpina		Magé
846	890.194/1985- Lavra		DNPM	-22,6364	-43,00611	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Guapimirim		Magé
847	890.194/1985- Lavra		DNPM	-22,6363	-43,00581	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Surgência / Fonte Márcia		Magé
848	890.194/1985- Lavra		DNPM	-22,6366	-43,00492	Geog_WGS-84	Mineracao Fontana Ltda / Poço 8		Magé
849	890.396/1987		DNPM	-21,8556	-42,17600	Geog_WGS-84	Calita Mineracao e Empreendimentos Ltda.		Cantagalo
850	890.074/1989		DNPM	-22,6590	-43,65122	Geog_WGS-84	Mineracao Imbaiba de Aguas Minerais Ltda. / Poço/Fonte dos Princes		Seropédica
851	890.074/1989		DNPM	-22,6578	-43,48267	Geog_WGS-84	Mineracao Imbaiba de Aguas Minerais Ltda. / Surgência/Fonte Nossa Senhora da Conceição		Seropédica
852	890.159/1989		DNPM	-22,4040	-42,39239	Geog_WGS-84	Sociedade Mineradora Nova Friburgo Ltda. / Surgência/Fonte Lumiar		Nova Friburgo
853	890.374/1987		DNPM	-22,4490	-42,61220	Geog_WGS-84	Fareza-Ind. e Com. Ltda. / Surgência/Fonte São Lázaro	Fazenda São Joaquim	Cachoeiras de Macacu
854	890.566/1991		DNPM	-21,9884	-42,65497	Geog_WGS-84	Agropecuaria Bela Vista Ltda. / Surgência/Fonte do Amanhecer	Fazenda União	Carmo
855	890.117/1993		DNPM	-22,8223	-43,56244	Geog_WGS-84	Alcaflour Aguas Minerais Ltda. / Poço/Fonte Santa Cristina		Rio de Janeiro

856	890.117/1993		DNPM	-22,8224	-43,56333	Geog_WGS-84	Alcaflur Aguas Minerais Ltda. / Poço/Fonte Nossa Senhora da Paz		Rio de Janeiro
857	890.117/1993		DNPM	-22,8221	-43,56247	Geog_WGS-84	Alcaflur Aguas Minerais Ltda. / Poço / Fonte São José		Rio de Janeiro
858	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1228	-43,23325	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / Fonte Santo Expedito		Três Rios
859	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1236	-43,23347	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / Fonte São Caetano		Três Rios
860	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1215	-43,23414	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / Fonte São Judas Tadeu		Três Rios
861	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1211	-43,23403	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / Fonte São Sebastião		Três Rios
862	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1223	-43,23474	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / P4		Três Rios
863	890.592/1993 – Lavra		DNPM	-22,1234	-43,23375	Geog_WGS-84	Distribuidora e Transportadora Brasil Ltda. / Poço / P5		Três Rios
864	890.244/1994	3100004837/SIAGAS	DNPM	-22,3855	-41,96964	Geog_WGS-84	Mineracao Santa Luzia de Macae Ltda. / Surgência/Fonte Andorinhas	Serra do Segredo	Macaé
865	890.244/1994		DNPM	-22,3821	-41,97064	Geog_WGS-84	Mineracao Santa Luzia de Macae Ltda. / Poço/Fonte da Mata	Serra do Segredo	Macaé
866	890.244/1994		DNPM	-22,3845	-41,96900	Geog_WGS-84	Mineracao Santa Luzia de Macae Ltda. / Surgência/Fonte Isaías	Serra do Segredo	Macaé

867	890.244/1994		DNPM	-22,3825	-41,97120	Geog_WGS-84	Mineracao Santa Luzia de Macae Ltda. /Poço/Fonte Palmeira	Serra do Segredo	Macaé
868	890.244/1994		DNPM	-22,3825	-41,97161	Geog_WGS-84	Mineracao Santa Luzia de Macae Ltda. / Poço/Fonte Santana	Serra do Segredo	Macaé
869	891.608/1994		DNPM	-22,9396	-43,02747	Geog_WGS-84	Itauba Mineracao Ltda / Fonte dos Gavioes		Niterói
870	890.256/1991		DNPM	-22,4160	-43,19475	Geog_WGS-84	Mineracao Acquafine Ltda / Surgência / Fonte Kelau	Itaipava	Petrópolis
871	890.302/1988		DNPM	-22,7259	-42,60417	Geog_WGS-84	Pedra Branca de Vicosa Mineracao Ltda / Surgência / Fonte Pedra Branca		Rio Bonito
872	890.581/1993		DNPM	-21,2533	-41,88883	Geog_WGS-84	Alvaro Nunes Pacheco / Cubatao		Itaperuna
873	891.556/1994		DNPM	-21,1034	-42,12603	Geog_WGS-84	Empresa Hidromineral Fluminense / Poço/Fonte Santo Antônio		Itaperuna
874	890.432/1989		DNPM	-22,4130	-42,72765	Geog_WGS-84	Agua Mineral Cascatai Ltda. / Surgência/Fonte Cascataí		Cachoeiras de Macacu
875	890.432/1989		DNPM	-22,4128	-42,72651	Geog_WGS-84	Agua Mineral Cascatai Ltda. / Poço/Fonte Santo Amaro		Cachoeiras de Macacu
876	890.351/1998		DNPM	-22,6475	-42,77883	Geog_WGS-84	Wasser Falls Mineracao e Env. Com. e Ind. Ltda. / Poco nº 01		Cachoeiras de Macacu
877	890.088/1998		DNPM	-22,5806	-43,16544	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Dois Irmãos		Magé
878	890.088/1998		DNPM	-22,5805	-43,16703	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Nova		Magé
879	890.088/1998		DNPM	-22,5779	-43,16617	Geog_WGS-84	Refrigerantes Pakera Ltda. / Poço/Fonte Sant'anna		Magé

880	890.398/1997		DNPM	-22,5345	-43,03975	Geog_WGS-84	Unidas Mineracao Ind. e Com. Ltda / Santo Aleixo		Magé
881	890.187/1995		DNPM	-22,6517	-43,14406	Geog_WGS-84	Mineral Pimenta Ltda. / Poço/Fonte São Sebastião poço nº1		Magé
882	890.095/1996		DNPM	-22,9296	-43,87233	Geog_WGS-84	Paia do Leste Empreendimentos Ltda. / Poço/Fonte da Prosperidade	Itacuruçá	Mangaratiba
883	890.713/1998		DNPM	-22,3342	-42,07511	Geog_WGS-84	Ag. Min. Bicuda Grande LTDA / Surgência/ Fonte Fernanda	Sítio Pé da Serra	Macaé
884	890.713/1998		DNPM	-22,3342	-42,07511	Geog_WGS-84	Ag. Min. Bicuda Grande LTDA / Surgência / Fonte Anna Carolina	Sítio Pé da Serra	Macaé
885	890.106/1998		DNPM	-22,4155	-42,90186	Geog_WGS-84	Mata atlantica de Teresopolis Mineradora LTDA / Mata atlantica		Teresópolis
886	890.108/1999		DNPM	-22,5063	-42,34717	Geog_WGS-84	Princesinha de Macae Veiculos Construcão Ltda. / Surgência/Fonte Vale do Sol		Silva Jardim
887	890.019/2000		DNPM	-21,1135	-42,14311	Geog_WGS-84	Mineracao Serra do Brito LTDA / Surgência/Fonte Burunga		Itaperuna
888	890.019/2000		DNPM	-21,1124	-42,13911	Geog_WGS-84	Mineracao Serra do Brito LTDA / Surgência/Fonte Marcelo		Itaperuna
889	890.019/2000		DNPM	-21,1137	-42,13583	Geog_WGS-84	Mineracao Serra do Brito LTDA / Surgência/Fonte Marimbondo		Itaperuna
890	890.019/2000		DNPM	-21,1168	-42,14192	Geog_WGS-84	Mineracao Serra do Brito LTDA / Poço/Fonte Vovó Chiquita		Itaperuna

891	890.086/1997		DNPM	-22,4789	-42,15128	Geog_WGS-84	Mineradora Nova Fontana LTDA / Surgência/Fonte São Mário	Fazenda Visconde	Casimiro de Abreu
892	890.721/1998 – Lavra		DNPM	-22,3270	-42,74425	Geog_WGS-84	Agropecuário Itatiba Frades LTDA-ME / Surgência / Eudora	Fazenda Itatyba	Teresópolis
893	890.721/1998 – Lavra		DNPM	-22,3341	-42,74900	Geog_WGS-84	Agropecuário Itatiba Frades LTDA-ME / Surgência / Santa	Fazenda Itatyba	Teresópolis
894	890.721/1998 – Lavra		DNPM	-22,3306	-42,74517	Geog_WGS-84	Agropecuário Itatiba Frades LTDA-ME / Surgência / Vista Alegre	Fazenda Itatyba	Teresópolis
895	890.721/1998 – Lavra		DNPM	-22,3345	-42,74780	Geog_WGS-84	Agropecuário Itatiba Frades LTDA-ME / Surgência / Maya	Fazenda Itatyba	Teresópolis
896	890.301/2000		DNPM	-22,4703	-42,10836	Geog_WGS-84	Sao Lazaro Min. LTDA / Poço/Fonte São Lázaro		Casimiro de Abreu
897	890.301/2000		DNPM	-22,4709	-42,10922	Geog_WGS-84	Sao Lazaro Min. LTDA / Poço/Fonte São Braz		Casimiro de Abreu
898	890.366/1998		DNPM	-22,6491	-43,00906	Geog_WGS-84	Serra azul água mineral natural LTDA / Poço/Estevez		Guapimirim
899	890.431/1998		DNPM	-21,9494	-42,79389	Geog_WGS-84	Maubimar Mineradora LTDA / Surgência / Fonte Santa Cecília	Jamarapá	Sapucaia
900	890.119/1998		DNPM	-22,5272	-42,68908	Geog_WGS-84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E refr. Do RJ / Canaa (poco 3)		Cachoeiras de Macacu
901	890.119/1998		DNPM	-22,5231	-42,70203	Geog_WGS-84	Primo Schincariol Ind. De Cerv. E refr. Do RJ / Poço/Fonte Canaã		Cachoeiras de Macacu
902	890.322/1998		DNPM	-22,7029	-42,79422	Geog_WGS-84	Mineradora Santo Antonio do Engenho D'Água LTDA / Poço/Fonte Santo Antônio	Sítio Santo Antônio	Itaboraí

903	890.128/2000		DNPM	-22,4657	-42,70819	Geog_WGS-84	Mineradora Costa D"Agua LTDA / Surgência/Costa Verde		Cachoeiras de Macacu
904	890.405/2001		DNPM	-22,1793	-43,08228	Geog_WGS-84	Fazenda Piedade de Tres Rios Ltda. / Poço/Fonte São Judas Tadeu		Areal
905	890.405/2001		DNPM	-22,1791	-43,08222	Geog_WGS-84	Fazenda Piedade de Tres Rios Ltda. / Poço/São Francisco de Assis #		Areal
906	890.163/1999		DNPM	-22,4649	-42,71006	Geog_WGS-84	Mineradora Costa D"agua LTDA / Surgência/Costa Azul		Cachoeiras de Macacu
907	890.512/2002		DNPM	-22,8882	-42,70353	Geog_WGS-84	Empresa de Aguas Serra do Padre LTDA / Poço/Fonte dos Ramos		Maricá
908	890.281/1998		DNPM	-21,7108	-41,57192	Geog_WGS-84	L. Fernando Silva e Silva LTDA / Poço/ Fonte Nossa Senhora Aparecida		Campos dos Goytacazes
909	890.540/1993	890.563/1990/DNPM	DNPM	-22,5661	-43,28986	Geog_WGS-84	Mineradora Erondina LTDA / Poço/Fonte General João Maria de Linhares		Duque de Caxias
910	890.227/2000		DNPM	-22,4877	-44,16083	Geog_WGS-84	Alex Oliveira Empresa Mineradora LTDA / Poço/Fonte Divino Espirito Santo	Vale do Paraíba/	Volta Redonda
911	890.223/1991		DNPM	-22,3493	-43,26317	Geog_WGS-84	Empresa metropolitana de Aguas Minerais LTDA / Surgência/Fonte Alfa		Petrópolis
912	890.458/2002		DNPM	-22,3638	-42,42092	Geog_WGS-84			Nova Friburgo
913	890.104/2003		DNPM	-22,5375	-42,61872	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Anísio Machado		Cachoeiras de Macacu
914	890.104/2003		DNPM	-22,5361	-42,61667	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Rosa Machado		Cachoeiras de Macacu
915	890.116/1997		DNPM	-21,1073	-42,12533	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Volta Fria	Raposo	Itaperuna

916	890.006/1990		DNPM	-22,5343	-43,68208	Geog_WGS-84	Surgência/ Santa Clara		Engenheiro Paulo de Frontim
917	890.023/2009		DNPM	-22,7996	-42,57019	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Safira	Rio das Sete Voltas	Rio Bonito
918	890.023/2009		DNPM	-22,8000	-42,57103	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Rubi	Rio das Sete Voltas	Rio Bonito
919	890.295/2005		DNPM	-21,1245	-42,12951	Geog_WGS-84	Poço/Fonte da Santíssima Trindade	Fazenda Estrela Guia	Itaperuna
920	890.394/1996		DNPM	-22,5818	-43,32727	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Udine	Vale das Águas	Duque de Caxias
921	890.394/1996		DNPM	-22,5818	-43,32727	Geog_WGS-84	Surgência /Fonte Vicenza	Vale das Águas	Duque de Caxias
922	890.394/1996		DNPM	-22,5831	-43,33034	Geog_WGS-84	Surgência /Fonte Tuttequante	Vale das Águas	Duque de Caxias
923	890.028/2008		DNPM	-21,2486	-41,82650	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Cordélia		Itaperuna
924	890.028/2008		DNPM	-21,2474	-41,82428	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Plataforma		Itaperuna
925	890.040/2002		DNPM	-21,5439	-42,19836	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Santanna		Santo Antônio de Pádua
926	890.040/2002		DNPM	-21,5422	-42,19992	Geog_WGS-84	Poço/Fonte São José		Santo Antônio de Pádua
927	890.057/2001		DNPM	-22,4439	-41,87667	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte das Palmeiras		Rio das Ostras
928	890.140/2001		DNPM	-22,5060	-43,81072	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Mata Atlântica	Fazenda Ponte Alta	Barra do Pirai
929	890.206/1998		DNPM	-22,9296	-42,66241	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Antares I		Maricá
930	890.213/2005		DNPM	-22,4801	-42,13847	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Nossa Senhora da Saúde		Casimiro de Abreu
931	890.217/2000		DNPM	-21,3205	-41,40844	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Pedra Lisa	Morro do Côco	Campos dos Goytacazes
932	890.129/2003		DNPM	-22,2602	-42,86556	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Natália	Fazenda Conceição	Teresópolis
933	890.129/2003		DNPM	-22,2623	-42,86636	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Renata	Fazenda Conceição	Teresópolis
934	890.129/2003		DNPM	-22,2460	-42,86667	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Thais	Fazenda Conceição	Teresópolis
935	890.275/2003		DNPM	-22,6259	-42,69911	Geog_WGS-84	Surgência/Nossa Senhora do Amparo		Cachoeiras de Macacu
936	890.275/2003		DNPM	-22,6296	-42,69986	Geog_WGS-84	Surgência/São Sebastião		Cachoeiras de Macacu
937	890.291/2002		DNPM	-22,1637	-42,65767	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Campinas		Sumidouro
938	890.291/2002		DNPM	-22,1642	-42,65828	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Alegria		Sumidouro

939	890.293/2005 – Em fase de RFP		DNPM	-22,5759	-43,26972	Geog_WGS-84	Poço Tubular / Fonte Santa Marta	Sítio Santa Marta – Bairro do Xerém	Duque de Caxias
940	890.224/2001		DNPM	-22,0246	-43,25008	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte da Pedra		Comendador Levy Gasparian
941	890.224/2001		DNPM	-22,0251	-43,25264	Geog_WGS-84	Poço/Fonte do Pomar		Comendador Levy Gasparian
942	890.226/2002		DNPM	-21,2992	-42,11006	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Hidrovita		Lage do Muriaé
943	890.226/2002		DNPM	-21,2968	-42,11272	Geog_WGS-84	Surgência/Poço raso/Hidrovita Light		Lage do Muriaé
944	890.244/2000		DNPM	-21,4319	-41,78675	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Ceú Azul		Cambuci
945	890.558/1987		DNPM	-21,5546	-41,68678	Geog_WGS-84	Poço / Poço 3		São Fidelis
946	890.690/1998		DNPM	-22,7293	-42,86650	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Chui		Itaboraí
947	890.599/2003		DNPM	-22,8922	-44,33675	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Santa Clara		Angra dos Reis
948	890.347/2000		DNPM	-22,8684	-42,49544	Geog_WGS-84	Fonte Zally 1		Saquarema
949	890.347/2000		DNPM	-22,8685	-42,49528	Geog_WGS-84	Fonte Zally 2		Saquarema
950	890.347/2000		DNPM	-22,8684	-42,49533	Geog_WGS-84	Fonte Zally 3		Saquarema
951	890.340/2007 – recém outorgada		DNPM	-22,1116	-43,09994	Geog_WGS-84	Surgência – Brejaúva	Chacrinha/	Três Rios
952	890.359/2000		DNPM	-22,4802	-43,20753	Geog_WGS-84	Poço/ Fonte Levíssima III		Petrópolis
953	890.359/2000		DNPM	-22,4805	-43,20708	Geog_WGS-84	Poço/ Fonte Santo Antônio III		Petrópolis
954	890.367/2003		DNPM	-22,4886	-42,75058	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Santa Bárbara	Fazenda Santa Fé	Cachoeiras de Macacu
955	890.367/2003		DNPM	-22,4884	-42,75117	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Nossa Senhora da Vitória	Fazenda Santa Fé	Cachoeiras de Macacu
956	890.373/1991		DNPM	-22,0594	-42,05603	Geog_WGS-84	Surgência / Fonte São Salvador		Trajano de Morais
957	890.379/2002		DNPM	-22,4748	-42,17506	Geog_WGS-84	Poço/ Fonte Santa Clara	Mury	Casimiro de Abreu
958	890.379/2002		DNPM	-22,4735	-42,17506	Geog_WGS-84	Poço/ Fonte São Vicente	Mury	Casimiro de Abreu
959	890.380/2007		DNPM	-22,6808	-42,65450	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte São José		Rio Bonito
960	890.391/2005		DNPM	-22,1073	-43,09208	Geog_WGS-84	Poço/São Fernando	Chacrinha	Três Rios

961	890.391/2005		DNPM	-22,1101	-43,09369	Geog_WGS-84	Poço/Santa Terezinha	Chacrinha	Três Rios
962	890.391/2005		DNPM	-22,1093	-43,09606	Geog_WGS-84	Poço/Carmo Dario	Chacrinha	Três Rios
963	890.391/2005		DNPM	-22,1066	-43,09117	Geog_WGS-84	Poço/Da Pedra	Chacrinha	Três Rios
964	890.391/2005		DNPM	-22,1061	-43,08900	Geog_WGS-84	Poço/ Dona Wanda	Chacrinha	Três Rios
965	890.413/2000		DNPM	-22,4343	-43,43814	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Figueiral		Paty do Alferes
966	890.413/2000		DNPM	-22,4340	-43,43876	Geog_WGS-84	Poço/Fonte Viva		Paty do Alferes
967	890.451/1998		DNPM	-22,0144	-42,26708	Geog_WGS-84	Surgência/Fonte Boa Vista		Macuco
968	890.466/1999 – Lavra		DNPM	-22,1866	-42,55225	Geog_WGS-84	Surgência Natural / Fonte Águas Azuis	Fonseca	Nova Friburgo
969	890.513/2002		DNPM	-22,6280	-42,98013	Geog_WGS-84	Poço 1/Fonte Julinha		Guapimirim
970	890.513/2002		DNPM	-22,6278	-42,97997	Geog_WGS-84	Poço 2/Fonte Renatinha		Guapimirim
971	890.513/2002		DNPM	-22,6274	-42,97884	Geog_WGS-84	Poço 3/Fonte Luquinha		Guapimirim
972	1		MODESTHI	-22,4866	-44,54487	Geog_WGS-84	XEROX I	Itatiaia	Itatiaia
973	2		MODESTHI	-22,4866	-44,54478	Geog_WGS-84	XEROX II	Itatiaia	Itatiaia
974	3	3100005791/SIAGAS	MODESTHI	-22,4054	-44,25458	Geog_WGS-84	PREF. QUATIS		Quatis
975	4		MODESTHI	-22,4657	-44,45827	Geog_WGS-84	PARQUE AQUÁTICO BOLDRIM		RESENDE
976	5	3100004797/SIAGAS	MODESTHI	-22,4526	-44,35937	Geog_WGS-84	Posto e churrascaria Art	Av. Presidente Dutra	Porto Real
977	6	3100005821/SIAGAS	MODESTHI	-22,4236	-44,31242	Geog_WGS-84	GUAERDIAN 1 DO BRASIL		Porto Real
978	6b	3100005820/SIAGAS	MODESTHI	-22,4242	-44,31414	Geog_WGS-84	GUAERDIAN 2 DO BRASIL		Porto Real
979	7	3100004784/SIAGAS	MODESTHI	-22,4728	-44,46937	Geog_WGS-84	MATINHA	R. Alvarenga peixoto s/ n. Bairro Liberdade	Resende
980	8	3100004785/SIAGAS	MODESTHI	-22,4728	-44,46684	Geog_WGS-84	TOBOGÃ	R. Minas Gerais, n. 189 - Alvorada	Resende
981	9	3100004786/SIAGAS	MODESTHI	-22,4627	-44,46559	Geog_WGS-84	NOVA LIBERDADE (ESAMUR)	Av. Beira Rio s/ n.- Nova Liberdade	Resende
982	10	3100004787/SIAGAS	MODESTHI	-22,4740	-44,45925	Geog_WGS-84	GAL. AFONSECA	Pc. Dom Bosco - Manejo	Resende
983	11	3100004788/SIAGAS	MODESTHI	-22,4754	-44,45400	Geog_WGS-84	TANGARÁ	R. Gal. Pratti Aguiar, 413- Tangará	Resende
984	12	3100004789/SIAGAS	MODESTHI	-22,4715	-44,45361	Geog_WGS-84	D. Maria	Vila Adelaide, 220.	Resende
985	13	3100004790/SIAGAS	MODESTHI	-22,4524	-44,45360	Geog_WGS-84	Pq.Embaixador	Bairro Parque Embaixador	Resende
986	14	3100004791/SIAGAS	MODESTHI	-22,4657	-44,45837	Geog_WGS-84	POSTO BOLDRIM	Av. Marcilio Dias, 673 - Jardim Jalisco	Resende

987	15	3100004792/SIAGAS	MODESTHI	-22,4719	-44,46084	Geog_WGS-84	JOSÉ DE MACEDO OLIVEIRA	Av. Romeu Mrques, 114 - Manejo	Resende
988	16	3100004793/SIAGAS	MODESTHI	-22,4708	-44,46182	Geog_WGS-84	SUPERMERCADOS ROYAL CENTER	R. Fluminense, 40 - Manejo	Resende
989	17	3100004794/SIAGAS	MODESTHI	-22,4766	-44,46659	Geog_WGS-84	ZÉ MARIA	Av. Feliciano Sodré,869 - Barra Alvorada	Resende
990	18	3100004460/SIAGAS	MODESTHI	-22,5004	-44,64607	Geog_WGS-84	NUCLEBRÁS		Resende
991	19	3100004661/SIAGAS	MODESTHI	-22,5045	-44,65440	Geog_WGS-84	NUCLEBRÁS		Resende
992	20	3100004662/SIAGAS	MODESTHI	-22,5012	-44,65579	Geog_WGS-84	NUCLEBRÁS		Resende
993	21	3100004663/SIAGAS	MODESTHI	-22,4587	-44,42245	Geog_WGS-84	POSTO BOM TEMPO		Resende
994	22	3100004664/SIAGAS	MODESTHI	-22,4587	-44,40717	Geog_WGS-84	DNER - Posto de Pesagem		Resende
995	23	3100004665/SIAGAS	MODESTHI	-22,4615	-44,41134	Geog_WGS-84	INAPLA LTDA		Resende
996	24	3100004666/SIAGAS	MODESTHI	-22,4629	-44,49051	Geog_WGS-84	SAN-CO - Prod. Alimentícios LTDA		Resende
997	26	3100004667/SIAGAS	MODESTHI	-22,4615	-44,40578	Geog_WGS-84	GRANJA MINAS GERAIS S/A		Resende
998	27	3100004668/SIAGAS	MODESTHI	-22,4670	-44,47245	Geog_WGS-84	ELY LILLY E Co. OF BRASIL INC.		Resende
999	28	3100004669/SIAGAS	MODESTHI	-22,4670	-44,47245	Geog_WGS-84	ELY LILLY E Co. OF BRASIL INC.		Resende
1000	29	3100004670/SIAGAS	MODESTHI	-22,4565	-44,40023	Geog_WGS-84	LAB. LEDERLE DO BRASIL S/A		Resende
1001	30	3100004671/SIAGAS	MODESTHI	-22,4565	-44,40023	Geog_WGS-84	LAB. LEDERLE DO BRASIL S/A		Resende
1002	31	3100004672/SIAGAS	MODESTHI	-22,4565	-44,40023	Geog_WGS-84	LAB. LEDERLE DO BRASIL S/A		Resende
1003	32	3100004673/SIAGAS	MODESTHI	-22,4565	-44,40023	Geog_WGS-84	LAB. LEDERLE DO BRASIL S/A		Resende
1004	33	3100004674/SIAGAS	MODESTHI	-22,4565	-44,40023	Geog_WGS-84	LAB. LEDERLE DO BRASIL S/A		Resende
1005	34	3100005839/SIAGAS	MODESTHI	-22,4240	-44,53079	Geog_WGS-84	CORONEL ALI KALEVI	PENEDO	Itatiaia
1006	35	3100005845/SIAGAS	MODESTHI	-22,4420	-44,52245	Geog_WGS-84	JABOUR EXPORTADORA S/A	PENEDO	Itatiaia
1007	37	3100005844/SIAGAS	MODESTHI	-22,4379	-44,52801	Geog_WGS-84	Dr. CARLOS DE CARVALHO		Penedo
1008	38	3100005840/SIAGAS	MODESTHI	-22,4865	-44,54468	Geog_WGS-84	XÉROX		Resende
1009	39	3100005841/SIAGAS	MODESTHI	-22,4865	-44,54468	Geog_WGS-84	XEROX DO BRASIL		Resende

1010	40	3100004775/SIAGAS	MODESTHI	-22,4781	-44,49051	Geog_WGS-84	JOÃO VIANNA	FAZENDA SANTA ISABEL	Resende
1011	41		MODESTHI	-22,4670	-44,50049	Geog_WGS-84	SANDOZ ANILINAS, PROD. QUÍM. E FARM.		Resende
1012	44	3100004777/SIAGAS	MODESTHI	-22,4573	-44,40439	Geog_WGS-84	LABORATÓRIO WANDER DO BRASIL		Resende
1013	45	3100005842/SIAGAS	MODESTHI	-22,4854	-44,54468	Geog_WGS-84	CITOR		Resende
1014	46	3100005843/SIAGAS	MODESTHI	-22,4854	-44,54468	Geog_WGS-84	CITOR		Resende
1015	47	3100004778/SIAGAS	MODESTHI	-22,4615	-44,47245	Geog_WGS-84	USINA TERMOELÉTRICA DE RESENDE		Resende
1016	48	3100004779/SIAGAS	MODESTHI	-22,4795	-44,47106	Geog_WGS-84	PREFEITURA MUNICIPAL(ESAMUR)	VILA ADELAIDE	Resende
1017	49	3100004780/SIAGAS	MODESTHI	-22,4837	-44,47245	Geog_WGS-84	TÁCITO V. RODRIGUES	VILA JULIETA	Resende
1018	50	3100004781/SIAGAS	MODESTHI	-22,4601	-44,40717	Geog_WGS-84	Dr. AMÉRICO MARQUES LADEIRA		Resende
1019	52	3100004782/SIAGAS	MODESTHI	-22,4587	-44,44189	Geog_WGS-84	SVEND HVNEGAARD		Resende
1020	60		MODESTHI	-22,4670	-44,28772	Geog_WGS-84	GRANJA TRÊS PINHEIROS		Barra Mansa
1021	61		MODESTHI	-22,4380	-44,30588	Geog_WGS-84	FAZENDA CAMPO BELO		Porto Real
1022	62		MODESTHI	-22,4092	-44,26199	Geog_WGS-84	BIQUINHA (FONTE)		Quatis
1023	63		MODESTHI	-22,4460	-44,26056	Geog_WGS-84	FAZENDA PONTE BELA - curral	Dutra	Quatis
1024	64		MODESTHI	-22,4662	-44,37244	Geog_WGS-84	SÍTIO MEU CANTINHO-Sra. Marilu	atrás da Dutra	Resende
1025	65		MODESTHI	-22,4664	-44,37414	Geog_WGS-84	SÍTIO DOS COQUEIROS	atrás da Dutra	Resende
1026	66		MODESTHI	-22,4469	-44,33312	Geog_WGS-84	FAZENDA PONTE BELA	próximo a Volkswagen (mesma entrada)	Porto Real
1027	67		MODESTHI	-22,4354	-44,33960	Geog_WGS-84	SINTECORTE - Sr. MELLO	próx. ao canteiro da Peugeot	Porto Real
1028	68		MODESTHI	-22,4342	-44,34241	Geog_WGS-84	BAR DA D. ANA	próx. ao canteiro da Peugeot	Porto Real
1029	69		MODESTHI	-22,4313	-44,33812	Geog_WGS-84	SR. PAULO	próx. ao canteiro da Peugeot	Porto Real

1030	70		MODESTHI	-22,4533	-44,38819	Geog_WGS-84	POSTO EMBAIXADOR	DUTRA	Resende
1031	71		MODESTHI	-22,4538	-44,39642	Geog_WGS-84	SÍTIO DA D. GERALDA	Atrás do Posto Pinheirinho	Resende
1032	72		MODESTHI	-22,4571	-44,42090	Geog_WGS-84	ENGEMIX		Resende
1033	73		MODESTHI	-22,4533	-44,38191	Geog_WGS-84	KODAC 1	PÓLO INDUSTRIAL	Resende
1034	74		MODESTHI	-22,4530	-44,37838	Geog_WGS-84	KODAC 2	POLO INDUSTRIAL	Resende
1035	75		MODESTHI	-22,4666	-44,49805	Geog_WGS-84	BIOCHIMICO	DUTRA Km 311	Itatiaia
1036	76		MODESTHI	-22,4372	-44,37098	Geog_WGS-84	UNISTEIN 1	POLO INDUSTRIAL	Resende
1037	77		MODESTHI	-22,4422	-44,37143	Geog_WGS-84	UNISTEIN 2	POLO INDUSTRIAL	Resende
1038	78		MODESTHI	-22,4841	-44,47754	Geog_WGS-84	PARQUE DE EXPOSIÇÕES (ESAMUR)		Resende
1039	79	3100004795/SIAGAS	MODESTHI	-22,4477	-44,36558	Geog_WGS-84	SEAGRAN 1	POLO INDUSTRIAL	Resende
1040	80	3100004796/SIAGAS	MODESTHI	-22,4468	-44,36420	Geog_WGS-84	SEAGRAN 2	POLO INDUSTRIAL	Resende
1041	81		MODESTHI	-22,4787	-44,48390	Geog_WGS-84	SUPERMERCADOS ALEGRIA	BAIRRO CIDADE ALEGRIA	Resende
1042	10R		PRODETAB	-21,2896	-41,87240	Geog_WGS-84	Noêmia Vicente		Itaperuna
1043	11P		PRODETAB	-21,3763	-41,93586	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1044	11R		PRODETAB	-21,4749	-41,90648	Geog_WGS-84	Julia e Amarildo		São José de Ubá
1045	12P		PRODETAB	-21,3683	-41,97959	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1046	12PD		PRODETAB	-21,3683	-41,97959	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1047	12R		PRODETAB	-21,3862	-41,90333	Geog_WGS-84	Marinete dos Santos		São José de Ubá
1048	13R		PRODETAB	-21,3839	-41,90249	Geog_WGS-84	Dna. Eva Ferreira de Azevedo		São José de Ubá
1049	14R		PRODETAB	-21,3828	-41,90440	Geog_WGS-84	Arnaldo Ramos de Azevedo		São José de Ubá
1050	15R		PRODETAB	-21,3753	-41,98177	Geog_WGS-84	Adriana		São José de Ubá
1051	16R		PRODETAB	-21,3737	-41,92902	Geog_WGS-84	Nadir Maziero		São José de Ubá
1052	17P		PRODETAB	-21,3535	-41,92215	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá

1053	17R		PRODETAB	-21,3756	-41,98202	Geog_WGS-84	Josemar V. da Silva e Cleideneia Fernandes Oliveira		São José de Ubá
1054	18R		PRODETAB	-21,3694	-41,98403	Geog_WGS-84	Maria Luísa		São José de Ubá
1055	19P		PRODETAB	-21,3437	-41,97209	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1056	19R		PRODETAB	-21,3686	-41,97884	Geog_WGS-84	Jacira/Hélio		São José de Ubá
1057	20P		PRODETAB	-21,3253	-41,96533	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1058	20R		PRODETAB	-21,3683	-41,97924	Geog_WGS-84	Rosangela Pinto/Valéria		São José de Ubá
1059	21P		PRODETAB	-21,3141	-41,86632	Geog_WGS-84	Prefeitura	Ponte Preta	São José de Ubá
1060	21PT		PRODETAB	-21,3141	-41,86632	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1061	21R		PRODETAB	-21,3644	-41,97036	Geog_WGS-84	Arthur		São José de Ubá
1062	22P		PRODETAB	-21,3466	-41,98130	Geog_WGS-84			São José de Ubá
1063	22R		PRODETAB	-21,3609	-41,93826	Geog_WGS-84	Altair		São José de Ubá
1064	23R		PRODETAB	-21,3593	-41,96582	Geog_WGS-84	Nilo Abreu / Gracinha		São José de Ubá
1065	24R		PRODETAB	-21,3597	-41,92502	Geog_WGS-84	Luiza Helena		São José de Ubá
1066	25R		PRODETAB	-21,3574	-41,94395	Geog_WGS-84	Raul Ximenez		São José de Ubá
1067	26R		PRODETAB	-21,3530	-41,96035	Geog_WGS-84	Osi da Silva Vieira		São José de Ubá
1068	27R		PRODETAB	-21,3611	-41,93773	Geog_WGS-84	Tércio (Emater)		São José de Ubá
1069	28R		PRODETAB	-21,3495	-41,89543	Geog_WGS-84	Antonio		São José de Ubá
1070	29R		PRODETAB	-21,3492	-41,90649	Geog_WGS-84	Luiz Moraes		São José de Ubá
1071	2P		PRODETAB	-21,4213	-41,98756	Geog_WGS-84	Prefeitura	Genipapo	São José de Ubá

1072	30R		PRODETAB	-21,3470	-41,91447	Geog_WGS-84	Geraldo		São José de Ubá
1073	31R		PRODETAB	-21,3442	-41,97266	Geog_WGS-84	Francisco		São José de Ubá
1074	32R		PRODETAB	-21,3430	-41,97291	Geog_WGS-84	Altamiro da Silva Leite		São José de Ubá
1075	33R		PRODETAB	-21,3842	-41,89577	Geog_WGS-84	Amilton Curty		São José de Ubá
1076	34R		PRODETAB	-21,3839	-41,90249	Geog_WGS-84	João Calixto		São José de Ubá
1077	35R		PRODETAB	-21,3318	-41,88374	Geog_WGS-84	Marco Antônio e Angela Maria		São José de Ubá
1078	36R		PRODETAB	-21,3311	-41,87359	Geog_WGS-84	Antônio Nascimento e José Maria		São José de Ubá
1079	37R		PRODETAB	-21,4000	-41,92632	Geog_WGS-84	Claudio (filho de José Pereira)		São José de Ubá
1080	39R		PRODETAB	-21,3251	-41,96734	Geog_WGS-84	Érica (professora)		São José de Ubá
1081	40R		PRODETAB	-21,3249	-41,96656	Geog_WGS-84	Alvino de Souza		São José de Ubá
1082	41R		PRODETAB	-21,3255	-41,89599	Geog_WGS-84	Maria Aparecida de Souza		São José de Ubá
1083	43R		PRODETAB	-21,3197	-41,86479	Geog_WGS-84	Matilde (funcionária)		São José de Ubá
1084	44R		PRODETAB	-21,3105	-41,86700	Geog_WGS-84	Abelardo Rodrigues Nascimento		São José de Ubá
1085	46R		PRODETAB	-21,3085	-41,85437	Geog_WGS-84			São José de Ubá
1086	48R		PRODETAB	-21,2932	-41,82489	Geog_WGS-84	Leozí Pereira (entrevistado)		Itaperuna
1087	49R		PRODETAB	-21,2896	-41,87246	Geog_WGS-84	Noêmia Vicente		São José de Ubá
1088	4P		PRODETAB	-21,4009	-41,92246	Geog_WGS-84			São José de Ubá
1089	4R		PRODETAB	-21,4437	-41,97713	Geog_WGS-84	Nilcinéia		São José de Ubá
1090	50R		PRODETAB	-21,2897	-41,82871	Geog_WGS-84	Cristina e Dona Nilza		Itaperuna
1091	51R		PRODETAB	-21,2739	-41,86840	Geog_WGS-84	José Pontes Ribeiro		São José de Ubá

1092	52R		PRODETAB	-21,2558	-41,78994	Geog_WGS-84	Cândido		Itaperuna
1093	53R		PRODETAB	-21,3797	-41,92833	Geog_WGS-84	Escola		São José de Ubá
1094	55R		PRODETAB	-21,3997	-41,92672	Geog_WGS-84	Manuel de Souza Braga		São José de Ubá
1095	57R		PRODETAB	-21,3837	-41,90281	Geog_WGS-84	Jacir Braga		São José de Ubá
1096	58R		PRODETAB	-21,3838	-41,90493	Geog_WGS-84			São José de Ubá
1097	5R		PRODETAB	-21,4330	-41,96490	Geog_WGS-84	Elizabeth		São José de Ubá
1098	60P		PRODETAB	-21,3820	-41,90144	Geog_WGS-84	Emater	Santa Maria (Bombeado)	São José de Ubá
1099	6P		PRODETAB	-21,3985	-41,91838	Geog_WGS-84	Moacir		São José de Ubá
1100	6R		PRODETAB	-21,4289	-41,98516	Geog_WGS-84	Marlei		São José de Ubá
1101	7P		PRODETAB	-21,3849	-41,90409	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1102	8P		PRODETAB	-21,3838	-41,90238	Geog_WGS-84	Joao Calixto		São José de Ubá
1103	8R		PRODETAB	-21,4078	-41,92747	Geog_WGS-84	Derceni		São José de Ubá
1104	9P		PRODETAB	-21,4009	-41,92246	Geog_WGS-84	Prefeitura		São José de Ubá
1105	9R (ponto mal localizado no mapa)		PRODETAB	-21,4017	-41,97768	Geog_WGS-84			São José de Ubá
1106	2		PRODETAB	-21,4325	-41,96479	Geog_WGS-84	EMATER	Brejinho	São José de Ubá
1107	3		PRODETAB	-21,4059	-41,97644	Geog_WGS-84	EMATER	Campo Grande	São José de Ubá
1108	7		PRODETAB	-21,3472	-41,97995	Geog_WGS-84	Prefeitura	Mangueirão	São José de Ubá
1109	10		PRODETAB	-21,3768	-41,93944	Geog_WGS-84	Prefeitura	Capelinha	São José de Ubá
1110	12		PRODETAB	-21,4009	-41,92246	Geog_WGS-84	Prefeitura	Cambiocó	São José de Ubá
1111	13		PRODETAB	-21,3849	-41,90409	Geog_WGS-84	Escola	Santa Maria	São José de Ubá

1112	14		PRODETAB	-21,3838	-41,90238	Geog_WGS-84	Sr. Calixto	Santa Maria (Observado)	São José de Ubá
1113	15		PRODETAB	-21,3868	-41,90708	Geog_WGS-84	Sr. Marinho	Santa Maria	São José de Ubá
1114	16		PRODETAB	-21,3863	-41,90924	Geog_WGS-84	Sr.Jailton	Santa Maria	São José de Ubá
1115	17		PRODETAB	-21,4082	-41,92921	Geog_WGS-84		Cambiocó (Bombeado)	São José de Ubá
1116	18		PRODETAB	-21,4094	-41,92977	Geog_WGS-84		Cambiocó (Observação)	São José de Ubá
1117	SAQ-3		ACOST-RIO	-22,9247	-42,52810	Geog_WGS-84			Saquarema
1118	SAQ-4		ACOST-RIO	-22,9287	-42,55900	Geog_WGS-84			Saquarema
1119	SAQ-6		ACOST-RIO	-22,9287	-42,55900	Geog_WGS-84			Saquarema
1120	SAQ-7		ACOST-RIO	-22,9289	-42,48920	Geog_WGS-84			Saquarema
1121	ARA-8		ACOST-RIO	-22,9309	-42,30920	Geog_WGS-84			Araruama
1122	ARA-9		ACOST-RIO	-22,9359	-42,29750	Geog_WGS-84			Araruama
1123	ARA-10		ACOST-RIO	-22,9251	-42,31280	Geog_WGS-84			Araruama
1124	ARA-11		ACOST-RIO	-22,9206	-42,37130	Geog_WGS-84			Araruama
1125	ARA-13		ACOST-RIO	-22,9345	-42,36720	Geog_WGS-84			Araruama
1126	SAQ-15		ACOST-RIO	-22,9214	-42,42400	Geog_WGS-84			Saquarema
1127	CFR-16		ACOST-RIO	-22,8949	-42,04830	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1128	CFR-17		ACOST-RIO	-22,9001	-42,04720	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1129	CFR-18		ACOST-RIO	-22,8937	-42,04080	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1130	CFR-19		ACOST-RIO	-22,9136	-42,03660	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1131	CFR-20		ACOST-RIO	-22,9027	-42,04120	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1132	CFR-21		ACOST-RIO	-22,8949	-42,03090	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1133	CFR-22		ACOST-RIO	-22,8822	-42,01760	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1134	CFR-23		ACOST-RIO	-22,8812	-42,01160	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1135	CFR-24		ACOST-RIO	-22,8854	-42,00730	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1136	CFR-25		ACOST-RIO	-22,8805	-42,01580	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1137	CFR-26		ACOST-RIO	-22,8686	-42,01400	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1138	CFR-27		ACOST-RIO	-22,8626	-41,98650	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1139	CFR-28		ACOST-RIO	-22,8535	-41,99160	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1140	CFR-29		ACOST-RIO	-22,8580	-41,99200	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1141	ITA-31		ACOST-RIO	-22,9456	-42,96300	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1142	ITA-32		ACOST-RIO	-22,9503	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1143	ITA-32b		ACOST-RIO	-22,9503	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1144	ITA-33		ACOST-RIO	-22,9552	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá

1145	ITA-34		ACOST-RIO	-22,9605	-42,96270	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1146	ITA-35		ACOST-RIO	-22,9703	-42,96190	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1147	ITA-36		ACOST-RIO	-22,9651	-42,96170	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1148	ITA-37		ACOST-RIO	-22,9650	-42,96700	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1149	ITA-38		ACOST-RIO	-22,9654	-42,97150	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1150	ITA-39		ACOST-RIO	-22,9652	-42,97700	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1151	ITA-40		ACOST-RIO	-22,9651	-42,98180	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1152	ITA-41		ACOST-RIO	-22,9641	-42,98780	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1153	ITA-42		ACOST-RIO	-22,9652	-42,99170	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1154	ITA-43		ACOST-RIO	-22,9652	-42,99760	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1155	ITA-44		ACOST-RIO	-22,9503	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1156	ITA-45		ACOST-RIO	-22,9562	-42,96270	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1157	ITA-46		ACOST-RIO	-22,9660	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1158	ITA-47		ACOST-RIO	-22,9674	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1159	ITA-48		ACOST-RIO	-22,9684	-42,96310	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1160	ITA-49		ACOST-RIO	-22,9631	-42,96260	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1161	ITA-50		ACOST-RIO	-22,9648	-42,95980	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1162	ITA-51		ACOST-RIO	-22,9650	-42,95790	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1163	ITA-52		ACOST-RIO	-22,9650	-42,95210	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1164	ITA-53		ACOST-RIO	-22,9649	-42,94340	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1165	ITA-54		ACOST-RIO	-22,9654	-42,93560	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1166	SAQ-55		ACOST-RIO	-22,8837	-42,49480	Geog_WGS-84			Saquarema
1167	SAQ-56		ACOST-RIO	-22,8928	-42,49340	Geog_WGS-84			Saquarema
1168	SAQ-57		ACOST-RIO	-22,8942	-42,49340	Geog_WGS-84			Saquarema
1169	SAQ-58		ACOST-RIO	-22,8898	-42,53100	Geog_WGS-84			Saquarema
1170	SAQ-59		ACOST-RIO	-22,8792	-42,53570	Geog_WGS-84			Saquarema
1171	SAQ-60		ACOST-RIO	-22,9236	-42,53950	Geog_WGS-84			Saquarema
1172	SAQ-61		ACOST-RIO	-22,8628	-42,55300	Geog_WGS-84			Saquarema
1173	SAQ-62		ACOST-RIO	-22,8575	-42,55230	Geog_WGS-84			Saquarema
1174	SAQ-63		ACOST-RIO	-22,8962	-42,50570	Geog_WGS-84			Saquarema
1175	SAQ-64		ACOST-RIO	-22,8943	-42,47330	Geog_WGS-84			Saquarema
1176	SAQ-65		ACOST-RIO	-22,8965	-42,48320	Geog_WGS-84			Saquarema
1177	SAQ-66		ACOST-RIO	-22,8944	-42,49240	Geog_WGS-84			Saquarema
1178	SAQ-67		ACOST-RIO	-22,8977	-42,46430	Geog_WGS-84			Saquarema
1179	SAQ-68		ACOST-RIO	-22,8991	-42,45130	Geog_WGS-84			Saquarema
1180	SAQ-69		ACOST-RIO	-22,9041	-42,46120	Geog_WGS-84			Saquarema
1181	SAQ-70		ACOST-RIO	-22,9023	-42,47450	Geog_WGS-84			Saquarema
1182	ARA-71		ACOST-RIO	-22,8766	-42,35350	Geog_WGS-84			Araruama

1183	ARA-72-A		ACOST-RIO	-22,8781	-42,34280	Geog_WGS-84		Araruama
1184	ARA-72-B		ACOST-RIO	-22,8781	-42,34280	Geog_WGS-84		Araruama
1185	ARA-72-C		ACOST-RIO	-22,8781	-42,34280	Geog_WGS-84		Araruama
1186	ARA-73		ACOST-RIO	-22,8724	-42,33300	Geog_WGS-84		Araruama
1187	ARA-74-A		ACOST-RIO	-22,8664	-42,30960	Geog_WGS-84		Araruama
1188	ARA-74-B		ACOST-RIO	-22,8664	-42,30960	Geog_WGS-84		Araruama
1189	ACA-75a		ACOST-RIO	-22,9242	-42,03880	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1190	ACA-76		ACOST-RIO	-22,9780	-42,02970	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1191	ACA-77a		ACOST-RIO	-22,9760	-42,02930	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1192	ACA-78		ACOST-RIO	-22,9780	-42,02970	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1193	ACA-79		ACOST-RIO	-22,9760	-42,02930	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1194	ACA-80		ACOST-RIO	-22,9676	-42,03360	Geog_WGS-84		Arraial do Cabo
1195	ROS-81		ACOST-RIO	-22,5343	-41,97032	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1196	ROS-82		ACOST-RIO	-22,5298	-41,97417	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1197	ROS-83		ACOST-RIO	-22,5390	-41,96896	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1198	ROS-84		ACOST-RIO	-22,5428	-41,97354	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1199	ROS-85		ACOST-RIO	-22,5290	-41,95656	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1200	ROS-86		ACOST-RIO	-22,5299	-41,94043	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1201	ROS-87		ACOST-RIO	-22,5144	-41,93002	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1202	ROS-88		ACOST-RIO	-22,5202	-41,91930	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1203	ROS-89		ACOST-RIO	-22,5148	-41,91656	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1204	ROS-90		ACOST-RIO	-22,5152	-41,91731	Geog_WGS-84		Rio das Ostras
1205	BUZ-93		ACOST-RIO	-22,7498	-41,88192	Geog_WGS-84		Armação de Búzios
1206	BUZ-94		ACOST-RIO	-22,7415	-41,87331	Geog_WGS-84		Armação de Búzios
1207	BUZ-95		ACOST-RIO	-22,7529	-41,88240	Geog_WGS-84		Armação de Búzios
1208	BUZ-96		ACOST-RIO	-22,7567	-41,88849	Geog_WGS-84		Armação de Búzios
1209	BUZ-97		ACOST-RIO	-22,7805	-41,91592	Geog_WGS-84		Armação de Búzios
1210	PIR-98		ACOST-RIO	-22,9538	-43,09740	Geog_WGS-84	Piratininga	Niterói

1211	PIR-99		ACOST-RIO	-22,9541	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1212	PIR-100		ACOST-RIO	-22,9533	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1213	PIR-101		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1214	PIR-102		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1215	PIR-103		ACOST-RIO	-22,9525	-43,09400	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1216	PIR-104		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1217	PIR-105		ACOST-RIO	-22,9549	-43,08730	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1218	PIR-106		ACOST-RIO	-22,9543	-43,08680	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1219	PIR-107		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1220	PIR-108		ACOST-RIO	-22,9524	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1221	PIR-109		ACOST-RIO	-22,9502	-43,08660	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1222	PIR-110		ACOST-RIO	-22,9562	-43,07780	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1223	PIR-111		ACOST-RIO	-22,9548	-43,07800	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1224	PIR-112		ACOST-RIO	-22,9540	-43,07780	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1225	PIR-113		ACOST-RIO	-22,9535	-43,07810	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1226	PIR-114		ACOST-RIO	-22,9529	-43,07820	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1227	PIR-115		ACOST-RIO	-22,9569	-43,07180	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1228	PIR-116		ACOST-RIO	-22,9561	-43,07160	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1229	PIR-117		ACOST-RIO	-22,9555	-43,07160	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1230	PIR-118		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07180	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1231	PIR-119		ACOST-RIO	-22,9559	-43,06950	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1232	PIR-120		ACOST-RIO	-22,9538	-43,09740	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1233	PIR-121		ACOST-RIO	-22,9541	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1234	PIR-122		ACOST-RIO	-22,9533	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1235	PIR-123		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1236	PIR-124		ACOST-RIO	-22,9525	-43,09400	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1237	PIR-125		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1238	PIR-126		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1239	PIR-127		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1240	PIR-128		ACOST-RIO	-22,9549	-43,08730	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1241	PIR-129		ACOST-RIO	-22,9543	-43,08680	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1242	PIR-130		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1243	PIR-131		ACOST-RIO	-22,9524	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1244	PIR-132		ACOST-RIO	-22,9502	-43,08660	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1245	PIR-133		ACOST-RIO	-22,9544	-43,08600	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1246	PIR-135		ACOST-RIO	-22,9562	-43,07780	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1247	PIR-136		ACOST-RIO	-22,9548	-43,07800	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1248	PIR-137		ACOST-RIO	-22,9540	-43,07780	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói

1249	PIR-138		ACOST-RIO	-22,9535	-43,07810	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1250	PIR-139		ACOST-RIO	-22,9529	-43,07820	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1251	PIR-141		ACOST-RIO	-22,9569	-43,07180	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1252	PIR-142		ACOST-RIO	-22,9561	-43,07160	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1253	PIR-143		ACOST-RIO	-22,9555	-43,07160	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1254	PIR-144		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07180	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1255	PIR-145		ACOST-RIO	-22,9559	-43,06950	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1256	PIR-146		ACOST-RIO	-22,9538	-43,09740	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1257	PIR-147		ACOST-RIO	-22,9541	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1258	PIR-148		ACOST-RIO	-22,9533	-43,09410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1259	PIR-149		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1260	PIR-150		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1261	PIR-151		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1262	PIR-152		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1263	PIR-153		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1264	PIR-154		ACOST-RIO	-22,9518	-43,09040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1265	PIR-155		ACOST-RIO	-22,9549	-43,08730	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1266	PIR-156		ACOST-RIO	-22,9543	-43,08680	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1267	PIR-157		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1268	PIR-158		ACOST-RIO	-22,9518	-43,08990	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1269	PIR-159		ACOST-RIO	-22,9525	-43,09400	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1270	PIR-160		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08700	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1271	PIR-161		ACOST-RIO	-22,9535	-43,09450	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1272	PIR-162		ACOST-RIO	-22,9535	-43,09450	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1273	PIR-163		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09480	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1274	PIR-164		ACOST-RIO	-22,9540	-43,09150	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1275	PIR-165		ACOST-RIO	-22,9536	-43,09100	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1276	PIR-166		ACOST-RIO	-22,9531	-43,09090	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1277	PIR-167		ACOST-RIO	-22,9519	-43,09120	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1278	PIR-168		ACOST-RIO	-22,9516	-43,09080	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1279	PIR-169		ACOST-RIO	-22,9540	-43,09080	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1280	PIR-170		ACOST-RIO	-22,9535	-43,09060	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1281	PIR-171		ACOST-RIO	-22,9536	-43,09020	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1282	PIR-172		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09060	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1283	PIR-173		ACOST-RIO	-22,9545	-43,08830	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1284	PIR-174		ACOST-RIO	-22,9543	-43,08870	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1285	PIR-175		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08870	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1286	PIR-176		ACOST-RIO	-22,9534	-43,08870	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói

1287	PIR-177		ACOST-RIO	-22,9535	-43,08810	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1288	PIR-178		ACOST-RIO	-22,9533	-43,08810	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1289	PIR-179		ACOST-RIO	-22,9522	-43,08840	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1290	PIR-180		ACOST-RIO	-22,9521	-43,08840	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1291	PIR-181		ACOST-RIO	-22,9520	-43,08790	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1292	PIR-182		ACOST-RIO	-22,9528	-43,09790	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1293	PIR-183		ACOST-RIO	-22,9524	-43,08830	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1294	PIR-184		ACOST-RIO	-22,9513	-43,08780	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1295	PIR-185		ACOST-RIO	-22,9503	-43,08810	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1296	PIR-186		ACOST-RIO	-22,9514	-43,08690	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1297	PIR-187		ACOST-RIO	-22,9522	-43,08660	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1298	PIR-188		ACOST-RIO	-22,9509	-43,08610	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1299	PIR-189		ACOST-RIO	-22,9495	-43,08750	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1300	PIR-190		ACOST-RIO	-22,9502	-43,08710	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1301	PIR-191		ACOST-RIO	-22,9500	-43,08720	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1302	PIR-192		ACOST-RIO	-22,9498	-43,08840	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1303	PIR-193		ACOST-RIO	-22,9498	-43,08890	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1304	PIR-194		ACOST-RIO	-22,9557	-43,08220	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1305	PIR-195		ACOST-RIO	-22,9550	-43,08230	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1306	PIR-196		ACOST-RIO	-22,9548	-43,08170	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1307	PIR-197		ACOST-RIO	-22,9538	-43,08190	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1308	PIR-198		ACOST-RIO	-22,9542	-43,08210	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1309	PIR-199		ACOST-RIO	-22,9532	-43,08140	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1310	PIR-200		ACOST-RIO	-22,9532	-43,08190	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1311	PIR-202		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09060	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1312	PIR-203		ACOST-RIO	-22,9527	-43,09010	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1313	PIR-204		ACOST-RIO	-22,9528	-43,09000	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1314	PIR-205		ACOST-RIO	-22,9520	-43,09000	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1315	PIR-206		ACOST-RIO	-22,9512	-43,08980	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1316	PIR-208		ACOST-RIO	-22,9537	-43,08420	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1317	PIR-209		ACOST-RIO	-22,9565	-43,07410	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1318	PIR-210		ACOST-RIO	-22,9561	-43,07370	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1319	PIR-211		ACOST-RIO	-22,9552	-43,07360	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1320	PIR-212		ACOST-RIO	-22,9548	-43,07370	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1321	PIR-213		ACOST-RIO	-22,9539	-43,07390	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1322	PIR-214		ACOST-RIO	-22,9538	-43,07350	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1323	PIR-215		ACOST-RIO	-22,9535	-43,07390	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1324	PIR-216		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07330	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói

1325	PIR-217		ACOST-RIO	-22,9555	-43,07890	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1326	PIR-218		ACOST-RIO	-22,9553	-43,07890	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1327	PIR-220		ACOST-RIO	-22,9547	-43,07860	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1328	PIR-221		ACOST-RIO	-22,9547	-43,07850	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1329	PIR-222		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07900	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1330	PIR-223		ACOST-RIO	-22,9533	-43,07900	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1331	PIR-224		ACOST-RIO	-22,9531	-43,07880	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1332	PIR-225		ACOST-RIO	-22,9559	-43,07020	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1333	PIR-226		ACOST-RIO	-22,9559	-43,07000	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1334	PIR-227		ACOST-RIO	-22,9557	-43,07010	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1335	PIR-228		ACOST-RIO	-22,9557	-43,07010	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1336	PIR-229		ACOST-RIO	-22,9547	-43,07040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1337	PIR-230		ACOST-RIO	-22,9546	-43,06980	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1338	PIR-231		ACOST-RIO	-22,9543	-43,07040	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1339	PIR-232		ACOST-RIO	-22,9543	-43,06980	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1340	IGB-234		ACOST-RIO	-22,8802	-42,11860	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1341	IGB-238		ACOST-RIO	-22,8434	-42,20400	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1342	IGB-240		ACOST-RIO	-22,8349	-42,21460	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1343	IGB-241		ACOST-RIO	-22,8381	-42,21110	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1344	IGB-244		ACOST-RIO	-22,8435	-42,23620	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1345	IGB-246		ACOST-RIO	-22,8422	-42,20320	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1346	IGB-247		ACOST-RIO	-22,8426	-42,20340	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1347	IGB-248		ACOST-RIO	-22,8426	-42,20340	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1348	IGB-250		ACOST-RIO	-22,8417	-42,20230	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1349	IGB-251		ACOST-RIO	-22,8415	-42,20250	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1350	IGB-252		ACOST-RIO	-22,8398	-42,21440	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1351	IGB-253		ACOST-RIO	-22,8389	-42,22230	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1352	IGB-254		ACOST-RIO	-22,8389	-42,22230	Geog_WGS-84			Iguaba Grande
1353	SPA-286		ACOST-RIO	-22,8422	-42,20320	Geog_WGS-84			São Pedro da Aldeia
1354	ITC-293		ACOST-RIO	-22,9569	-43,07180	Geog_WGS-84			Niterói
1355	ITC-294		ACOST-RIO	-22,9561	-43,07160	Geog_WGS-84			Niterói
1356	ITC-295		ACOST-RIO	-22,9555	-43,07160	Geog_WGS-84			Niterói
1357	ITC-296		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07180	Geog_WGS-84			Niterói
1358	ITC-297		ACOST-RIO	-22,9559	-43,06950	Geog_WGS-84			Niterói
1359	SAQ-325		ACOST-RIO	-22,9308	-42,46120	Geog_WGS-84			Saquarema
1360	ITA-327		ACOST-RIO	-22,9630	-42,96270	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1361	ITA-328		ACOST-RIO	-22,9630	-42,96270	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá

1362	PIR-329		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07830	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1363	PIR-330		ACOST-RIO	-22,9536	-43,07830	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1364	ITA-331		ACOST-RIO	-22,9658	-42,98830	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1365	ITA-332		ACOST-RIO	-22,9676	-42,98720	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1366	ITA-333		ACOST-RIO	-22,9673	-42,98600	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1367	ITA-334		ACOST-RIO	-22,9676	-42,98490	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1368	ITA-335		ACOST-RIO	-22,9673	-42,98410	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1369	ITA-336		ACOST-RIO	-22,9676	-42,98220	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1370	ITA-337		ACOST-RIO	-22,9676	-42,98100	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1371	ITA-338		ACOST-RIO	-22,9667	-42,97870	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1372	ITA-339		ACOST-RIO	-22,9675	-42,97650	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1373	ITA-340		ACOST-RIO	-22,9674	-42,97510	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1374	ITA-341		ACOST-RIO	-22,9679	-42,97210	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1375	ITA-342		ACOST-RIO	-22,9680	-42,97050	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1376	ITA-343		ACOST-RIO	-22,9679	-42,96880	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1377	ITA-344		ACOST-RIO	-22,9682	-42,96750	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1378	ITA-345		ACOST-RIO	-22,9682	-42,96580	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1379	ITA-346		ACOST-RIO	-22,9683	-42,96480	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1380	ITA-347		ACOST-RIO	-22,9684	-42,96360	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1381	ITA-348		ACOST-RIO	-22,9654	-42,99460	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1382	ITA-349		ACOST-RIO	-22,9652	-42,99330	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1383	ITA-350		ACOST-RIO	-22,9651	-42,99060	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1384	ITA-351		ACOST-RIO	-22,9653	-42,98910	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1385	ITA-352		ACOST-RIO	-22,9655	-42,98420	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1386	ITA-353		ACOST-RIO	-22,9652	-42,98120	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1387	ITA-354		ACOST-RIO	-22,9651	-42,97910	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1388	ITA-355		ACOST-RIO	-22,9651	-42,97650	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1389	ITA-356		ACOST-RIO	-22,9651	-42,97440	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1390	ITA-357		ACOST-RIO	-22,9651	-42,97220	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1391	ITA-358		ACOST-RIO	-22,9651	-42,96390	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1392	ITA-359		ACOST-RIO	-22,9654	-42,96980	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1393	ITA-360		ACOST-RIO	-22,9651	-42,99040	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1394	ITA-361		ACOST-RIO	-22,9628	-42,97680	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1395	ITA-362		ACOST-RIO	-22,9633	-42,97320	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1396	ITA-363		ACOST-RIO	-22,9653	-42,98840	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1397	ITA-364		ACOST-RIO	-22,9631	-42,98980	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1398	ROS-365		ACOST-RIO	-22,5282	-41,94680	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1399	ROS-366		ACOST-RIO	-22,5292	-41,95130	Geog_WGS-84			Rio das Ostras

1400	ROS-367		ACOST-RIO	-22,5280	-41,94620	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1401	ROS-368		ACOST-RIO	-22,5294	-41,94127	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1402	ROS-369		ACOST-RIO	-22,5306	-41,94085	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1403	ROS-370		ACOST-RIO	-22,5306	-41,93864	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1404	ROS-371		ACOST-RIO	-22,5251	-41,92130	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1405	ROS-372		ACOST-RIO	-22,5421	-41,97190	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1406	ROS-373		ACOST-RIO	-22,5419	-41,97240	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1407	ROS-374		ACOST-RIO	-22,5419	-41,97240	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1408	ROS-375		ACOST-RIO	-22,5420	-41,97190	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1409	CFR-376		ACOST-RIO	-22,8943	-42,03027	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1410	CFR-377		ACOST-RIO	-22,8949	-42,03102	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1411	CFR-378		ACOST-RIO	-22,8966	-42,03310	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1412	CFR-379		ACOST-RIO	-22,9043	-42,03282	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1413	CFR-380		ACOST-RIO	-22,9055	-42,03344	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1414	CFR-381		ACOST-RIO	-22,9165	-42,03732	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1415	CFR-382		ACOST-RIO	-22,9244	-42,03872	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1416	CFR-383		ACOST-RIO	-22,9244	-42,03871	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1417	CFR-384		ACOST-RIO	-22,9286	-42,03859	Geog_WGS-84			Cabo Frio
1418	ACA-385		ACOST-RIO	-22,9762	-42,03025	Geog_WGS-84			Arraial do Cabo
1419	ACA-386		ACOST-RIO	-22,9601	-42,02602	Geog_WGS-84			Arraial do Cabo
1420	ARA-387		ACOST-RIO	-22,9228	-42,36481	Geog_WGS-84			Araruama
1421	ARA-388		ACOST-RIO	-22,9236	-42,35939	Geog_WGS-84			Araruama
1422	ARA-389		ACOST-RIO	-22,9332	-42,35851	Geog_WGS-84			Araruama
1423	SAQ-390		ACOST-RIO	-22,9305	-42,50057	Geog_WGS-84			Saquarema
1424	SAQ-391		ACOST-RIO	-22,9349	-42,49752	Geog_WGS-84			Saquarema
1425	PIR-392		ACOST-RIO	-22,9516	-43,09422	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1426	PIR-393		ACOST-RIO	-22,9536	-43,09228	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1427	PIR-394		ACOST-RIO	-22,9534	-43,09294	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1428	PIR-395		ACOST-RIO	-22,9549	-43,08515	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1429	PIR-396		ACOST-RIO	-22,9524	-43,08415	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1430	PIR-397		ACOST-RIO	-22,9546	-43,07807	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1431	PIR-398		ACOST-RIO	-22,9539	-43,07229	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1432	PIR-399		ACOST-RIO	-22,9527	-43,07560	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1433	PIR-400		ACOST-RIO	-22,9523	-43,07735	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1434	PIR-401		ACOST-RIO	-22,9562	-43,05172	Geog_WGS-84		Piratininga	Niterói
1435	ROS gm-402		ACOST-RIO	-22,5241	-41,96612	Geog_WGS-84			Rio das Ostras

1436	ROS gm-403		ACOST-RIO	-22,4921	-41,92836	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1437	ROS gm-404		ACOST-RIO	-22,5305	-41,95301	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1438	ROS gm-405		ACOST-RIO	-22,5248	-41,95353	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1439	ROS gm-406		ACOST-RIO	-22,5093	-41,91413	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1440	ROS gm-407		ACOST-RIO	-22,5255	-41,92148	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1441	ROS gm-408		ACOST-RIO	-22,5291	-41,95542	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1442	ROS gm-409		ACOST-RIO	-22,4921	-41,92836	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1443	ROS gm-410		ACOST-RIO	-22,4999	-41,92240	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1444	ROS gm-411		ACOST-RIO	-22,5270	-41,94377	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1445	ROS gm-412		ACOST-RIO	-22,5427	-41,97289	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1446	ROS gm-413		ACOST-RIO	-22,5372	-41,96705	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1447	ROS gm-414		ACOST-RIO	-22,5422	-41,97615	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1448	ROS gm-415		ACOST-RIO	-22,4933	-41,92345	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1449	ROS gm-416		ACOST-RIO	-22,4947	-41,92386	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1450	ROS gm-417		ACOST-RIO	-22,5236	-41,95466	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1451	ROS gm-418		ACOST-RIO	-22,5273	-41,95042	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1452	ROS gm-419		ACOST-RIO	-22,4921	-41,92836	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1453	ROS gm-420		ACOST-RIO	-22,5078	-41,91532	Geog_WGS-84			Rio das Ostras
1454	ITA-421		ACOST-RIO	-22,9694	-43,00870	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1455	ITA-422		ACOST-RIO	-22,9701	-42,96402	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1456	ITA-423		ACOST-RIO	-22,9678	-42,96320	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1457	ITA-424		ACOST-RIO	-22,9713	-42,94847	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1458	ITA-425		ACOST-RIO	-22,9703	-42,93811	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1459	ITA-426		ACOST-RIO	-22,9704	-42,93892	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1460	ITA-427		ACOST-RIO	-22,9669	-42,93989	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1461	ITA-428		ACOST-RIO	-22,9534	-42,94134	Geog_WGS-84		Itaipuaçu	Maricá
1462	SAQ-429		ACOST-RIO	-22,9339	-42,50236	Geog_WGS-84			Squarema
1463	SAQ-430		ACOST-RIO	-22,9332	-42,51198	Geog_WGS-84			Squarema
1464	SAQ-431		ACOST-RIO	-22,9321	-42,52918	Geog_WGS-84			Squarema
1465	SAQ-432		ACOST-RIO	-22,9314	-42,52745	Geog_WGS-84			Squarema
1466	SAQ-433		ACOST-RIO	-22,9287	-42,52938	Geog_WGS-84			Squarema
1467	SAQ-434		ACOST-RIO	-22,9251	-42,53110	Geog_WGS-84			Squarema
1468	SAQ-435		ACOST-RIO	-22,9293	-42,52183	Geog_WGS-84			Squarema
1469	ANG-1		Proj_Angra-CPRM	-23,0049	-44,31238	Geog_WGS-84	Castro Emp. de Pesca	Centro	Angra dos Reis
1470	ANG-3		Proj_Angra-CPRM	-22,9580	-44,33178	Geog_WGS-84	Cond. Aquarius	Saquinho do Itaperuá,km91	Angra dos Reis
1471	ANG-4		Proj_Angra-CPRM	-22,9580	-44,33177	Geog_WGS-84	Sr. Kurt Treu	Ter. lado Cond Aquar.- Baía da Ribeira	Angra dos Reis

1472	ANG-6		Proj_Angra-CPRM	-23,0131	-44,48689	Geog_WGS-84	Geotécnica S/A	Rod. Rio-Santos,Km136,5	Angra dos Reis
1473	ANG-7		Proj_Angra-CPRM	-23,0277	-44,34748	Geog_WGS-84	Haroldo Rego	Estrada do Contorno,3500-P02	Angra dos Reis
1474	ANG-11		Proj_Angra-CPRM	-23,0146	-44,53329	Geog_WGS-84	EMOP-CIEP	Rua 22 Mambucaba E/F N 3380, Pereque	Angra dos Reis
1475	ANG-12		Proj_Angra-CPRM	-23,0147	-44,28769	Geog_WGS-84	Ronaldo Cesar Coelho e Outros	Cond Faz. Monbaça Rod. Rio Santos	Angra dos Reis
1476	ANG-17		Proj_Angra-CPRM	-23,0049	-44,31238	Geog_WGS-84	EBRAPESCA	65-1080	Angra dos Reis
1477	ANG-18		Proj_Angra-CPRM	-23,0159	-44,28065	Geog_WGS-84	Cond. Virada do Leste	Praia da Biscaia /Tartaruga	Angra dos Reis
1478	ANG-24		Proj_Angra-CPRM	-23,0191	-44,33503	Geog_WGS-84	Cond. Refúgio do Corsário	Praia do Bonfim	Angra dos Reis
1479	ANG-25		Proj_Angra-CPRM	-23,0309	-44,20057	Geog_WGS-84	PROTEL	Portogallo	Angra dos Reis
1480	ANG-26		Proj_Angra-CPRM	-22,9988	-44,30154	Geog_WGS-84	Angra Shopping	Chegando a cidade	Angra dos Reis
1481	ANG-27		Proj_Angra-CPRM	-23,0256	-44,34393	Geog_WGS-84	Paulo Haddad	Estrada do contorno 3001	Angra dos Reis
1482	ANG-28		Proj_Angra-CPRM	-23,0219	-44,33871	Geog_WGS-84	Cond. Calafate	Estrada do contorno 2200	Angra dos Reis
1483	ANG-29		Proj_Angra-CPRM	-23,0219	-44,33871	Geog_WGS-84	Odilon ferreira	Estrada do contorno 2293	Angra dos Reis
1484	ANG-30		Proj_Angra-CPRM	-23,0190	-44,33378	Geog_WGS-84	Dr. Francisco Corrêa Junior	Praia do Bonfim	Angra dos Reis
1485	ANG-31		Proj_Angra-CPRM	-23,0132	-44,32998	Geog_WGS-84	Colégio Naval	Av. Marquês de Leão	Angra dos Reis
1486	ANG-32		Proj_Angra-CPRM	-23,0142	-44,33099	Geog_WGS-84	Colégio Naval	Poço Antigo	Angra dos Reis
1487	ANG-33		Proj_Angra-UFRJ	-22,9571	-44,33009	Geog_WGS-84	Cond. Studios da Enseada	Saquinho do Itaperuá,km91, Lote A	Angra dos Reis
1488	ANG-34		Proj_Angra-UFRJ	-22,9623	-44,44391	Geog_WGS-84	Associação de M. do Frade	Frade	Angra dos Reis
1489	ANG-35		Proj_Angra-UFRJ	-22,9623	-44,44391	Geog_WGS-84	Associação de M. do Frade	Frade	Angra dos Reis
1490	ANG-36		Proj_Angra-UFRJ	-22,9585	-44,33393	Geog_WGS-84	Cond. Green Coast		Angra dos Reis
1491	ANG-37		Proj_Angra-UFRJ	-23,0189	-44,33397	Geog_WGS-84	Serviço Autônomo de Abastec.	Rua Pedro Eugênio de Oliveira, Praia do Bonfim	Angra dos Reis
1492	ANG-38		Proj_Angra-UFRJ	-23,0189	-44,33551	Geog_WGS-84	Cond. Refúgio do Corsário	Praia do Bonfim	Angra dos Reis

1493	ANG-39		Proj_Angra-UFRJ	-23,0220	-44,34126	Geog_WGS-84	Pousada do Contorno	Estrada do Contorno, 2445 Praia Grande	Angra dos Reis
1494	ANG-40		Proj_Angra-UFRJ	-22,9486	-44,39525	Geog_WGS-84	Cond. Studius Bracuhy	Bracuí	Angra dos Reis
1495	ANG-41		Proj_Angra-UFRJ	-22,9531	-44,41347	Geog_WGS-84	Cond. Porto da Ilha do Jorge	Rod. Rio-Santos, Km 116,5 Bracuí	Angra dos Reis
1496	ANG-42		Proj_Angra-UFRJ	-23,0018	-44,35440	Geog_WGS-84	Cond. Villas do Tanguá	Estrada do Contorno, 9000 Tanguá	Angra dos Reis
1497	ANG-43		Proj_Angra-UFRJ	-23,0220	-44,34397	Geog_WGS-84	Cond. (hotel) Edifício Yacht Flat	Estrada do Contorno, 2629 Praia Grande	Angra dos Reis
1498	ANG-44		Proj_Angra-UFRJ	-23,0227	-44,34262	Geog_WGS-84	Cond. (hotel) Edifício Yacht Flat	Estrada do Contorno, 2629 Praia Grande	Angra dos Reis
1499	ANG-45		Proj_Angra-UFRJ	-23,0217	-44,33897	Geog_WGS-84	Club Municipal - RJ	Estrada do Contorno, 1761	Angra dos Reis
1500	ANG-46		Proj_Angra-UFRJ	-22,9423	-44,42204	Geog_WGS-84	Andreas Juanes	Rod. Rio-Santos, Br. 101, Km 508	Angra dos Reis
1501	ANG-47		Proj_Angra-UFRJ	-22,9537	-44,32855	Geog_WGS-84	Cond. Angra Azul- Gleba D1	Br. 101 Pontal	Angra dos Reis
1502	ANG-48		Proj_Angra-UFRJ	-22,9535	-44,32853	Geog_WGS-84	Cond. Angra Azul- Gleba D2	Br. 101 Pontal	Angra dos Reis
1503	ANG-49		Proj_Angra-UFRJ	-22,9532	-44,38628	Geog_WGS-84	Pousada do Veleiro		Angra dos Reis
1504	ANG-50		Proj_Angra-UFRJ	-22,9517	-44,38823	Geog_WGS-84	Valdeci	Rua Maria Sabina de Almeida,s/n. Praia de Itinga - Bracuí	Angra dos Reis
1505	ANG-51		Proj_Angra-UFRJ	-22,9326	-44,38714	Geog_WGS-84	Reginaldo Gomes	Rua Paraíba, 10 Praia de Itinga - Bracuí	Angra dos Reis
1506	ANG-52		Proj_Angra-UFRJ	-23,0227	-44,34263	Geog_WGS-84	Cond. (hotel) Edifício Yacht Flat	Estrada do Contorno, 2629 Praia Grande	Angra dos Reis
1507	F-1		Proj_Angra-UFRJ	-23,0035	-44,46143	Geog_WGS-84	Nascente	Entrada da Usina	Angra dos Reis
1508	F-2		Proj_Angra-UFRJ	-22,9830	-44,43929	Geog_WGS-84	Nascente	Rod. Rio-Santos, Km 5515,25	Angra dos Reis
1509	F-3		Proj_Angra-UFRJ	-23,0030	-44,46105	Geog_WGS-84	Cortina Atirantada	Usina Nuclear de Angra dos Reis	Angra dos Reis
1510	F-4		Proj_Angra-UFRJ	-23,0129	-44,48629	Geog_WGS-84	Nascente	Rod. Rio-Santos, Km 136,5	Angra dos Reis
1511	SJ-PP1		Carvalho, 2004	-22,4948	-42,34927	Geog_WGS-84	UFRJ		Silva Jardim
1512	2		Almeida, 2009	-22,9606	-42,80566	Geog_WGS-84		Casa Branca no início da Av. Central	Maricá

1513	3		Almeida, 2009	-22,9598	-42,79973	Geog_WGS-84		Rua 24, casa azul.	Maricá
1514	4		Almeida, 2009	-22,9593	-42,79770	Geog_WGS-84		Rua 25, n. 88, casa amarela.	Maricá
1515	5		Almeida, 2009	-22,9593	-42,79141	Geog_WGS-84		Rua 45, casa 1; Av. Central	Maricá
1516	6		Almeida, 2009	-22,9584	-42,78556	Geog_WGS-84		Av. Central, Rua 39, casa 51 - Estúdio 39	Maricá
1517	7		Almeida, 2009	-22,9580	-42,78222	Geog_WGS-84		Rua 52, casa 153.	Maricá
1518	8		Almeida, 2009	-22,9573	-42,77605	Geog_WGS-84		Av. Central, Qd. 69 No. 22, casa laranja. Poço perto da lagoa.	Maricá
1519	9		Almeida, 2009	-22,9556	-42,74926	Geog_WGS-84		Rua 105, lote 10	Maricá
1520	10		Almeida, 2009	-22,9550	-42,74875	Geog_WGS-84		Rua 102, lote 1 quadra 14, loja1	Maricá
1521	11		Almeida, 2009	-22,9564	-42,75541	Geog_WGS-84		Rua 90 (em frente a escola centro educacional Lagomar n° 74)	Maricá
1522	12		Almeida, 2009	-22,9565	-42,76218	Geog_WGS-84		Rua 80, lote 36, quadra 106	Maricá
1523	13		Almeida, 2009	-22,9567	-42,76681	Geog_WGS-84		Rua 72, casa 15	Maricá
1524	14		Almeida, 2009	-22,9571	-42,77248	Geog_WGS-84		Av. Central, lote4 quadra 79	Maricá
1525	15		Almeida, 2009	-22,9575	-42,82672	Geog_WGS-84		Bar amarelo próximo a Lagoa	Maricá
1526	16		Almeida, 2009	-22,9547	-42,70585	Geog_WGS-84		Av. Central Q.227 Rua 158	Maricá
1527	17		Almeida, 2009	-22,9541	-42,71036	Geog_WGS-84		Rua 153 L.12 Q.221	Maricá
1528	18		Almeida, 2009	-22,9548	-42,71667	Geog_WGS-84		Rua 146 n° 70	Maricá
1529	19		Almeida, 2009	-22,9534	-42,72560	Geog_WGS-84		Rua 136 L.15 Casa 2 Q.196	Maricá
1530	20		Almeida, 2009	-22,9552	-42,73351	Geog_WGS-84		Rua 127 Q.180 L.17	Maricá
1531	21		Almeida, 2009	-22,9536	-42,74118	Geog_WGS-84		Estrada Beira da Lagoa, próximo a rua 115	Maricá
1532	22		Almeida, 2009	-22,9577	-42,78200	Geog_WGS-84		Rua 52 Q.58 L.15 casa 141	Maricá
1533	23		Almeida, 2009	-22,9575	-42,76538	Geog_WGS-84		Av. Central Q.98 L.2 Casa 2	Maricá
1534	Pz-01		Almeida, 2009	-22,9566	-42,75544	Geog_WGS-84			Maricá
1535	Pz-06		Almeida, 2009	-22,9581	-42,75509	Geog_WGS-84			Maricá

1536	7		Almeida, 2009	-22,9564	-42,78168	Geog_WGS-84			Maricá
1537	Pz-07		Almeida, 2009	-22,9581	-42,75508	Geog_WGS-84			Maricá
1538	10		Almeida, 2009	-22,9544	-42,75809	Geog_WGS-84			Maricá
1539	16		Almeida, 2009	-22,9552	-42,70618	Geog_WGS-84			Maricá
1540	17		Almeida, 2009	-22,9544	-42,71067	Geog_WGS-84			Maricá
1541	19		Almeida, 2009	-22,9541	-42,72592	Geog_WGS-84			Maricá
1542	19B		Almeida, 2009	-22,9529	-42,72560	Geog_WGS-84			Maricá
1543	22		Almeida, 2009	-22,9577	-42,78197	Geog_WGS-84			Maricá
1544	Pz-03		Almeida, 2009	-22,9594	-42,77604	Geog_WGS-84			Maricá
1545	Pz-02		Almeida, 2009	-22,9571	-42,77598	Geog_WGS-84			Maricá
1546	Pz-05		Almeida, 2009	-22,9541	-42,75550	Geog_WGS-84			Maricá
1547	1_73 J - 3493		Filkelstein	-22,9245	-42,86601	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 23	Maricá
1548	2_69 J - 3052		Filkelstein	-22,9261	-42,86611	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 23	Maricá
1549	7_73 J - 3517		Filkelstein	-22,9026	-42,80254	Geog_WGS-84		Parque Ubatiba	Maricá
1550	8_68 J - 2902		Filkelstein	-22,9195	-42,85363	Geog_WGS-84	Levy Cardoso	Estrada Velha de Maricá	Maricá
1551	9_69 J - 2994		Filkelstein	-22,8925	-42,80193	Geog_WGS-84	Alta José Macedo Soares	Fazenda Rio Fundo	Maricá
1552	10_73 J - 3467		Filkelstein	-22,9242	-42,72122	Geog_WGS-84		Fazenda Coqueiro - Silvado - Agro Pastoril N.S. das Graças	Maricá
1553	11_72 J - 3333		Filkelstein	-22,9330	-42,91792	Geog_WGS-84	Francisco Pereira Bebidas	Rodovia Amaral Peixoto Km - 31 -	Maricá
1554	12_79 J - 3983		Filkelstein	-22,8900	-42,79636	Geog_WGS-84	Daniel Passos	Estrada de Ubatiba 1.701 - Parque Ubatiba-	Maricá
1555	13_80 J - 4023		Filkelstein	-22,9063	-42,83612	Geog_WGS-84	Agropecuária Rancho Apache	Estrada de Pindobas, 303	Maricá
1556	15_76 J - 3735		Filkelstein	-22,9206	-42,92802	Geog_WGS-84	Luiz Faria	Rodovia Amaral Peixoto Km - 9,5 -	Maricá
1557	16_70 J - 3045/3		Filkelstein	-22,9074	-42,82169	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 37	Maricá
1558	17_57 SP - 99/1		Filkelstein	-22,9075	-42,82146	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá
1559	18_58 SP - 99/3		Filkelstein	-22,9075	-42,82127	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá
1560	19_57 SP - 99/2		Filkelstein	-22,9077	-42,82209	Geog_WGS-84	SOP - CAPES	Rodovia Amaral Peixoto Km - 37 - Maricá	Maricá
1561	20		Filkelstein	-22,9185	-42,81870	Geog_WGS-84		Estrada do Retiro 7	Maricá

1562	21		Filkelstein	-22,9238	-42,92646	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 26,5	Maricá
1563	22		Filkelstein	-22,9239	-42,92659	Geog_WGS-84		Rodovia Amaral Peixoto Km - 26,5	Maricá

**APÊNDICE B – TABELA COM AS INFORMAÇÕES DOS PARÂMETROS
HIDRODINÂMICOS E HIDROQUÍMICOS DOS POÇOS CADASTRADOS**

Nova_ID	Prof (m)	Q (m³/h)	NE (m)	ND (m)	ND-NE (m)	Cap_esp (m³/h/m)	T(m²/dia)_Final	Tipo de aquífero	Tipo de captação	Cloretos (mg/L)	Condutividade (µS/cm)	Fe (mg/L)	Nitrato (mgN/L)	pH	STD (mg/L)
1	40	4,52	3,5	19,0	15,5	0,29	8,10	Fraturado	Tubular	155,00		5,25	0,005	6,5	522
2	70	4,50	2,0	51,0	49,0	0,09	2,55	Fraturado	Tubular	87,40	684	0,27		6,8	465
3	70	4,20	2,8	27,0	24,2	0,17	4,82	Fraturado	Tubular	63,60	579	3,60		6,7	394
4	70	4,80	2,5	28,0	25,5	0,19	5,23	Fraturado	Tubular	54,50	510	0,08		6,7	347
5	70	4,00	2,2	28,0	25,8	0,16	4,31	Fraturado	Tubular	63,60	449	0,13		6,8	305
6	70	3,80	2,5	32,0	29,5	0,13	3,58	Fraturado	Tubular	190,90	1049	0,04		6,7	713
7	5	0,50	2,8	4,0	1,2	0,42	11,57	Intergranular	Cacimba	6,00	75	0,02		6,1	50
8	50	2,20	2,2	34,0	31,8	0,07	1,92	Fraturado	Tubular	10,10		0,02	0,005		106
9	63	2,20	2,2	28,8	26,6	0,08	2,30	Fraturado	Tubular						
10	25	1,00	1,1	20,2	19,1	0,05	1,45	Fraturado	Tubular	5,55		0,08	3,890		72
11	40	0,60	0,8	20,0	19,2	0,03	0,87	Fraturado	Tubular	2,52		0,02	0,005		16
12	20	0,50	2,5	11,7	9,2	0,05	1,51	Fraturado	Tubular raso	3,03		0,02	0,005		49
13	60	1,20	1,8	20,1	18,3	0,07	1,82	Fraturado	Tubular	2,52		0,09	0,005		140
14	25	1,00	1,3	19,6	18,3	0,05	1,52	Fraturado	Tubular	2,52		0,02	0,005		131
15	60	2,30	2,4	36,0	33,6	0,07	1,90	Fraturado	Tubular	0,05		0,92	0,005		100
16	50	1,00	1,9	24,8	22,9	0,04	1,21	Fraturado	Tubular	0,50		0,02	0,005		43
17	16	2,90	1,5	7,5	6,0	0,48	13,43	Intergranular	Tubular raso	46,90	408	0,12		6,5	206
18	75	0,30	2,0	8,0	6,0	0,05	1,39	Intergranular	Cacimba						
19	125	3,81	43,0	80,0	37,0	0,10	2,86	Fraturado	Tubular	13,60		0,08	0,900	6,1	
20	80	1,93	7,0	22,8	15,7	0,12	3,41	Fraturado	Tubular						
21	80	1,20	7,0	22,2	15,2	0,08	2,20	Fraturado	Tubular	7,60	84			6,5	57
22	62	6,25	7,4	9,8	2,5	2,52	70,00	Fraturado	Tubular	28,80	280	0,52		7,8	190
23	60	0,72	6,6	50,9	44,3	0,02	0,45	Fraturado	Tubular	36,50	419	1,09	0,300	6,5	285
24	90	0,25	38,7	68,0	29,2	0,01	0,24	Fraturado	Tubular	35,90		0,08	1,000		126
25	9	0,85	5,8	6,9	1,2	0,74	20,51	Intergranular	Tubular raso	58,50	220	0,04	0,300	4,7	150
26	16	0,44	4,7	8,5	3,8	0,12	3,26	Intergranular	Tubular raso	36,50	178	0,01	0,100	5,3	121
27	18	0,75	8,2	12,2	4,0	0,19	5,23	Intergranular	Tubular raso	16,00	70	0,02	0,360	5,1	46
28	18	1,20	8,4	12,7	4,3	0,28	7,84	Intergranular	Tubular raso	30,00	296	0,02	0,730	5,0	192
29	12	0,50						Intergranular	Tubular raso	18,00	261	0,11	0,730	5,4	170
30	60	4,65	0,0	27,0	27,0	0,17	4,78	Fraturado	Tubular	24,29		0,20		6,9	
31	203	2,88	3,0	45,0	42,0	0,07	1,90	Fraturado	Tubular						
32	100	7,00	2,7	25,6	22,9	0,31	8,49	Fraturado	Tubular	77,98		1,20	0,120	7,3	366
33	100	9,00	2,8	20,5	17,7	0,51	14,12	Fraturado	Tubular	27,49		0,08	1,300	6,7	174
34	64	4,00	2,0	14,5	12,5	0,32	8,89	Fraturado	Tubular	18,00	162	0,27		6,9	170
35	30	0,50	5,2	29,0	23,8	0,02	0,58	Intergranular	Tubular	94,00		0,02		6,5	
36	55	3,00	1,6	1,9	0,3	9,09	252,53	Fraturado	Tubular	31,00		0,16		6,2	

37	120	9,20	12,6	18,8	6,1	1,50	41,76	Fraturado	Tubular			1,04		6,9	
38	120	12,80	9,3	16,3	7,0	1,84	51,09	Fraturado	Tubular			0,53		7,0	
39	120	2,64	20,5	38,7	18,2	0,15	4,03	Fraturado	Tubular	115,00	925	0,09		6,7	629
40	210	1,80	12,3	27,7	15,4	0,12	3,24	Fraturado	Tubular	116,00	927	0,09		6,8	630
41	90	9,43	33,1	54,0	20,9	0,45	12,53	Fraturado	Tubular	65,00	510	0,13		7,3	
42	16	11,88	1,7	7,2	5,6	2,14	59,46	Intergranular	Tubular raso	111,00	624	0,07		6,2	332
43	73	7,50	3,6	17,8	14,1	0,53	14,73	Fraturado	Tubular	23,40	167	0,01		6,4	114
44	65	10,20	0,8	13,9	13,1	0,78	21,68	Fraturado	Tubular	23,40	189	0,01		6,6	129
45	40	6,40	1,9	7,3	5,4	1,18	32,74	Fraturado	Tubular						
46	64	6,90	1,7	22,9	21,2	0,33	9,03	Fraturado	Tubular						
47	243	20,31	3,6	8,5	4,8	4,20	116,80	Intergranular	Tubular						
48	80	4,00	3,0	16,2	13,2	0,30	8,42	Fraturado	Tubular	40,00		1,27			320
49	72	1,12	0,5	18,6	18,1	0,06	1,72	Fraturado	Tubular	110,00		1,00			780
50	20	6,50	6,0	8,0	2,0	3,28	91,19	Fraturado	Tubular raso	135,00		0,43			540
51		11,90	1,8	37,7	35,9	0,33	9,22	Fraturado	Tubular	13,10	230	0,05	3,200	6,9	
52	90	0,15	10,0	36,0	26,0	0,01	0,16	Fraturado	Tubular	35,70		0,01	0,560	6,7	264
53	60	1,20	2,3	12,0	9,7	0,12	3,44	Fraturado	Tubular	15,30		0,01	0,300	6,4	197
54	126	11,31	0,0	31,6	31,6	0,36	9,96	Fraturado	Tubular	36,80		1,11	3,200	6,1	365
55	34	1,20	3,8	12,0	8,2	0,15	4,07	Intergranular	Tubular	36,00		1,25		6,2	
56	200	24,00	5,1	132,0	126,9	0,19	5,25	Fraturado	Tubular		311	0,06	0,090	6,8	165
57	204	9,80	22,1	107,7	85,6	0,11	3,18	Fraturado	Tubular		415	0,03	0,140	7,1	225
58	205	7,00	5,1	137,0	131,9	0,05	1,47	Fraturado	Tubular		552	0,10	0,140	8,1	276
59	200	14,40	27,5	137,2	109,7	0,13	3,65	Fraturado	Tubular		398	0,01	0,120	7,0	185
60	201	20,00	25,0	117,3	92,3	0,22	6,02	Fraturado	Tubular		603	0,02	0,110	7,5	323
61	201	14,00	22,1	110,2	88,1	0,16	4,41	Fraturado	Tubular		524	0,02	0,100	7,0	258
62	120	0,80	8,0	34,0	26,0	0,03	0,85	Fraturado	Tubular	30,10	335	0,02		6,8	169
63	100	0,50	3,0	60,0	57,0	0,01	0,24	Fraturado	Tubular	188,00		6,00	0,451	6,6	875
64	42	4,40	3,8	32,2	28,4	0,16	4,31	Fraturado	Tubular						
65	71	4,80	4,6	50,5	45,9	0,10	2,90	Fraturado	Tubular						
66	150	1,58	7,8	106,8	99,1	0,02	0,44	Fraturado	Tubular	29,85	507	0,11		7,2	330
67	210	9,42	2,3	31,8	29,4	0,32	8,89	Fraturado	Tubular	35,00	494	1,87		6,9	336
68	192	8,00	1,9	79,3	77,4	0,10	2,87	Fraturado	Tubular	18,00	253	0,03		6,9	164
69	50	3,70	2,7	31,8	29,1	0,13	3,53	Fraturado	Tubular	55,00	1543	1,26		7,1	1049
70	47	11,88	1,9	22,2	20,3	0,58	16,23	Fraturado	Tubular	57,60	565	1,07	0,800	6,4	384
71	12	0,51	2,0	8,0	6,0	0,09	2,38	Intergranular	Tubular raso	76,00		0,11	0,280	6,5	345
72	10	0,80	3,5	8,5	5,0	0,16	4,44	Intergranular	Tubular raso	50,00		0,02	0,350	5,7	265
73	13	0,50	0,5	7,5	7,0	0,07	1,98	Intergranular	Tubular raso	47,00		0,02	0,350	6,5	244
74	85	11,15	3,9	34,2	30,3	0,37	10,24	Fraturado	Tubular	11,00	110	0,10	0,800	7,0	85

75	125	14,14	3,6	20,2	16,6	0,85	23,66	Fraturado	Tubular	15,00	150	0,20		6,8	
76	130	2,67	3,4	38,1	34,7	0,08	2,13	Fraturado	Tubular	26,00	156	0,20		6,3	
77	10	1,15	2,3	6,9	4,6	0,25	6,94	Intergranular	Tubular raso	65,00		0,02		4,4	
78	24	0,94	7,3	9,9	2,6	0,36	10,08	Fraturado	Tubular	20,00	130	0,30		6,4	88
79	26	1,20	3,7	7,8	4,1	0,30	8,23	Fraturado	Tubular	20,00	222	0,53		5,6	151
80	12	1,00	2,5	7,5	5,0	0,20	5,56	Intergranular	Tubular raso	18,00	198	0,02		5,8	100
81	30	2,80	1,8	9,4	7,6	0,37	10,22	Intergranular	Tubular	26,60		0,08	0,005	7,6	135
82	15	14,40	1,5	9,8	8,3	1,73	48,19	Intergranular	Tubular raso	82,90	611	2,00			308
83	99	2,50	23,4	54,3	30,9	0,08	2,25	Fraturado	Tubular	42,50	580	0,02	0,005	6,7	291
84	6	1,36	2,1	4,5	2,4	0,57	15,72	Intergranular	Tubular raso	15,90	95	0,05		6,0	48
85	19	14,40	3,7	6,0	2,3	6,26	173,91	Intergranular	Tubular raso	49,40	1029	1,38	0,500	6,4	700
86	150	19,00	7,1	29,4	22,3	0,85	23,66	Fraturado	Tubular	80,00	800	6,66	0,005	6,8	520
87	132	15,42	6,6	48,4	41,8	0,37	10,24	Fraturado	Tubular	96,00	1000	1,45	0,005	7,2	650
88	120	11,00	6,4	25,7	19,4	0,57	15,79	Fraturado	Tubular	20,00	550	0,97	1,040	6,8	358
89	6	1,10	0,3	5,3	4,9	0,22	6,19	Intergranular	Tubular raso	17,40		0,25		6,2	114
90	6	0,50	0,6	4,0	3,4	0,15	4,07	Intergranular	Tubular raso	15,40		0,01		6,0	97
91	11	0,80	3,2	5,4	2,2	0,36	10,10	Intergranular	Tubular raso	47,40	290	0,07	0,005	5,4	137
92	14	0,72	1,2	5,0	3,8	0,19	5,26	Intergranular	Tubular raso	6,88	70	0,43	0,005	6,8	60
93	140	12,60	3,0	30,9	27,9	0,45	12,56	Fraturado	Tubular						
94	72	2,20	3,2	32,5	29,3	0,08	2,09	Fraturado	Tubular						
95	75	6,50	3,8	30,7	26,9	0,24	6,71	Fraturado	Tubular						
96	30	7,50	2,0	6,3	4,3	1,74	48,45	Fraturado	Tubular						
97	60	2,57	6,8	31,5	24,7	0,10	2,89	Fraturado	Tubular	37,90	255	0,13	0,900	6,4	173
98	40	1,50	3,8	30,4	26,7	0,06	1,56	Fraturado	Tubular	53,10	521	1,43	0,300	6,7	354
99	38	17,57	3,9	5,1	1,2	14,40	400,05	Intergranular	Tubular	600,00	2190	1,30		7,9	1530
100	26	23,30	3,8	6,5	2,7	8,63	239,71	Intergranular	Tubular	508,00	3040	1,14		8,1	2067
101	24	7,50	2,3	4,5	2,3	3,33	92,59	Intergranular	Tubular	33,40	169	0,27		5,5	115
102	28	7,40	3,8	4,9	1,1	6,85	190,33	Intergranular	Tubular	27,80	183	0,12		6,3	124
103	77	4,80	2,0	8,0	6,0	0,80	22,22	Fraturado	Tubular	41,00	181	2,40		6,6	98
104	40	4,50	7,3	19,6	12,3	0,37	10,18	Fraturado	Tubular	67,20	512	0,32	1,000	6,5	348
105	27	2,88	2,8	20,2	17,4	0,17	4,59	Cap_Mista	Tubular	10,00	125	0,28	0,040	6,4	81
106	31	4,50	2,4	25,8	23,4	0,19	5,34	Cap_Mista	Tubular	8,00	160	0,09	0,130	6,1	104
107	29	2,12	2,2	19,4	17,2	0,12	3,42	Cap_Mista	Tubular	8,00	190	0,03	0,060	6,5	123
108	28	1,60	3,2	19,1	15,9	0,10	2,79	Cap_Mista	Tubular	6,00	178	0,02	0,170	7,0	116
109	29	4,00	3,6	19,7	16,1	0,25	6,89	Cap_Mista	Tubular	12,00	160	0,08	0,020	6,8	104
110	140	4,90	1,8	11,6	9,8	0,50	13,89	Fraturado	Tubular		385	0,19		5,9	
111	100	6,00	4,9	32,5	27,6	0,22	6,03	Fraturado	Tubular	54,60	405	0,08		6,9	
112	100	3,00	2,0	59,8	57,8	0,05	1,44	Fraturado	Tubular	17,70	206	0,16		6,5	

113	146	1,60	8,4	12,4	4,0	0,41	11,25	Fraturado	Tubular	336,00	1591	15,32	0,720	6,6	1034
114	31	3,07	8,2	8,3	0,1	25,58	710,65	Cap_Mista	Tubular	366,20	1640	20,68	0,250	6,5	1066
115	71	0,65	8,6	23,0	14,4	0,05	1,26	Fraturado	Tubular	176,00	1036	1,11	0,680	7,1	673
116	36	3,07	7,5	13,5	6,0	0,51	14,21	Fraturado	Tubular	154,00	985	0,07	0,660	7,2	640
117	31	0,65	7,6	9,6	2,0	0,33	9,03	Intergranular	Tubular	146,00	981	1,76	0,470	7,2	638
118	28	2,55	8,7	13,4	4,7	0,55	15,23	Intergranular	Tubular	190,00	1159	0,26	0,600	6,7	753
119	28	1,63	9,6	12,5	2,9	0,56	15,61	Cap_Mista	Tubular	196,00	1138	2,16	0,210	6,9	740
120	26	0,70	9,1	12,0	2,8	0,25	6,87	Cap_Mista	Tubular	440,00	2110	1,48	0,720	6,8	1371
121	31	0,90	4,2	17,6	13,4	0,07	1,87	Cap_Mista	Tubular	224,00	1358	0,02	0,660	7,4	883
122	10	19,13	2,3	4,3	2,0	9,71	269,74	Intergranular	Tubular raso	79,60	442	3,54		7,2	233
123	10	19,14	2,6	4,5	1,9	10,13	281,31	Intergranular	Tubular raso	144,30	577	3,96		6,9	302
124	10	19,46	2,6	4,5	1,9	10,30	286,01	Intergranular	Tubular raso						
125	10	19,06	3,2	5,0	1,8	10,83	300,82	Intergranular	Tubular raso	93,70	523	4,42		7,5	274
126	10	10,64	2,9	5,8	2,9	3,67	101,92	Intergranular	Tubular raso	49,90	177	2,77		7,1	96
127	10	2,83	2,9	5,2	2,3	1,24	34,33	Intergranular	Tubular raso	50,90	181	4,69		7,3	99
128	10	0,82	2,6	5,4	2,7	0,30	8,37	Intergranular	Tubular raso	35,40	160	4,36		7,3	86
129	10	2,55	2,4	5,1	2,7	0,94	26,04	Intergranular	Tubular raso	32,20	146	1,93		6,4	73
130	10	1,03	2,6	4,7	2,1	0,48	13,37	Intergranular	Tubular raso	44,60	157	3,43		6,2	79
131	10	3,60	2,6	4,9	2,4	1,53	42,55	Intergranular	Tubular raso	45,30	147	3,79		6,3	74
132	10	1,14	2,8	5,2	2,4	0,47	13,14	Intergranular	Tubular raso	26,50	152	1,68		6,2	77
133	10	0,48	1,9	5,8	3,9	0,12	3,38	Intergranular	Tubular raso	29,00	173	5,99		6,2	87
134	27	6,00	2,8	13,0	10,2	0,59	16,36	Fraturado	Tubular	85,10	538	1,11		6,9	300
135	18	0,55	3,0	9,0	6,0	0,09	2,55	Intergranular	Tubular raso	298,90		0,20	0,411	6,7	1320
136	78	8,70	2,3	20,8	18,5	0,47	13,04	Fraturado	Tubular	145,00		0,02	0,005	7,0	758
137	60	1,70	2,7	27,5	24,8	0,07	1,91	Fraturado	Tubular	31,50	430	1,71		7,1	190
138	250	6,00	4,8	129,0	124,2	0,05	1,34	Fraturado	Tubular	14,99		0,14	0,005	7,2	85
139	120	2,64	5,9	75,7	69,8	0,04	1,05	Fraturado	Tubular	11,20	183	0,14	1,000	7,4	88
140	120	1,05	7,4	88,1	80,7	0,01	0,36	Fraturado	Tubular	5,10	122	0,44	0,700	7,6	63
141	49	2,81	3,2	30,9	27,7	0,10	2,82	Fraturado	Tubular	27,99	277	0,25		6,5	165
142	70	15,84	3,6	20,8	17,2	0,92	25,58	Fraturado	Tubular	26,99	187	0,21		6,3	112
143	80	4,40	4,2	29,7	25,5	0,17	4,79	Fraturado	Tubular	6,50	76	0,10	0,005	7,0	49
144	70	6,80	6,0	30,0	24,0	0,28	7,87	Cap_Mista	Tubular	69,40	526	0,02	0,005	6,4	342
145	28							Fraturado	Tubular						
146	40	2,40	2,2	23,0	20,9	0,11	3,19	Fraturado	Tubular	13,30		0,06	0,005	6,1	135
147	60							Fraturado	Tubular						
148	41	1,60	6,9	25,3	18,4	0,09	2,41	Fraturado	Tubular	9,50		0,02	0,005	5,8	99
149	54	1,60	6,9	25,3	18,4	0,09	2,41	Fraturado	Tubular	15,20		1,05	0,005	6,1	255
150	54							Fraturado	Tubular						

151	80	3,37	2,2	31,0	28,8	0,12	3,25	Fraturado	Tubular	11,90	164	0,93		7,3	112
152	90	5,00	6,5	18,0	11,5	0,43	12,08	Fraturado	Tubular	42,50	231	0,62	1,300		175
153	54	15,23	7,5	30,6	23,1	0,66	18,31	Fraturado	Tubular	130,00		0,02	0,005	7,7	
154	48	5,96	24,0	35,0	11,0	0,54	15,01	Fraturado	Tubular					6,4	
155	63	6,50	38,1	82,0	43,9	0,15	4,12	Fraturado	Tubular	220,00		0,20			750
156	72	1,70	52,9	58,0	5,2	0,33	9,17	Fraturado	Tubular	80,00		0,02			510
157	112	9,00	45,8	70,0	24,2	0,37	10,31	Fraturado	Tubular	130,00		0,02			660
158	100	6,54	15,3	60,0	44,7	0,15	4,06	Fraturado	Tubular	260,00		1,95			780
159	110	7,20	30,7	60,0	29,3	0,25	6,82	Fraturado	Tubular	340,00		0,11			950
160	58	9,00	1,8	18,0	16,2	0,56	15,43	Fraturado	Tubular	30,00		1,57	1,400	6,8	328
161	151	35,00	25,5	63,2	37,7	0,93	25,82	Fraturado	Tubular	4,00		0,02	0,005	7,6	180
162	22	15,00	1,4	10,6	9,2	1,63	45,29	Intergranular	Tubular	57,00		3,40	0,500	6,5	126
163	22	15,20	1,5	11,2	9,7	1,57	43,53	Intergranular	Tubular	56,00		0,90		6,9	79
164	22	10,00	1,8	10,4	8,6	1,16	32,30	Intergranular	Tubular	56,00		3,30	0,500	6,7	139
165	150	33,00	95,7	126,8	31,1	1,06	29,48	Fraturado	Tubular	5,20	650	0,20	0,100	8,0	8
166	150	18,00	99,7	125,5	25,8	0,70	19,39	Fraturado	Tubular	6,50	625	0,20	0,100	8,0	5
167	150	6,00	14,5	41,4	26,9	0,22	6,21	Fraturado	Tubular	2,80	330	0,90	0,300	7,6	10
168	70	8,20	5,2	42,0	36,8	0,22	6,19	Fraturado	Tubular	60,00		3,40			510
169	222	4,00	9,1	48,2	39,1	0,10	2,84	Fraturado	Tubular	12,99		0,22	0,005	7,6	115
170	276	5,50	10,7	24,7	14,0	0,39	10,94	Fraturado	Tubular	10,99		0,14	0,005	7,2	91
171	252	3,70	9,0	39,1	30,1	0,12	3,42	Fraturado	Tubular	10,49		0,02	0,005	7,4	115
172	300	5,00	9,5	17,4	7,9	0,63	17,49	Fraturado	Tubular	9,49		0,10	0,005	6,6	73
173	27	14,40	5,1	8,1	2,9	4,91	136,52	Intergranular	Tubular						
174	22	5,14	2,9	8,3	5,5	0,94	26,10	Intergranular	Tubular						
175	50	14,14	2,5	7,3	4,8	2,97	82,52	Fraturado	Tubular	45,10	185	0,17		5,6	93
176	18	1,20	2,8	14,1	11,3	0,11	2,95	Intergranular	Tubular raso	248,00	1118	0,02	0,060	7,2	727
177	5	1,20	2,0	3,0	1,0	1,20	33,33	Intergranular	Tubular raso	100,00		0,30		7,2	550
178	60	2,20	1,6	27,7	26,1	0,08	2,34	Intergranular	Tubular	3500,00		1,18	0,089	6,7	491
179	210							Fraturado	Tubular	53,00	542	1,23		6,8	
180	210							Fraturado	Tubular	17,00	204	0,26		6,5	
181	210							Fraturado	Tubular						
182	210							Fraturado	Tubular	64,00	450	1,29		6,7	
183	210							Fraturado	Tubular						
184	210							Fraturado	Tubular						
185	210							Fraturado	Tubular	169,00	1251	4,76		6,7	
186	210							Fraturado	Tubular	106,00	638	1,90		7,5	
187	210							Fraturado	Tubular	1256,00	2960	5,00		6,7	
188	20	1,40	4,0	12,0	8,0	0,18	4,86	Intergranular	Tubular raso		117	0,68	1,400	5,4	80

189	120	0,59	28,1	74,0	45,9	0,01	0,36	Fraturado	Tubular	32,10	518	0,02		6,8	280
190	120	9,32	16,1	36,3	20,2	0,46	12,79	Fraturado	Tubular	34,90	401	1,48		7,1	210
191	140	6,24	10,1	28,7	18,6	0,34	9,31	Fraturado	Tubular	31,00	252	0,20		6,1	140
192	81	1,43	10,4	29,5	19,1	0,07	2,08	Fraturado	Tubular	28,50	287	3,28		6,5	160
193	80	0,64	26,2	51,2	25,0	0,03	0,71	Fraturado	Tubular	41,30	406	0,01		6,6	270
194	100	1,18	29,3	47,8	18,5	0,06	1,77	Fraturado	Tubular	35,60	416	0,02		6,7	230
195	100	1,45	10,1	56,1	46,0	0,03	0,88	Fraturado	Tubular	24,20	350	10,70		7,4	180
196	100	3,11	8,4	37,1	28,7	0,11	3,01	Fraturado	Tubular	32,10	261	0,06		6,6	130
197	100	3,47	9,8	58,3	48,4	0,07	1,99	Fraturado	Tubular	30,60	154	0,12		6,0	90
198	100	6,34	11,4	49,8	38,5	0,16	4,58	Fraturado	Tubular	34,90	198	2,40		6,6	130
199	40	3,50	2,4	16,6	14,2	0,25	6,85	Fraturado	Tubular	73,40	507	0,02	0,005	7,1	329
200	27	1,30	2,3	3,9	1,6	0,82	22,71	Intergranular	Tubular	125,00	608	2,20		6,3	413
201	90	1,89	1,4	30,8	29,4	0,06	1,79	Fraturado	Tubular	24238,00		0,65	9,129	6,0	128
202	100	2,08	2,1	25,7	23,6	0,09	2,45	Fraturado	Tubular	11562,00		0,12	2,769	6,0	85
203	50	1,76	1,1	10,6	9,4	0,19	5,19	Fraturado	Tubular	26,21		0,79	0,154	6,0	151
204	60	1,12	1,6	10,4	8,8	0,13	3,55	Fraturado	Tubular	3427,80	39443	32,25	3,622	5,3	29836
205	80	2,34	0,9	32,7	31,7	0,07	2,05	Fraturado	Tubular						
206	40	3,77	1,8	4,9	3,1	1,21	33,56	Intergranular	Tubular	1270,10	4540	1,91	1,241	5,8	3366
207	65	2,20	0,9	33,8	32,8	0,07	1,86	Fraturado	Tubular	602,00	328	0,82	2,132	6,0	380
208	40	1,22	1,0	12,5	11,5	0,11	2,94	Intergranular	Tubular	13129,30	8840	7,44	8,249	7,7	7548
209	75	2,68	1,2	41,7	40,5	0,07	1,84	Fraturado	Tubular	72,90	509	0,23	0,428	6,4	332
210	18	1,26	1,7	7,3	5,6	0,22	6,21	Intergranular	Tubular raso		378			5,5	
211	55	2,10	2,1	26,5	24,3	0,09	2,40	Fraturado	Tubular		672			7,7	
212	61	6,00	2,0	15,0	13,0	0,46	12,82	Fraturado	Tubular	4,10		0,03	1,600	7,0	65
213	150	10,00	3,5	44,7	41,2	0,24	6,75	Fraturado	Tubular	1,80		0,04	0,200	7,0	25
214	20	1,03	1,5	13,2	11,7	0,09	2,45	Intergranular	Tubular raso	30,00			0,200	6,0	135
215	50	1,60	18,1	35,4	17,3	0,09	2,57	Fraturado	Tubular	57,00		0,30	1928,000	6,2	287
216	50	1,31	20,8	41,9	21,1	0,06	1,72	Fraturado	Tubular	61,00		0,03	1457,000	6,2	459
217	60	1,89	24,9	31,7	6,8	0,28	7,66	Fraturado	Tubular	139,20	758	0,35		7,7	518
218	94	1,12	46,6	56,6	10,0	0,11	3,10	Fraturado	Tubular	185,00		0,90	0,400	6,6	810
219	90	1,12	29,6	30,0	0,3	3,19	88,49	Fraturado	Tubular	130,00		9,80	0,005	6,4	780
220	120	1,03	69,5	72,6	3,1	0,33	9,30	Fraturado	Tubular	220,00		2,60	0,150	6,7	830
221	60	3,30	1,8	14,9	13,1	0,25	7,02	Fraturado	Tubular	75,60	586	0,26	1,300	6,0	346
222	144	1,66	25,0	80,0	55,0	0,03	0,84	Fraturado	Tubular	690,00		0,82	0,060		52
223	80	7,69	1,2	11,7	10,5	0,74	20,42	Fraturado	Tubular	70,20	447	1,12		7,3	304
224	124	2,80	5,3	39,1	33,8	0,08	2,30	Intergranular	Tubular	10,00	292		0,030	7,5	146
225	220	6,00	5,3	190,0	184,7	0,03	0,90	Intergranular	Tubular	10,00	664		0,020	8,5	333
226	12	5,54	2,0	4,4	2,4	2,32	64,37	Intergranular	Tubular raso	82,58		0,16		6,4	

227	250	8,00	6,0	24,0	18,0	0,44	12,35	Fraturado	Tubular	8,10	232	0,01		7,6	158
228	102	12,00	2,0	52,0	50,0	0,24	6,67	Fraturado	Tubular	6,10	76	0,50		6,2	52
229	150	1,40	8,0	36,0	28,0	0,05	1,39	Fraturado	Tubular	6,10	151	3,00		6,8	103
230	120	6,00	4,0	42,0	38,0	0,16	4,39	Fraturado	Tubular	6,10	118	0,05		6,7	80
231	106	3,50	3,5	38,0	34,5	0,10	2,82	Fraturado	Tubular	6,10	139	1,20		6,8	95
232	210	2,66	8,5	81,7	73,2	0,04	1,01	Fraturado	Tubular	9,20	168	0,13		6,4	
233	49	0,66	2,7	41,3	38,6	0,02	0,47	Fraturado	Tubular	50,40		1,20	0,367	6,3	215
234	92	13,00	4,0	30,0	26,0	0,50	13,89	Fraturado	Tubular	38,80	444	0,01	11,000	6,3	
235	90	3,00	35,0	60,0	25,0	0,12	3,33	Intergranular	Tubular	17,60	93	0,22		6,6	47
236	65	2,59	18,0	33,0	15,0	0,17	4,80	Fraturado	Tubular	81,80	596	0,47		7,1	
237	8	2,40						Intergranular	Tubular raso	85,00	1200	3,90	0,510	7,1	900
238	8	3,60						Intergranular	Tubular raso	30,00	1140	3,50	0,090	7,1	900
239	8	1,20						Intergranular	Tubular raso	175,00	1900	0,02	0,100	7,2	1300
240	12	1,18	1,8	6,0	4,2	0,28	7,80	Intergranular	Tubular raso	740,00		0,82	0,005		1130
241	6	0,50	1,8	5,4	3,6	0,14	3,86	Intergranular	Tubular raso	460,00		2,00	0,005		1560
242	92	5,80	3,7	28,5	24,8	0,23	6,50	Fraturado	Tubular	72,30	624	0,45	1,000	7,3	424
243	134	3,27	2,5	27,9	25,5	0,13	3,57	Fraturado	Tubular	68,20	348	0,02	19,600	6,4	
244	13	4,00	1,4	5,1	3,7	1,07	29,79	Cap_Mista	Tubular raso	11,00	132	0,02		6,0	53
245	38	3,11	10,2	17,1	6,9	0,45	12,52	Fraturado	Tubular	70,30	693	0,24	0,340	7,4	
246	75	5,50	5,7	8,9	3,2	1,72	47,89	Intergranular	Tubular		511	0,10	0,070	7,8	
247	104	7,20	9,5	18,7	9,2	0,78	21,74	Intergranular	Tubular		155	1,22	1,440	5,7	
248	88	3,00	10,0	54,0	44,0	0,07	1,89	Fraturado	Tubular	0,05		0,01	0,740	6,5	
249	48	6,80	2,1	8,9	6,8	1,00	27,78	Fraturado	Tubular	32,10	574	0,02	0,400	7,1	386
250	65	4,80	2,0	8,9	6,9	0,70	19,32	Fraturado	Tubular	32,60	582	0,02	0,240	7,3	384
251	73	1,80	16,0	55,0	39,0	0,05	1,28	Fraturado	Tubular	30,90		2,39	0,050		60
252	5	3,60	1,8	4,8	3,0	1,22	33,78	Intergranular	Tubular raso	54,90	432	0,02	6,400	6,4	294
253	63	4,00	2,3	20,8	18,6	0,22	5,99	Fraturado	Tubular	149,00		0,01	4,000	6,6	398
254	100	5,38	28,2	66,6	38,4	0,14	3,89	Fraturado	Tubular	5,41	320	0,10	0,005	7,5	206
255	100	46,00	5,6	38,4	32,8	1,40	38,94	Fraturado	Tubular	6,13	483	0,02	0,005	8,0	276
256	78	4,50	0,2	19,4	19,2	0,23	6,50	Fraturado	Tubular	433,00	1723	0,22	37,800	7,6	
257	120	7,20	0,1	44,4	44,3	0,16	4,51	Fraturado	Tubular	109,00	620	0,05	25,100	7,3	
258	102	8,60	0,8	20,2	19,5	0,44	12,26	Fraturado	Tubular	23,00	362	1,42	0,070	7,1	230
259	150	2,70	3,5	45,3	41,8	0,06	1,79	Fraturado	Tubular	14,00	387	0,54	0,005	6,1	252
260	14	4,80	2,1	8,9	6,8	0,71	19,61	Fraturado	Tubular raso	29,28		0,11	0,450	6,7	138
261	16	4,80	2,0	8,9	6,9	0,70	19,32	Fraturado	Tubular raso	29,78		0,19	0,390	6,6	137
262	60	1,35	2,8	35,0	32,2	0,04	1,16	Fraturado	Tubular	42,50	489	0,04	0,320	7,1	332
263	100	2,80	9,0	40,5	31,5	0,09	2,47	Fraturado	Tubular	46,00		0,17	0,010	6,0	395
264	70	3,20	32,0	52,5	20,5	0,16	4,34	Fraturado	Tubular	34,30		0,07	2,300	7,3	105

265	90	4,80	4,6	38,0	33,4	0,14	3,99	Fraturado	Tubular	38,40		0,95	0,005	7,6	274
266		1,40								102,00	623	1,61	0,005	6,5	386
267	110	12,20	2,9	17,3	14,4	0,85	23,53	Fraturado	Tubular	49,98	420	0,89	0,060	6,5	336
268	60	2,80	0,9	20,5	19,6	0,14	3,98	Fraturado	Tubular	42,49	496	9,35	0,090	7,6	310
269	104	2,50	2,3	45,7	43,4	0,06	1,60	Fraturado	Tubular	56,98	444	2,19	0,070	8,1	320
270	54	2,20	1,8	23,3	21,5	0,10	2,84	Fraturado	Tubular	44,99	368	0,48	0,050	6,6	269
271	32	17,65	6,4	16,4	10,0	1,77	49,03	Fraturado	Tubular	51,98	445	0,24	0,050	6,5	299
272	61	10,60	7,6	19,6	12,0	0,88	24,54	Fraturado	Tubular	45,49	109	1,56	0,090	7,1	317
273	25	1,00	2,5	9,0	6,5	0,15	4,27	Intergranular	Tubular						
274	100	6,10	6,0	27,5	21,5	0,28	7,88	Fraturado	Tubular	5,30	94	0,64	1,300	7,4	68
275	90	25,00	7,0	57,5	50,5	0,50	13,75	Fraturado	Tubular	945,00		1,62	0,005	7,3	
276	45	1,00	3,7	16,0	12,3	0,08	2,26	Intergranular	Tubular	45,80	285		0,005	4,4	118
277	252	1,40	7,5	48,8	41,3	0,03	0,94	Fraturado	Tubular	13,99		0,18	0,005	7,8	100
278	250	5,00	4,0	20,7	16,7	0,30	8,30	Fraturado	Tubular	13,99		0,18	0,005	7,8	100
279	115	4,20	12,6	59,8	47,2	0,09	2,47	Fraturado	Tubular	6,99		0,14	0,005	7,0	83
280	148	5,50	5,5	96,6	91,1	0,06	1,68	Fraturado	Tubular	7,99		0,10	0,005	7,0	56
281	110	10,00	12,8	93,9	81,1	0,12	3,43	Fraturado	Tubular	8,99		0,20	0,005	6,4	67
282	64	8,50	15,4	53,3	38,0	0,22	6,22	Fraturado	Tubular	10,99		0,10	0,005	6,7	75
283	120	6,10	3,9	49,2	45,3	0,13	3,74	Fraturado	Tubular	6,99		0,14	0,005	6,6	40
284	74	12,00	19,4	55,0	35,5	0,34	9,38	Fraturado	Tubular	4,99		0,52	0,005	7,2	97
285	300	12,00	16,5	174,7	158,2	0,08	2,11	Fraturado	Tubular	5,99		0,16	0,005	8,8	69
286	300	6,40	10,0	180,0	170,0	0,04	1,05	Fraturado	Tubular	9,99		0,14	0,005	9,3	48
287	280	12,00	22,6	134,5	111,9	0,11	2,98	Fraturado	Tubular	5,99		0,16	0,005	7,8	105
288	240	25,73	20,7	35,3	14,6	1,76	48,89	Intergranular	Tubular	0,70		0,02	8,000	6,0	158
289	250	40,35	18,7	55,5	36,8	1,10	30,47	Intergranular	Tubular	0,70		0,02	8,000	6,0	158
290	244	18,35	36,8	71,5	34,7	0,53	14,68	Intergranular	Tubular	0,70		0,02	8,000	6,0	158
291	242	45,86	19,9	39,6	19,7	2,33	64,63	Intergranular	Tubular	1,90		0,30	1,100	6,0	125
292	34	7,20	3,0	14,0	11,0	0,65	18,18	Fraturado	Tubular	34,17		0,02	2,020		151
293	60	2,25	4,5	20,0	15,5	0,15	4,03	Fraturado	Tubular	2,20		0,02	0,005		181
294	96	4,25	-2,0	58,3	60,3	0,07	1,96	Fraturado	Tubular						
295	82	11,00	-1,0	16,7	17,7	0,62	17,26	Fraturado	Tubular						
296	100	6,60	-6,0	50,0	56,0	0,12	3,27	Fraturado	Tubular						
297	90	9,25	-6,0	38,5	44,5	0,21	5,77	Fraturado	Tubular						
298	122	4,50	-2,0	45,4	47,4	0,09	2,64	Fraturado	Tubular						
299	102	10,56	1,0	28,0	27,0	0,39	10,86	Fraturado	Tubular						
300	116	3,70	2,5	69,5	67,0	0,06	1,53	Fraturado	Tubular						
301	120	7,56	10,0	14,2	4,2	1,80	50,00	Fraturado	Tubular						
302	150	6,67	5,9	53,5	47,6	0,14	3,89	Fraturado	Tubular						

303	50	4,50	8,0	12,0	4,0	1,13	31,25	Fraturado	Tubular						
304	35	1,68	14,0	17,5	3,5	0,48	13,33	Fraturado	Tubular						
307	54		2,5	32,0	29,5			Fraturado	Tubular						
308	70		7,0	40,0	33,0			Fraturado	Tubular						
310	130	9,00	5,0	30,0	25,0	0,36	10,00	Fraturado	Tubular						
311	100		10,0	15,0	5,0			Fraturado	Tubular						
312	130	18,00	3,0	20,0	17,0	1,06	29,41	Fraturado	Tubular						
313	150		15,0	85,0	70,0			Fraturado	Tubular						
314	50	12,00	1,5	16,0	14,5	0,83	22,99	Fraturado	Tubular						
315	48							Fraturado	Tubular						
316	144		12,0	67,0	55,0			Fraturado	Tubular						
317	80		8,0	25,0	17,0			Fraturado	Tubular						
318	76	24,75	15,0	22,0	7,0	3,54	98,21	Fraturado	Tubular						
319	100							Fraturado	Tubular						
320	40		8,0	18,5	10,5			Fraturado	Tubular						
321	16	1,30	12,0	45,0	33,0	0,04	1,09	Fraturado	Tubular raso						
322	100		0,0	62,0	62,0			Fraturado	Tubular						
323	60	12,00						Fraturado	Tubular						
324	59	12,00	7,0	38,0	31,0	0,39	10,75	Fraturado	Tubular	153				7,0	
325	60	1,20	3,0	30,0	27,0	0,04	1,23	Fraturado	Tubular						
326	120	1,60	3,0	58,0	55,0	0,03	0,81	Fraturado	Tubular						
327	60	3,44	36,0	45,0	9,0	0,38	10,63	Fraturado	Tubular						
328	100	9,32	18,0	62,0	44,0	0,21	5,88	Fraturado	Tubular						
329	74	1,60	15,3	42,4	27,1	0,06	1,64	Fraturado	Tubular						
331	70	6,10	3,4	33,0	29,6	0,21	5,72	Fraturado	Tubular						
332	60	1,40	7,0	36,0	29,0	0,05	1,34	Fraturado	Tubular						
333	54	6,60	4,0	7,0	3,0	2,20	61,11	Fraturado	Tubular						
334	85	3,70	2,0	54,0	52,0	0,07	1,98	Fraturado	Tubular						
335	100	3,90	0,0	44,0	44,0	0,09	2,46	Fraturado	Tubular						
337	54		12,0	30,0	18,0			Fraturado	Tubular						
338	64		28,0	44,0	16,0			Fraturado	Tubular					7,7	
340	50	12,18	19,0	26,0	7,0	1,74	48,33	Fraturado	Tubular					8,2	
341	71		14,0	45,0	31,0			Fraturado	Tubular						
342	150	14,00	120,0	150,0	30,0	0,47	12,96	Fraturado	Tubular						
343	50	12,18	3,0	35,0	32,0	0,38	10,57	Fraturado	Tubular					6,0	
346	120							Fraturado	Tubular						
351	80		3,0	10,0	7,0			Fraturado	Tubular						
352	80							Fraturado	Tubular						

355	100		19,0	40,0	21,0			Fraturado	Tubular					
358	72	17,80	1,0	20,0	19,0	0,94	26,02	Fraturado	Tubular					
359	80	10,26	4,0	58,0	54,0	0,19	5,28	Fraturado	Tubular					
360	70	1,40	8,0	44,0	36,0	0,04	1,08	Fraturado	Tubular					
361	46	5,20	4,0	18,0	14,0	0,37	10,32	Fraturado	Tubular					
362	120	15,00	1,0	62,0	61,0	0,25	6,83	Fraturado	Tubular					
363	113		0,0	74,0	74,0			Fraturado	Tubular					
364	50	0,30						Intergranular	Tubular					
365	55	4,80						Intergranular	Tubular					
366	100		4,0	32,0	28,0			Fraturado	Tubular					
367	86		1,8	4,5	2,7			Fraturado	Tubular					
368	102	49,60	17,3	47,5	30,2	1,64	45,67	Intergranular	Tubular				7,4	
370	120							Fraturado	Tubular					
371	70	10,00	7,0	22,0	15,0	0,67	18,52	Fraturado	Tubular					
373	83	30,00	6,0	9,0	3,0	10,00	277,78	Fraturado	Tubular					
374	60	6,18	12,0	51,0	39,0	0,16	4,40	Fraturado	Tubular				6,9	
377	40	5,00						Fraturado	Tubular					
378	29	4,50	0,5	5,0	4,5	1,00	27,78	Fraturado	Tubular					
379	30							Fraturado	Tubular					
380	120							Fraturado	Tubular					
381	90							Fraturado	Tubular					
382	44	1,20						Fraturado	Tubular					
383	100							Fraturado	Tubular					
385	90		12,0	42,0	30,0			Fraturado	Tubular					
386	40							Fraturado	Tubular				8,1	
389	125							Fraturado	Tubular					
393	80		-0,1	4,5	4,6			Fraturado	Tubular				8,5	
394	100		1,2	26,3	25,1			Fraturado	Tubular					
396													7,7	
397	71	7,00	1,8	12,6	10,8	0,65	18,00	Fraturado	Tubular					
398		6,12												
400	73	12,00	12,0	43,0	31,0	0,39	10,75	Fraturado	Tubular					
401	100		2,0	88,0	86,0			Fraturado	Tubular					
405	50	12,18	1,0	22,0	21,0	0,58	16,11	Fraturado	Tubular				8,0	
406	50	14,40	6,0	18,0	12,0	1,20	33,33	Fraturado	Tubular					
407	60	4,00	8,0	45,0	37,0	0,11	3,00	Fraturado	Tubular					
408	50	10,56	3,0	18,0	15,0	0,70	19,56	Fraturado	Tubular					
413	30							Intergranular	Tubular					

414	55	12,26	6,0	29,0	23,0	0,53	14,81	Fraturado	Tubular						
415	80	1,21	27,0	64,0	37,0	0,03	0,91	Fraturado	Tubular					7,8	
416	45	15,84	1,0	12,0	11,0	1,44	40,00	Fraturado	Tubular					6,8	
417	70		0,2	45,0	44,8			Fraturado	Tubular						
418	40		5,0	22,0	17,0			Fraturado	Tubular						
419	70		5,0	29,0	24,0			Fraturado	Tubular						
420	28		1,0	5,0	4,0			Fraturado	Tubular						
421	66	3,00	5,0	39,0	34,0	0,09	2,45	Fraturado	Tubular					6,5	
422	50		1,0	4,0	3,0			Fraturado	Tubular					5,7	
423	60		1,8	16,0	14,2			Fraturado	Tubular						
428	110	87,50	6,4	9,0	2,6	33,65	934,83	Intergranular	Tubular					6,7	
431	66	3,60	4,5	45,0	40,5	0,09	2,47	Fraturado	Tubular					6,5	
432	37	4,00						Intergranular	Tubular						
433	12	2,00						Intergranular	Tubular raso						
434	10	1,80						Intergranular	Tubular raso						
435	51	2,00	5,0	45,0	40,0	0,05	1,39	Fraturado	Tubular					5,7	
436	70	8,10	6,0	32,0	26,0	0,31	8,65	Fraturado	Tubular						
437	56	2,00	2,5	45,0	42,5	0,05	1,31	Fraturado	Tubular					6,8	
438	60	9,50	6,1	23,6	17,5	0,54	15,08	Fraturado	Tubular						
439	80	7,70	2,5	25,0	22,5	0,34	9,51	Fraturado	Tubular						
440	50	5,46	3,0	39,0	36,0	0,15	4,21	Fraturado	Tubular					6,8	
441	50	0,90	5,0	45,0	40,0	0,02	0,63	Fraturado	Tubular					6,7	
442	80							Fraturado	Tubular						
443	65	6,50	5,0	45,0	40,0	0,16	4,51	Fraturado	Tubular						
444	50	9,30	2,0	22,0	20,0	0,47	12,92	Fraturado	Tubular						
445	45	2,08	2,0	28,0	26,0	0,08	2,22	Fraturado	Tubular						
446	30							Fraturado	Tubular						
447	42	2,20	5,0	30,0	25,0	0,09	2,44	Fraturado	Tubular						
448	50	5,01	1,0	31,0	30,0	0,17	4,64	Fraturado	Tubular					6,8	
449	80	5,67	6,0	52,0	46,0	0,12	3,42	Fraturado	Tubular						
450	75							Fraturado	Tubular					7,0	
452	100	15,84	19,0	59,0	40,0	0,40	11,00	Fraturado	Tubular					6,0	
453	50	7,92	1,0	32,0	31,0	0,26	7,10	Fraturado	Tubular					7,5	
454	40	1,80	12,0	33,0	21,0	0,09	2,38	Fraturado	Tubular						
455	50	2,29	6,0	42,0	36,0	0,06	1,77	Fraturado	Tubular					7,1	
456	50		5,0	39,0	34,0			Fraturado	Tubular						
457	50	5,28	4,0	30,0	26,0	0,20	5,64	Fraturado	Tubular						
458	80	5,35	6,0	51,0	45,0	0,12	3,30	Fraturado	Tubular						

459	60	13,00	1,8	48,0	46,2	0,28	7,82	Fraturado	Tubular						
460	70	18,80	2,0	45,0	43,0	0,44	12,14	Fraturado	Tubular						
461	81	4,50	1,6	35,0	33,4	0,13	3,74	Fraturado	Tubular						
462	62	7,50	4,4	29,8	25,4	0,30	8,20	Fraturado	Tubular						
463	80	12,98	35,0	58,0	23,0	0,56	15,68	Fraturado	Tubular					7,5	
464	77	1,89	3,0	68,0	65,0	0,03	0,81	Fraturado	Tubular					6,4	
465	200							Fraturado	Tubular						
466	101	10,00	0,1	30,0	29,9	0,33	9,29	Fraturado	Tubular						
467	102	3,00	3,0	58,0	55,0	0,05	1,52	Fraturado	Tubular						
468	110	1,20	3,0	52,0	49,0	0,02	0,68	Fraturado	Tubular						
469	50	1,30	0,0	38,0	38,0	0,03	0,95	Fraturado	Tubular						
470	105	14,40	15,0	29,0	14,0	1,03	28,57	Fraturado	Tubular						
471	87	24,00	0,0	15,0	15,0	1,60	44,44	Fraturado	Tubular						
472	90	12,00	2,0	15,0	13,0	0,92	25,64	Fraturado	Tubular						
473	113	6,00	1,5	53,0	51,5	0,12	3,24	Fraturado	Tubular						
474	103							Fraturado	Tubular						
475	50		0,0	38,0	38,0			Fraturado	Tubular						
476	57	4,20	2,0	28,0	26,0	0,16	4,49	Fraturado	Tubular						
477	50	6,10	0,0	15,0	15,0	0,41	11,30	Fraturado	Tubular						
478	80	3,14	3,0	66,0	63,0	0,05	1,39	Fraturado	Tubular						
479	50		3,0	18,0	15,0			Fraturado	Tubular						
480	50	4,06	2,0	32,0	30,0	0,14	3,76	Fraturado	Tubular						
481	60	5,50	20,0	50,0	30,0	0,18	5,09	Fraturado	Tubular					8,5	
482	130	45,00						Fraturado	Tubular						
483	110	1,80						Fraturado	Tubular						
484	160	5,60						Fraturado	Tubular						
485	26		1,0	18,0	17,0			Fraturado	Tubular						
486	200							Fraturado	Tubular						
487	50		2,0	29,0	27,0			Fraturado	Tubular						
488	120	10,00						Fraturado	Tubular						
489	70		1,5	43,0	41,5			Fraturado	Tubular						
490	120	8,00						Fraturado	Tubular						
491	60							Fraturado	Tubular					8,3	
492	96	7,20						Fraturado	Tubular						
493	66	7,20						Fraturado	Tubular						
494	35							Fraturado	Tubular						
495	96		-2,0					Fraturado	Tubular						
496	75							Fraturado	Tubular						

543	113		35,0	82,0	47,0			Fraturado	Tubular					8,0	
544	50	8,20	1,0	28,0	27,0	0,30	8,44	Fraturado	Tubular						
545	50	15,23	3,0	18,0	15,0	1,02	28,20	Fraturado	Tubular						
546	50		2,0	12,0	10,0			Fraturado	Tubular						
547	50	3,77	2,0	37,0	35,0	0,11	2,99	Fraturado	Tubular						
548	40	9,40	2,0	10,0	8,0	1,18	32,64	Fraturado	Tubular						
549	90	6,00	11,0	76,0	65,0	0,09	2,56	Fraturado	Tubular		306			7,5	
551	85	4,40	2,2	34,0	31,8	0,14	3,84	Fraturado	Tubular						
552	80	5,00	2,0	40,0	38,0	0,13	3,65	Fraturado	Tubular						
553														6,9	
554	65							Fraturado	Tubular						
555	25	11,00	0,5	8,0	7,5	1,47	40,74	Fraturado	Tubular						
556	65	2,00	1,0	64,0	63,0	0,03	0,88	Fraturado	Tubular						
557	78	6,50	3,7	27,7	24,0	0,27	7,52	Fraturado	Tubular						
558	80	11,50	0,5	15,0	14,5	0,79	22,03	Fraturado	Tubular						
559	66							Fraturado	Tubular						
568														6,8	
581	50		5,0	23,0	18,0			Fraturado	Tubular						
582	77	1,21	5,0	65,0	60,0	0,02	0,56	Fraturado	Tubular					6,0	
583	50		4,0	32,0	28,0			Fraturado	Tubular		740			7,2	
584	50		8,0	22,0	14,0			Fraturado	Tubular						
585	80		11,0	28,0	17,0			Fraturado	Tubular						
586	80		9,0	26,0	17,0			Fraturado	Tubular						
587	60		18,0	24,0	6,0			Fraturado	Tubular						
588	95							Fraturado	Tubular						
589	95		10,0	48,0	38,0			Fraturado	Tubular						
590	66		2,6	52,0	49,4			Fraturado	Tubular						
591	128							Fraturado	Tubular						
592	150							Fraturado	Tubular						
593	150		9,1	105,2	96,1			Fraturado	Tubular						
594	120		80,0	105,4	25,4			Fraturado	Tubular						
595	56		1,7	17,0	15,3			Fraturado	Tubular						
617	135	0,80	5,2	71,0	65,9	0,01	0,34	Fraturado	Tubular						
618	97	7,00	0,3	24,0	23,7	0,30	8,20	Fraturado	Tubular						
619	124							Fraturado	Tubular						
620	130	4,80	5,0	40,1	35,1	0,14	3,80	Fraturado	Tubular						
621	130	11,00	5,5	24,4	18,9	0,58	16,17	Fraturado	Tubular						
625	80	1,32	22,0	65,0	43,0	0,03	0,85	Fraturado	Tubular						

626	70	5,11	2,0	55,0	53,0	0,10	2,68	Fraturado	Tubular					6,3	
628	95	19,50	8,4	18,0	9,6	2,03	56,42	Fraturado	Tubular						
647	100	13,00	4,0	30,0	26,0	0,50	13,89	Fraturado	Tubular						
648	97	14,00	2,0	35,0	33,0	0,42	11,78	Fraturado	Tubular						
649	90	4,00	1,0	50,0	49,0	0,08	2,27	Fraturado	Tubular						
651	60	22,80	7,0	22,0	15,0	1,52	42,22	Fraturado	Tubular						
652	50	2,00	14,0	24,0	10,0	0,20	5,56	Fraturado	Tubular						
653	103							Fraturado	Tubular						
654	101	10,00	0,1	30,0	29,9	0,33	9,29	Fraturado	Tubular						
655	76	3,50	4,0	66,0	62,0	0,06	1,57	Fraturado	Tubular						
656	100							Fraturado	Tubular						
657	100	4,10	6,0	18,0	12,0	0,34	9,49	Fraturado	Tubular						
658	154							Fraturado	Tubular						
660	100		2,3	6,0	3,7			Fraturado	Tubular						
661	156							Fraturado	Tubular						
663	90	6,00	0,5	50,0	49,5	0,12	3,37	Fraturado	Tubular						
664	70	7,54	1,0	42,0	41,0	0,18	5,11	Fraturado	Tubular					6,2	
665	50							Fraturado	Tubular						
671	114							Fraturado	Tubular					8,4	
673	150		3,0	28,0	25,0			Fraturado	Tubular						
674	40		3,0	12,0	9,0			Fraturado	Tubular						
675	150		1,0	29,0	28,0			Fraturado	Tubular						
676	120		2,0	61,0	59,0			Fraturado	Tubular						
677	84		1,0	50,0	49,0			Fraturado	Tubular						
678	97		3,0	65,0	62,0			Fraturado	Tubular						
679	100		0,0	75,0	75,0			Fraturado	Tubular						
680	70	6,60	5,0	30,0	25,0	0,26	7,33	Intergranular	Tubular						
681	100	1,20	8,0	60,0	52,0	0,02	0,64	Intergranular	Tubular						
682	100							Fraturado	Tubular						
683	80							Fraturado	Tubular						
684	102							Fraturado	Tubular						
685	50							Fraturado	Tubular						
686	86							Fraturado	Tubular						
688	60							Fraturado	Tubular						
689	50		1,0					Fraturado	Tubular						
691	100							Fraturado	Tubular						
693	40		6,0					Fraturado	Tubular						
694	100	2,00	29,0	60,0	31,0	0,06	1,79	Fraturado	Tubular						

695	70	7,20	6,0	20,0	14,0	0,51	14,29	Fraturado	Tubular						
696	80	2,48	2,7	37,5	34,8	0,07	1,98	Fraturado	Tubular						
697	56	5,00	0,4	17,3	16,9	0,30	8,20	Fraturado	Tubular						
698	80	11,60	4,9	6,9	1,9	6,01	166,95	Fraturado	Tubular						
699	87	3,33	2,8	16,6	13,8	0,24	6,69	Fraturado	Tubular						
700	100	24,00	2,5	30,0	27,5	0,87	24,24	Fraturado	Tubular						
701	65							Fraturado	Tubular						
702	210							Fraturado	Tubular						
704	60	3,50	2,0					Fraturado	Tubular						
705	60							Fraturado	Tubular						
706	150							Fraturado	Tubular						
707	50	7,20	8,0	35,0	27,0	0,27	7,41	Fraturado	Tubular						
708	60	6,09	10,0	47,0	37,0	0,16	4,57	Fraturado	Tubular					8,2	
709	80	1,65	12,0	63,0	51,0	0,03	0,90	Fraturado	Tubular						
711	50	7,20	2,0	35,0	33,0	0,22	6,06	Fraturado	Tubular						
712	40	2,30	3,0	28,0	25,0	0,09	2,56	Fraturado	Tubular						
713	124	8,00	2,0	35,0	33,0	0,24	6,73	Fraturado	Tubular					6,6	
714	52	8,00	5,0	22,0	17,0	0,47	13,07	Fraturado	Tubular						
715	45	29,00	5,6	6,4	0,8	36,25	1006,94	Intergranular	Tubular						
716	70	30,00	5,0	5,8	0,8	37,50	1041,67	Intergranular	Tubular						
717	100	220,00	5,2	6,8	1,6	139,24	3867,79	Intergranular	Tubular	485,00		5,60		7,1	1112
718	86	21,00	1,5	13,2	11,7	1,79	49,86	Intergranular	Tubular						
719	115	3,00	3,0	70,0	67,0	0,04	1,24	Intergranular	Tubular						
720	45							Intergranular	Tubular						
721	198	15,00	3,0	51,0	48,0	0,31	8,68	Intergranular	Tubular						
722	55	9,00	5,0	13,6	8,6	1,05	29,07	Intergranular	Tubular						
723	90	88,00	4,0	6,0	2,0	44,00	1222,22	Intergranular	Tubular						
724	135	88,00	3,0	27,0	24,0	3,67	245,00	Intergranular	Tubular	225,00	2000	0,70		7,3	520
725	87							Intergranular	Tubular						
726	95							Intergranular	Tubular						
727	25		1,9					Intergranular	Tubular						
728	25		0,2					Intergranular	Tubular						
729	25	65,00	0,5	8,2	7,7	8,45	234,79	Intergranular	Tubular						
730	25	40,00	0,3	5,5	5,2	7,65	212,45	Intergranular	Tubular						
731	25		0,1					Intergranular	Tubular						
732	40							Intergranular	Tubular						
733	105							Intergranular	Tubular						
734	47							Intergranular	Tubular						

735	35	7,74	1,5	7,7	6,2	1,24	34,46	Intergranular	Tubular						
736	143							Intergranular	Tubular						
737	61	26,00	3,0	20,0	17,0	1,53	42,48	Intergranular	Tubular	1800,00					
738	50	80,00						Intergranular	Tubular						
739		80,00						Intergranular	Tubular						
740	150	33,00	3,0	23,0	20,0	1,65	45,83	Intergranular	Tubular	25,00	2000	48,00		7,0	480
741	144	21,00	4,0	25,0	21,0	1,00	27,78	Intergranular	Tubular	180,00	2000	13,00		7,5	410
742	104	87,50	6,4	9,0	2,6	33,65	9023,00	Intergranular	Tubular	106,00		0,40		6,7	222
743	29		3,4	9,0	5,6			Intergranular	Tubular	173,00		1,76		7,8	
744	77	150,00	5,1	6,6	1,5	100,00	2777,78	Intergranular	Tubular	55,00		4,80		7,0	260
745	96	191,19	5,2	6,7	1,5	131,86	7400,00	Intergranular	Tubular	85,00	1000			8,0	285
746	96	130,00	5,6	8,2	2,6	50,58	8156,00	Intergranular	Tubular	85,20	462	0,12		6,5	300
747	48	160,00	5,0	10,3	5,3	30,13	837,00	Intergranular	Tubular						
748	176	48,94	-1,6	35,0	36,6	1,34	41,85	Intergranular	Tubular	121,00		0,10		7,4	547
749	138	52,80	3,6	20,3	16,7	3,16	87,67	Intergranular	Tubular	77,00		0,50		7,9	
750	108		3,1					Intergranular	Tubular						
751	115		2,0					Intergranular	Tubular	78,00		0,90		6,6	1117
752	160	80,00	-3,4	18,4	21,8	3,67	101,94	Intergranular	Tubular	14,00	380	0,40		7,8	294
753	168	80,00	-1,2	22,0	23,2	3,45	95,70	Intergranular	Tubular	10,00	400	0,40		7,7	279
754	170	55,10	0,5	47,5	47,1	1,17	32,53	Intergranular	Tubular	88,00		0,50		6,8	
755	60	17,00	6,0	7,5	1,5	11,33	314,81	Intergranular	Tubular						
756	60	9,50	6,1	23,6	17,5	0,54	15,08	Fraturado	Tubular						
757	122	1,70	6,0	66,0	60,0	0,03	0,79	Fraturado	Tubular						
758	133	2,00	0,0	45,0	45,0	0,04	1,23	Fraturado	Tubular						
759	200	1,20	2,0	60,0	58,0	0,02	0,57	Fraturado	Tubular						
760	120	1,20						Fraturado	Tubular						
761	80	8,00	2,5	25,0	22,5	0,36	9,88	Fraturado	Tubular						
762	110	16,50	0,0	12,0	12,0	1,38	38,19	Fraturado	Tubular						
763	82							Intergranular	Tubular						
764	161	56,40	-1,0	51,0	52,0	1,08	30,13	Intergranular	Tubular	714,00	1200			7,9	1753
765	200	40,00	-7,5	47,6	55,1	0,73	20,17	Intergranular	Tubular	134,00	850				553
766	158	150,00	-3,5	11,0	14,5	10,34	287,36	Intergranular	Tubular	71,00					440
767	163	59,00	-7,6	17,2	24,8	2,38	65,98	Intergranular	Tubular	270,00	1449				720
768	203	32,70	-6,0	16,6	22,6	1,45	49,68	Intergranular	Tubular	85,00					266
769	176	48,94	-1,6	39,9	41,5	1,18	87,26	Intergranular	Tubular	121,00					547
770	155	59,00	-7,6	17,2	24,8	2,38	575,42	Intergranular	Tubular	126,00	680				553
771	166	30,40	-1,0	45,7	46,7	0,65	35,51	Intergranular	Tubular	102,00		0,20		7,2	168
773	152	64,26	-3,3	7,1	10,4	6,20	590,83	Intergranular	Tubular	78,00		0,10		6,6	267

774	70	12,50	7,0	35,0	28,0	0,45	12,40	Intergranular	Tubular						
775	202							Intergranular	Tubular						
776	105	5,00	14,0	35,0	21,0	0,24	6,61	Fraturado	Tubular						
777	98	14,00	9,0	25,0	16,0	0,88	24,31	Fraturado	Tubular						
778	68	24,00	11,6	35,7	24,1	0,99	59,76	Intergranular	Tubular	71,00		0,40		5,6	198
779	55	7,50	8,0	28,0	20,0	0,38	10,42	Intergranular	Tubular						
780	70	8,10	6,0	32,0	26,0	0,31	8,65	Fraturado	Tubular						
781	50	2,70	10,0	39,0	29,0	0,09	2,59	Intergranular	Tubular						
782	91	10,00	3,0	35,0	32,0	0,31	8,68	Intergranular	Tubular						
783	80	8,00	9,0	45,0	36,0	0,22	6,17	Intergranular	Tubular						
784	120	12,00	10,0	56,0	46,0	0,26	7,25	Intergranular	Tubular						
785	148	6,00	12,0	78,0	66,0	0,09	2,53	Intergranular	Tubular						
786	220	43,71	-5,0	44,6	49,6	0,88	63,24	Intergranular	Tubular	161,70	896	0,02		7,1	
787	210	18,00	-1,0	67,8	68,8	0,26	6,28	Intergranular	Tubular	137,20	958	0,30		7,0	
788	198	61,31	-1,0	30,9	31,9	1,92	13,38	Intergranular	Tubular						
789	210	39,92	-1,0	68,4	69,4	0,58	38,58	Intergranular	Tubular	28,90	529	0,06		8,4	
790	129	25,00	6,0	12,0	6,0	4,17	115,74	Intergranular	Tubular						
791	150	72,00	-4,0	30,0	33,9	2,12	58,96	Intergranular	Tubular	91,50		0,15		6,9	463
792	216	72,00	-6,5	11,0	17,6	4,10	113,96	Intergranular	Tubular	453,70		0,30		6,4	949
793	138	30,00	-15,3	49,0	64,3	0,47	101,00	Intergranular	Tubular	67,00		0,20		7,4	174
794	119	40,00	0,1	7,5	7,4	5,43	351,00	Intergranular	Tubular	7,00				6,5	215
795	143	42,00	0,0	25,0	25,0	1,68	46,67	Intergranular	Tubular						
796	161	30,00	-1,6		1,6	18,75	40,00	Intergranular	Tubular	123,00		0,10			
797	178	20,00						Intergranular	Tubular						
798								Não é Aquífero	Tubular						
799								Não é Aquífero	Tubular						
800	220	242,00	4,4	86,5	82,2	2,95	81,83	Intergranular	Tubular	9,80	310	0,10		6,8	190
801	156	90,00	5,0	16,8	11,8	7,65	212,40	Intergranular	Tubular	24,26	452	0,02	9,580	7,6	
802	156	55,00	0,5	47,5	47,1	1,17	32,47	Intergranular	Tubular	407,90	1626		0,010	7,2	
803	125	51,00	7,6	11,5	3,9	12,99	360,93	Intergranular	Tubular	38,15	435	0,02	0,030	8,2	
804	104							Intergranular	Tubular	226,03	953	0,01	5,830	7,3	
805	73							Intergranular	Tubular	37,01	299		0,010	7,5	
806	45							Intergranular	Tubular	99,78	355	0,01	4,810	5,1	
807	40							Intergranular	Tubular	102,09	685	0,03	143,870	3,6	
808	108							Intergranular	Tubular	54,79	461	0,01	14,890	4,5	
809	128							Intergranular	Tubular	332,32	1515		0,130	7,8	

810	100							Intergranular	Tubular	110,25	655		26,370	4,2	
811	210	66,28		30,9		2,15	59,72	Intergranular	Tubular	156,61	983	0,02	0,010	6,8	
812	161							Intergranular	Tubular	143,31	739	0,07	0,060	6,8	
813	138							Intergranular	Tubular	192,66	1132	0,04	0,020	5,2	
814	178							Intergranular	Tubular	98,86	607	0,25	0,030	4,3	
815	158							Intergranular	Tubular	95,95	528	0,23	0,040	4,6	
816	36							Intergranular	Tubular	281,00	900	3,04	27,600	4,6	
817	128							Intergranular	Tubular	979,00	3240	0,68	145,000	5,4	
818	30							Intergranular	Tubular	114,00	441	0,03	4,860	5,0	
819	250	5,78	-3,5	5,5	9,0	0,64	17,82	Intergranular	Tubular	13,80	315	1,42	0,020	7,1	
820	250	8,00	-3,4	57,1	60,5	0,13	3,67	Intergranular	Tubular	29,20	467	0,78	0,130	7,0	
821	150	7,20	2,6	59,6	57,0	0,13	3,51	Intergranular	Tubular	1210,00	3951	10,70		7,0	
822								Faturado	Fonte	5,13	255	0,01	0,800	7,3	
823		7,79						Faturado	Fonte	27,53	170	0,02		5,3	
824		3,00						Faturado	Fonte	0,86	71	0,15		4,5	
825		0,15						Faturado	Fonte	11,89	140		1,100	6,2	
826	17	1,24	3,0	10,0	7,0	0,18	4,92	Faturado	Tubular raso		140			5,9	
827		3,20						Faturado	Fonte	55,40	185	0,03	0,740	4,7	
828								Faturado	Tubular	20,65	750	1,20	1,400	7,1	
829		1,00						Faturado	Fonte	11,30	270	0,12	5,530	5,3	
830		0,50						Faturado	Fonte	3,16	166	0,03	0,640	5,5	
831								Faturado	Tubular		10000			7,0	
832								Faturado	Fonte	6,70	105	0,01	1,830	5,9	
833		2,50						Faturado	Fonte	2,10	18			5,6	
834	47	1,10	2,4	32,1	29,7	0,04	1,03	Faturado	Tubular		20			5,6	
835								Faturado	Tubular	13,17	130	0,07	1,000	5,1	
836								Faturado	Fonte	18,62	1000		2,200	6,5	
837	108	5,00	8,5	48,2	39,7	0,13	3,50	Faturado	Tubular	3,87	105	0,03	1,200	6,3	
838		2,29						Faturado	Fonte	3,68	35		0,300	6,3	
839	95	0,70	4,1	54,0	49,9	0,01	0,39	Faturado	Tubular		27			5,7	
840		1,50						Faturado	Fonte	2,80	25			5,7	
841		1,80						Faturado	Fonte		20			5,6	
842								Faturado	Tubular	3,92	58	0,01	0,930	6,2	
843		1,20						Faturado	Fonte	3,97	35	0,02	1,000	5,9	
844		4,65						Faturado	Fonte	5,82	38	0,14	5,650	5,4	
845		8,00						Faturado	Fonte		75			6,0	
846		1,80						Faturado	Fonte		64			5,8	
847		3,51						Faturado	Fonte		74			5,5	

848	76	7,54	4,7	17,0	12,3	0,61	17,03	Fraturado	Tubular		94			6,1	
849								Fraturado	Fonte	4,71	550	0,16	1,130	8,2	
850	30	4,00	24,1					Fraturado	Tubular		72			6,0	
851		0,62						Fraturado	Fonte	7,41	110	0,06	4,000	5,9	
852	60							Fraturado	Tubular	1,40	36		1,330	6,2	
853		15,19						Fraturado	Fonte		55			5,6	
854		2,76						Fraturado	Fonte	0,52	105	0,05	3,100	5,7	
855	80	5,00	11,0	24,5	13,5	0,37	10,29	Fraturado	Tubular		494			7,0	
856	50	6,50	1,0	28,0	27,0	0,24	6,69	Fraturado	Tubular	16,17	395	0,02	0,330	7,0	
857	150	8,00	6,0	71,0	65,0	0,12	3,42	Fraturado	Tubular		430			6,6	
858	100	3,42	9,5	21,4	11,9	0,29	7,96	Fraturado	Tubular		196			7,3	
859	152	1,44	6,0	30,2	24,2	0,06	1,65	Fraturado	Tubular		206			7,1	
860	147	2,88	9,9	35,2	25,4	0,11	3,15	Fraturado	Tubular		291			7,4	
861	103	13,33	3,0	10,0	7,0	1,90	52,91	Fraturado	Tubular	7,05	280	0,19		8,0	
862								Fraturado	Tubular						
863								Fraturado	Tubular						
864		2,65						Fraturado	Fonte	9,47	108	0,03	0,400	6,5	
865	21	3,43	3,4	6,2	2,8	1,22	34,01	Fraturado	Tubular		131			6,2	
866		1,60						Fraturado	Fonte		85			5,6	
867	15	1,90	3,2	6,0	2,8	0,68	18,85	Fraturado	Tubular raso		198			6,4	
868	23	3,13	3,2	6,9	3,7	0,85	23,69	Fraturado	Tubular		191			6,6	
869								Fraturado	Fonte	32,50	358		0,130	6,8	
870		13,69						Fraturado	Fonte	0,26	11	0,10	1,600	5,8	
871		4,10						Fraturado	Fonte	7,74	93	0,01	2,100	5,5	
872								Fraturado	Tubular	41,30	650		10,100	8,5	
873	80	128,42	6,0	51,0	45,0	2,85	79,27	Fraturado	Tubular	2,20	140	0,04	0,630	5,5	
874		20,72						Fraturado	Fonte		29	0,01		6,0	
875	100	31,68	2,1	18,8	16,7	1,89	52,63	Fraturado	Tubular		69			6,2	
876								Fraturado	Tubular	9,32	286	0,05	0,350	7,3	
877	102	14,00	6,6	94,7	88,1	0,16	4,41	Fraturado	Tubular	3,72	108		4,990	6,3	
878	108	12,50	21,0	69,6	48,6	0,26	7,14	Fraturado	Tubular		226			7,7	
879	180	4,00	7,6	148,2	140,6	0,03	0,79	Fraturado	Tubular		112			5,9	
880								Fraturado	Fonte	1,26	17		81,000	5,6	
881	40	1,80	1,5	6,0	4,5	0,40	11,11	Fraturado	Tubular	5,49	70	0,01	1,230	5,9	
882	4	2,57	1,2	2,4	1,1	2,30	63,76	Fraturado	Tubular raso	17,60	115		2,060	5,9	
883		1,93						Fraturado	Fonte		26			5,3	
884		2,37						Fraturado	Fonte	2,20	1000		1,900	5,7	
885								Fraturado	Fonte	1,45	20		1,000	5,9	

886		20,00						Fraturado	Fonte	2,25	34		1,300	6,7	
887		2,40						Fraturado	Fonte	2,36	41		0,800	5,8	
888		0,60						Fraturado	Fonte		60			5,7	
889		0,50						Fraturado	Fonte		38			5,5	
890	92	11,00	0,2					Fraturado	Tubular		158			6,7	
891		1,80						Fraturado	Fonte	4,42	43		4,260	5,7	
892		4,10						Fraturado	Fonte	0,29	17		0,200	5,9	
893		4,07						Fraturado	Fonte		25			5,8	
894		2,10						Fraturado	Fonte		17			5,9	
895		3,02						Fraturado	Fonte		28			6,0	
896	103	4,00	1,0	9,0	8,0	0,50	13,89	Fraturado	Tubular	4,84	92	0,67	0,200	7,4	
897	50	3,00	1,5	15,0	13,5	0,22	6,17	Fraturado	Tubular		120			7,1	
898	23	2,50	10,0	18,0	8,0	0,31	8,68	Fraturado	Tubular	5,48	47		3,400	5,9	
899		2,40						Fraturado	Fonte	1,79	107		2,300	6,6	
900								Fraturado	Tubular	1,98	250			7,9	
901	271	1,50	5,3	220,8	215,5	0,01	0,19	Fraturado	Tubular		281			8,1	
902	50	2,25	7,0	17,6	10,6	0,21	5,90	Fraturado	Tubular	4,00	86	0,03		6,1	
903		3,20						Fraturado	Fonte	1,51	27		0,400	5,7	
904	120	1,00	2,9	14,9	12,0	0,08	2,31	Fraturado	Tubular	1,10	38		0,800	7,6	
905	60	3,20	2,3	17,9	15,6	0,20	5,69	Fraturado	Tubular		38			5,7	
906		1,50						Fraturado	Fonte	1,37	30		0,600	7,6	
907	120	16,00	1,2	21,0	19,9	0,81	22,39	Fraturado	Tubular	26,18	223	0,02	1,400	6,7	
908	40	4,50	0,0	6,9	6,9	0,65	18,12	Fraturado	Tubular	4,31	39		5,300	5,1	
909	71	8,57	0,1	6,2	6,2	1,39	38,65	Fraturado	Tubular	2,30	38		0,900	6,1	
910	80	1,20	5,1	70,4	65,3	0,02	0,51	Fraturado	Tubular	1,80	235	0,06		8,0	
911		2,42						Fraturado	Fonte	3,19	24	0,05		7,0	
912								Fraturado	Tubular						
913		2,50						Fraturado	Fonte		19			5,2	
914		2,90						Fraturado	Fonte		20			5,8	
915		1,20						Fraturado	Fonte		45			5,7	
916		0,63						Fraturado	Fonte		61			5,8	
917	24	5,18						Fraturado	Tubular		149			6,0	
918	60	5,87						Fraturado	Tubular		304			6,7	
919	100	5,12						Fraturado	Tubular		57			5,7	
920		2,50						Fraturado	Fonte		33			6,2	
921		2,50						Fraturado	Fonte		31			5,8	
922		2,30						Fraturado	Fonte		31			5,5	
923		8,60						Fraturado	Fonte		155			6,5	

924	100	2,00	2,9	49,6	46,7	0,04	1,19	Fraturado	Tubular		523			6,1
925	80	10,00	4,7	15,1	10,4	0,96	26,61	Fraturado	Tubular		158			6,4
926	50	4,00	2,5	15,5	13,0	0,31	8,52	Fraturado	Tubular		212			6,2
927		1,10						Fraturado	Fonte		128			6,0
928	54	10,00	28,5	36,0	7,5	1,33	37,04	Fraturado	Tubular		198			6,0
929	14	4,00	1,2	5,8	4,6	0,87	24,15	Fraturado	Tubular raso		175			5,7
930		10,50						Fraturado	Fonte		45			5,5
931		0,90						Fraturado	Fonte		148			6,0
932	100	6,90	10,0	38,5	28,5	0,24	6,74	Fraturado	Tubular		75			6,4
933	120	15,10	18,0	27,3	9,3	1,62	45,10	Fraturado	Tubular		68			6,2
934	120	2,00	20,0	75,0	55,0	0,04	1,01	Fraturado	Tubular		96			6,6
935		1,20						Fraturado	Fonte		80			6,0
936		1,00						Fraturado	Fonte		66			5,7
937	100	15,00	4,4	17,8	13,4	1,12	31,09	Fraturado	Tubular		36			6,2
938	94	17,00	1,0	21,5	20,5	0,83	23,04	Fraturado	Tubular		29			6,4
939	162	13,00	15,1	27,7	12,6	1,03	28,57	Cap_Mista	Tubular		71			6,0
940		2,50						Fraturado	Fonte		74			6,1
941	117	4,00	5,0	49,0	44,0	0,09	2,53	Fraturado	Tubular		167			6,5
942	70	7,20	4,4	56,4	52,0	0,14	3,84	Fraturado	Tubular		244			7,3
943	7	4,30	5,7	6,2	0,5	8,60	238,89	Fraturado	Tubular raso		45			5,5
944	8	5,00	2,9	3,6	0,7	6,76	187,69	Fraturado	Tubular raso		166			6,0
945	13	2,40	2,0	7,0	5,0	0,48	13,39	Fraturado	Tubular raso		834			7,2
946	61	8,00	0,7	24,8	24,1	0,33	9,21	Intergranular	Tubular		330			6,9
947	60	20,00	0,8	25,3	24,6	0,81	22,63	Fraturado	Tubular		103			6,1
948	103	2,00	5,6	32,4	26,8	0,07	2,07	Fraturado	Tubular		356			6,8
949	107	1,60	5,6	36,3	30,7	0,05	1,45	Fraturado	Tubular		345			6,8
950	150	2,20	10,0	33,6	23,6	0,09	2,59	Fraturado	Tubular		239			6,0
951		2,50						Fraturado	Fonte		91			6,9
952	100	2,50	43,6	54,8	11,2	0,22	6,19	Fraturado	Tubular		96			6,5
953	70	0,50	36,1	45,8	9,7	0,05	1,43	Fraturado	Tubular		55			6,2
954		4,00						Fraturado	Fonte		47			5,8
955		12,00						Fraturado	Fonte		38			5,8
956		8,51						Fraturado	Fonte		33			5,6
957	50	4,50	1,8	19,0	17,2	0,26	7,27	Fraturado	Tubular		47			6,2
958	80	3,50	2,0	21,0	19,0	0,18	5,12	Fraturado	Tubular		53			6,0
959		8,50						Fraturado	Fonte		60			5,8
960	80	2,00	2,6	13,2	10,6	0,19	5,25	Fraturado	Tubular		160			6,4
961	80	3,60	6,4	14,8	8,4	0,43	11,96	Fraturado	Tubular		118			6,6

962	90	3,00	3,3	23,2	19,8	0,15	4,20	Fraturado	Tubular		112			6,0	
963	80	2,50	3,7	25,1	21,4	0,12	3,24	Fraturado	Tubular		79			6,1	
964	122	5,50	3,9	47,0	43,1	0,13	3,54	Fraturado	Tubular		11			6,4	
965	80	6,00	1,8	42,6	40,8	0,15	4,08	Fraturado	Tubular		157			5,5	
966	80	6,00	1,2	42,0	40,8	0,15	4,08	Fraturado	Tubular		206			6,7	
967		7,00						Fraturado	Fonte		247			7,4	
968		2,50						Fraturado	Fonte		28			5,7	
969	62	3,00	4,1	27,8	23,8	0,13	3,51	Fraturado	Tubular		120			6,3	
970	54	4,50	3,0	21,0	18,0	0,25	6,94	Fraturado	Tubular		66			6,2	
971	60	5,50	2,8	25,0	22,2	0,25	6,87	Fraturado	Tubular		109			6,4	
972	151	22,69	78,6					Fraturado	Tubular	6,49	455		0,030	8,7	
973		21,40	25,0	107,1	82,1	0,26	7,24	Intergranular	Tubular	6,91	147		0,300	8,9	
974	140	9,20	9,7	116,6	106,9	0,09	2,39	Intergranular	Tubular	0,50	195	2,89	0,100	7,0	
975	84	23,99	2,6	59,0	56,4	0,43	11,82	Intergranular	Tubular	0,85	219	0,02	0,100	8,2	
976	80	29,33	14,1	26,9	12,9	2,28	63,30	Intergranular	Tubular						
977	190	31,60	26,6	86,0	59,4	0,53	14,78	Intergranular	Tubular	0,71	255	0,06	0,100	6,8	
978	193	25,50	28,5	110,8	82,3	0,31	8,60	Intergranular	Tubular	0,78	175	0,09	0,020	6,9	
979	120	30,00	28,5	125,3	96,8	0,31	8,61	Intergranular	Tubular						
980	120							Fraturado	Tubular						
981	126	7,00	2,1					Cap_Mista	Tubular	0,90	228	0,10	0,020	8,1	
982	126	8,00						Fraturado	Tubular						
983	116	8,00						Intergranular	Tubular						
984	220							Intergranular	Tubular						
985	124	8,00						Fraturado	Tubular						
986	66	18,00	1,8					Intergranular	Tubular	2,77	195	0,10	1,500	7,9	
987	48	18,00	12,0	22,0	10,0	1,80	50,00	Intergranular	Tubular	4,74	176	0,77	0,100	7,1	
988	73	15,00						Intergranular	Tubular	2,49	229	0,04	0,020	7,5	
989	48		6,0					Intergranular	Tubular						
990	152		6,0					Fraturado	Tubular						
991	150	6,00	15,0	75,0	60,0	0,10	2,78	Fraturado	Tubular						
992	95	3,50	3,0	80,0	77,0	0,05	1,26	Fraturado	Tubular	1,55	164	1,84	0,150	7,0	
993	60	28,80	5,0	25,0	20,0	1,44	40,00	Cap_Mista	Tubular						
994	150	12,00	13,0	40,0	27,0	0,44	12,35	Cap_Mista	Tubular						
995	149	0,80	17,0	69,0	52,0	0,02	0,43	Cap_Mista	Tubular						
996	139	1,50	57,0	116,0	59,0	0,03	0,71	Intergranular	Tubular						
997	60	8,80	18,0	49,0	31,0	0,28	7,89	Intergranular	Tubular						
998	100	2,50	5,0	38,0	33,0	0,08	2,10	Cap_Mista	Tubular						
999	16	0,80	6,2	26,0	19,8	0,04	1,12	Intergranular	Tubular raso						

1000	80	6,00	5,8	8,0	2,2	2,73	75,76	Intergranular	Tubular						
1001	80	2,20	15,0	60,0	45,0	0,05	1,36	Intergranular	Tubular						
1002	80	0,80	7,0	60,0	53,0	0,02	0,42	Intergranular	Tubular						
1003	78	4,20	3,0	55,0	52,0	0,08	2,24	Intergranular	Tubular						
1004	77	4,50	10,8	72,0	61,3	0,07	2,04	Intergranular	Tubular						
1005	100	4,70	19,0	68,0	49,0	0,10	2,66	Fraturado	Tubular						
1006	150							Fraturado	Tubular						
1007	65	2,40	4,0	42,0	38,0	0,06	1,75	Fraturado	Tubular						
1008	100	1,20	8,0	60,0	52,0	0,02	0,64	Intergranular	Tubular						
1009	70	6,60	5,0	30,0	25,0	0,26	7,33	Fraturado	Tubular						
1010	52	18,00	5,2	15,0	9,8	1,84	51,02	Intergranular	Tubular						
1011	57	22,00	4,0	19,0	15,0	1,47	40,74	Intergranular	Tubular						
1012	81	14,00	9,0	45,0	36,0	0,39	10,80	Intergranular	Tubular						
1013	57	3,10	1,0	34,0	33,0	0,09	2,61	Intergranular	Tubular						
1014	123	3,70	2,0	60,0	58,0	0,06	1,77	Intergranular	Tubular						
1015	120	18,75	0,7	13,0	12,3	1,52	42,34	Cap_Mista	Tubular						
1016	108	4,83	2,2	45,0	42,8	0,11	3,13	Cap_Mista	Tubular						
1017	46	12,50	6,0	30,0	24,0	0,52	14,47	Fraturado	Tubular						
1018	45	5,83	1,8	16,0	14,2	0,41	11,40	Intergranular	Tubular						
1019	57	4,80	7,0	20,0	13,0	0,37	10,26	Intergranular	Tubular						
1020	80	15,00	2,0	24,0	22,0	0,68	18,94	Fraturado	Tubular						
1021			4,7					Intergranular	Tubular						
1022								Intergranular	fonte	25,70	215		46,400	4,3	
1023								Intergranular	Tubular	1,71	466	0,43	0,020	7,5	
1024	3							Intergranular	Cacimba	1,76	30		1,560	5,7	
1025	8		1,8					Intergranular	Cacimba	11,27	52	0,07	3,660	5,9	
1026		2,00						Intergranular	Tubular	0,63	62	0,36	0,100	6,0	
1027	12		3,2					Intergranular	Tubular Raso	2,24	70	0,04	11,080	6,0	
1028			3,5					Intergranular	Cacimba						
1029	8		2,8					Intergranular	Cacimba						
1030	120	10,00						Intergranular	Tubular	1,19	47	0,01	0,420	6,8	
1031	120							Intergranular	Tubular						
1032		15,00						Intergranular	Tubular	3,10	449	0,01	2,000	7,9	
1033	85	48,00	12,3					Intergranular	Tubular	0,96	192	0,38	0,100	7,1	
1034	140		13,0					Intergranular	Tubular						
1035			4,5					Intergranular	Cacimba						
1036	8		3,4					Intergranular	Tubular Raso	1,59	42	0,05	2,120	6,0	
1037	16	10,00	4,3					Intergranular	Tubular Raso	1,27	36	0,01	2,500	5,3	

1038	93	42,00	5,4					Intergranular	Tubular	3,41	63	4,08	0,200	6,0	
1039	86	54,80	15,5					Intergranular	Tubular						
1040	140	54,80	15,7	52,6	36,9	1,49	41,30	Intergranular	Tubular	1,00	438	0,19	0,100	7,8	
1041	100	4,50						Intergranular	Tubular	0,30	194	0,64	0,020	7,0	
1042								Intergranular	Cacimba						
1043	80		8,0					Fraturado	Tubular						
1044	6							Intergranular	Cacimba	7,97		0,18	0,510		176
1045								Fraturado	Tubular	23,40		1,76	1,037		1038
1046								Fraturado	Tubular	18,72		0,23	1,029		1383
1047	5							Intergranular	Cacimba	20,16	73	0,07	9,086	7,4	237
1048								Intergranular	Cacimba	25,18		0,12	14,991		235
1049	7							Intergranular	Cacimba	13,00		0,05	6,190		
1050	4							Intergranular	Cacimba	18,09		0,03	2,785		
1051	6							Intergranular	Cacimba	52,78		0,04	12,157		358
1052	90		4,4					Fraturado	Tubular	17,99		0,41	0,187		
1053								Intergranular	Cacimba	18,09		0,03	2,780		230
1054	14							Intergranular	Tubular Raso	21,83	48	0,15	13,271	7,1	208
1055	50	14,00	1,0	19,0	18,0	0,78	21,60	Fraturado	Tubular	26,13		2,92			
1056	8							Intergranular	Tubular Raso	19,99	190	0,09	3,415	6,7	244
1057	100	40,00	12,0	55,0	43,0	0,93	25,84	Fraturado	Tubular	19,19		0,05	1,899		382
1058	4							Intergranular	Cacimba	201,44	24	0,11	7,365	6,4	708
1059	100	9,99	8,0	49,0	41,0	0,24	6,77	Fraturado	Tubular	53,09			8,077		497
1060								Fraturado	Tubular	52,75			7,810		439
1061	2							Intergranular	Cacimba	10,65		0,10	5,201		159
1062	70							Fraturado	Tubular						
1063	6							Intergranular	Cacimba		105	0,27		7,0	
1064	4							Intergranular	Cacimba	80,55	39	0,30	3,685	7,0	366
1065	8							Intergranular	Tubular Raso	54,50		1,92	17,920		539
1066	3							Intergranular	Cacimba	4,26	12	0,96	1,320	7,3	175
1067	8							Intergranular	Tubular Raso	33,97			16,050		250
1068	10							Intergranular	Tubular Raso	20,63			19,869		185
1069	5							Intergranular	Cacimba	7,03		0,24	3,000		139
1070	2							Intergranular	Cacimba	10,82		0,37	6,100		252
1071	106		2,0					Fraturado	Tubular	20,82		18,00			384
1072	2							Intergranular	Cacimba		36			6,8	
1073	3							Intergranular	Cacimba	22,37	20	0,05	1,634	6,1	3124
1074	6							Intergranular	Cacimba						
1075	6							Intergranular	Cacimba						

1152	11						Intergranular	Tubular Raso	26,63	230			5,1	
1153							Intergranular	Tubular Raso	18,52	158			6,1	
1154	11		2,7				Intergranular	Tubular Raso	28,37	229	0,59	4,200	4,7	
1155							Intergranular	Cacimba						
1156	14		1,8				Intergranular	Tubular Raso	20,22	118	1,67	1,400	6,4	
1157	18		6,5				Intergranular	Tubular Raso						
1158	11						Intergranular	Tubular Raso		157			5,3	
1159	7		2,4				Intergranular	Tubular Raso	526,00	4000			5,1	
1160	14		3,5				Intergranular	Tubular Raso	20,07	113			5,5	
1161	9		5,0				Intergranular	Tubular Raso	46,11	268			5,1	
1162	12		4,0				Intergranular	Tubular Raso	14,05	92			5,2	
1163	18		3,0				Intergranular	Tubular Raso	13,02	67			5,7	
1164	13		2,0				Intergranular	Tubular Raso	14,64	67			5,6	
1165	18		2,7				Intergranular	Tubular Raso	19,04	114	0,37	0,100	5,9	
1166							Intergranular	Tubular Raso		351			6,1	
1167	12						Intergranular	Tubular Raso	8,21	496			5,2	
1168	15						Intergranular	Tubular Raso	13,01	126			4,4	
1169	3		2,2				Intergranular	Cacimba		315			6,0	
1170	7		5,3				Intergranular	Cacimba	28,47	347			7,2	
1171	3		2,2				Intergranular	Cacimba		1198			7,2	
1172							Intergranular	Cacimba	72,87	1100			6,2	
1173	4		2,7				Intergranular	Cacimba	52,43	241			4,9	
1174							Intergranular	Tubular Raso		519			6,2	
1175							Intergranular	Tubular Raso	32,57	346			6,0	
1176	6		4,1				Intergranular	Cacimba		362			4,8	
1177	3		2,0				Intergranular	Cacimba		277			4,6	
1178							Intergranular	Tubular Raso	9,62	91			7,2	
1179	4		3,2				Intergranular	Cacimba	38,95	320			6,7	
1180							Intergranular	Cacimba	21,82	320			5,9	
1181							Intergranular	Tubular Raso		632			6,3	
1182	5		1,1				Intergranular	Cacimba	39,02	511	0,01	69,000	6,0	
1183	20		4,0				Intergranular	Tubular Raso	67,14	448			4,6	
1184	20						Intergranular	Tubular Raso	77,29	536	0,16	18,500	5,9	
1185	20						Intergranular	Tubular Raso	79,43	593			5,1	
1186	8		3,2				Intergranular	Cacimba	57,62	463		34,700	5,7	
1187	10						Intergranular	Tubular Raso	93,80	728		54,400	7,4	
1188	10						Intergranular	Tubular Raso	98,26	865			5,8	
1189	12		5,2				Intergranular	Tubular Raso	130,70	636	1,27	0,200	6,7	

1190								Intergranular	Tubular Raso	597,80	4000	0,13	0,100	7,5	
1191								Intergranular	Tubular Raso	111,72	1254	0,24	0,100	7,4	
1192	12		8,0					Intergranular	Tubular Raso	83,21	1025		86,100	6,8	
1193	12		6,5					Intergranular	Tubular Raso	165,54	1469	0,91	61,300	6,4	
1194	6		4,8					Intergranular	Tubular Raso	442,50	4000	4,22	0,100	7,3	
1195	5		1,7					Intergranular	Tubular Raso	634,50	4000	7,69	0,100	6,8	
1196	8		7,7					Intergranular	Cacimba	26,82	222	0,02	19,300	5,7	
1197	12		2,1					Intergranular	Tubular Raso	99,45	800	11,56	0,100	7,3	
1198	6		0,8					Intergranular	Tubular Raso	51,87	735	8,25	0,100	6,9	
1199	9		1,4					Intergranular	Tubular Raso	84,18	669			5,4	
1200								Intergranular	Cacimba	287,20	1690			6,8	
1201	5		3,0					Intergranular	Cacimba	85,43	650			5,3	
1202								Intergranular	Tubular Raso	107,10	618	0,05	3,300	6,6	
1203	3		2,0					Intergranular	Tubular Raso	68,29	366			5,2	
1204	12		5,2					Intergranular	Tubular Raso	22,52	223	3,02	0,100	6,2	
1205	4							Intergranular	Cacimba	321,00	4000	0,02	440,200	6,6	
1206	4		1,6					Intergranular	Cacimba	647,50	4000	0,01	4,700	7,8	
1207								Intergranular	Cacimba	539,40	4000			4,9	
1208	9							Intergranular	Tubular Raso	555,30	4000	0,41	73,800	6,5	
1209	12							Intergranular	Cacimba	949,40	4000	0,01	78,700	6,7	
1210	5							Intergranular	Cacimba		27800			7,1	
1211	8							Intergranular	Tubular Raso		44300			7,2	
1212	6							Intergranular	Cacimba		4760			5,9	
1213	6		2,4					Intergranular	Cacimba		2980			6,1	
1214	6		2,4					Intergranular	Cacimba		2780			6,2	
1215	4		2,3					Intergranular	Cacimba		1000			6,0	
1216	3		1,3					Intergranular	Cacimba	124,84	950			7,2	
1217	7		4,7					Intergranular	Tubular Raso		40200			6,6	
1218	8		6,9					Intergranular	Cacimba		4950			6,0	
1219	10		7,5					Intergranular	Cacimba		4780			5,5	
1220	11		6,0					Intergranular	Cacimba		450			4,9	
1221	4		1,1					Intergranular	Cacimba		530			5,0	
1222	7		5,0					Intergranular	Tubular Raso	19840,00	47900			5,4	
1223	9		7,0					Intergranular	Cacimba		1760			5,9	
1224	10		7,3					Intergranular	Tubular Raso		1680			5,6	
1225	7		5,7					Intergranular	Cacimba		3200			5,3	
1226	3		1,4					Intergranular	Tubular Raso	488,45	2380			6,0	
1227	10		6,2					Intergranular	Tubular Raso		46100			6,3	

1228	12		7,3				Intergranular	Cacimba		3330			6,0	
1229	11		6,0				Intergranular	Cacimba		1890			5,6	
1230	6		2,1				Intergranular	Cacimba	1030,00	1990			5,9	
1231	11		9,0				Intergranular	Cacimba		1110			5,1	
1232	5		2,1				Intergranular	Cacimba		29700				
1233	8		4,9				Intergranular	Tubular Raso		43900				
1234	6		3,5				Intergranular	Cacimba		6500				
1235	6		2,3				Intergranular	Cacimba		1060				
1236	4		2,2				Intergranular	Cacimba		910				
1237	3		1,0				Intergranular	Cacimba		1060				
1238							Intergranular	Cacimba		650				
1239							Intergranular	Cacimba		650				
1240	7		5,3				Intergranular	Tubular Raso		44200				
1241	8		6,4				Intergranular	Cacimba		6850				
1242	10		6,6				Intergranular	Cacimba		3130				
1243	11		6,0				Intergranular	Cacimba		420				
1244	4		0,8				Intergranular	Cacimba		540				
1245	8		7,0				Intergranular	Cacimba		3590				
1246	7		4,9				Intergranular	Tubular Raso		47600				
1247	9		7,0				Intergranular	Cacimba		1660				
1248	10		7,1				Intergranular	Tubular Raso		1780				
1249	7		5,1				Intergranular	Cacimba		2180				
1250	3		1,2				Intergranular	Tubular Raso		1790				
1251	10		4,4				Intergranular	Tubular Raso		42700				
1252	12						Intergranular	Cacimba						
1253	11		5,8				Intergranular	Cacimba		2680				
1254	6		2,0				Intergranular	Cacimba		2180				
1255	11		8,7				Intergranular	Cacimba		910				
1256	5		2,6				Intergranular	Cacimba						
1257	8		5,3				Intergranular	Tubular Raso						
1258	6		4,0				Intergranular	Cacimba						
1259	6		2,7				Intergranular	Cacimba		3620			6,2	
1260							Intergranular	Cacimba		810			5,7	
1261	7		1,3				Intergranular	Cacimba		1440			5,1	
1262	4		1,2				Intergranular	Cacimba		820			1,3	
1263	7		1,9				Intergranular	Cacimba		1110			6,3	
1264							Intergranular	Cacimba		980			5,9	
1265	7		5,0				Intergranular	Tubular Raso						

1266	8		6,9				Intergranular	Cacimba		9340			6,3	
1267	10		7,6				Intergranular	Cacimba		2330			5,5	
1268	4		1,3				Intergranular	Cacimba	1516,00	1220	5,53	0,020	5,5	
1269	4						Intergranular	Tubular Raso		1220	0,03	68,340	6,4	
1270	8		6,9				Intergranular	Cacimba		1480			5,5	
1271	5		3,9				Intergranular	Cacimba		6710			7,2	
1272	6		4,0				Intergranular	Cacimba						
1273	4		1,9				Intergranular	Cacimba		2620			6,6	
1274	8		7,1				Intergranular	Cacimba		6940			6,2	
1275	9		6,3				Intergranular	Cacimba		3930			5,6	
1276	12						Intergranular	Cacimba		11290			5,8	
1277	7		2,4				Intergranular	Cacimba		6130			5,8	
1278	6		2,0				Intergranular	Cacimba		1040			5,7	
1279	8		6,8				Intergranular	Cacimba		3160			6,2	
1280	9		6,6				Intergranular	Tubular Raso		1240				
1281	8						Intergranular	Cacimba		990				
1282	8		5,5				Intergranular	Tubular Raso		2930			4,8	
1283	8		6,1				Intergranular	Cacimba						
1284	9		7,5				Intergranular	Cacimba		850			6,8	
1285	13		6,2				Intergranular	Cacimba		3040			5,6	
1286							Intergranular	Cacimba		1330			6,2	
1287	8		5,7				Intergranular	Cacimba		2020			6,1	
1288	10		5,6				Intergranular	Cacimba						
1289	9		3,9				Intergranular	Cacimba		920			6,4	
1290	8		3,7				Intergranular	Cacimba	156,43	730			7,5	
1291	7		5,2				Intergranular	Cacimba		590			5,9	
1292	5		2,0				Intergranular	Tubular Raso		43800			6,0	
1293	12						Intergranular	Cacimba		990			6,0	
1294	9		5,0				Intergranular	Cacimba		840			7,8	
1295	10		2,8				Intergranular	Cacimba		6170			6,6	
1296	11		4,7				Intergranular	Cacimba		660			5,6	
1297	1		6,6				Intergranular	Cacimba		1260			5,3	
1298	5		3,6				Intergranular	Cacimba	171,22	980			6,3	
1299	4		1,0				Intergranular	Tubular Raso		2670			6,3	
1300	4		0,7				Intergranular	Cacimba		1110			6,1	
1301	5		1,0				Intergranular	Cacimba		1230			6,2	
1302	3		1,1				Intergranular	Cacimba		630			6,5	
1303	5		1,2				Intergranular	Cacimba		2330			6,2	

1304								Intergranular	Tubular Raso	21311,00	59900				5,6	
1305	8		6,5					Intergranular	Tubular Raso		18700				6,9	
1306	8		6,2					Intergranular	Tubular Raso		30800				7,3	
1307	7		5,2					Intergranular	Tubular Raso		2510				5,9	
1308	8		7,0					Intergranular	Tubular Raso		2110				6,5	
1309								Intergranular	Tubular Raso		6340				6,5	
1310	3		1,9					Intergranular	Cacimba	531,11	4040				6,1	
1311								Intergranular	Tubular Raso	1026,00			0,01	73,000	5,5	
1312	9		5,7					Intergranular	Cacimba							
1313	7		6,9					Intergranular	Cacimba							
1314								Intergranular	Cacimba		3280				5,8	
1315	4		1,2					Intergranular	Cacimba	158,80	710	0,90	0,400		5,5	
1316	8		7,9					Intergranular	Tubular Raso		3180				6,4	
1317	8		5,3					Intergranular	Tubular Raso		56400				7,5	
1318								Intergranular	Tubular Raso		18700				7,3	
1319								Intergranular	Tubular Raso		2560					
1320	10		8,5					Intergranular	Tubular Raso		2370				6,2	
1321	10		7,7					Intergranular	Tubular Raso		300				5,5	
1322	5		2,0					Intergranular	Tubular Raso	273,71	1140				5,8	
1323	3		1,2					Intergranular	Tubular Raso		4320				6,3	
1324	3		1,4					Intergranular	Tubular Raso							
1325	7		6,3					Intergranular	Tubular Raso		4030				7,7	
1326	6							Intergranular	Tubular Raso		10570				7,1	
1327	9		6,2					Intergranular	Tubular Raso		4640				6,5	
1328								Intergranular	Tubular Raso	589,61	6430				5,7	
1329								Intergranular	Tubular Raso		10640				6,2	
1330	3		1,2					Intergranular	Tubular Raso		1060				5,6	
1331	3		2,1					Intergranular	Tubular Raso		8000				6,1	
1332								Intergranular	Tubular Raso		1720				5,5	
1333								Intergranular	Tubular Raso		1140				5,0	
1334	9		6,4					Intergranular	Tubular Raso		1480					
1335	10		6,2					Intergranular	Tubular Raso							
1336	10		5,0					Intergranular	Tubular Raso		1410				6,8	
1337	7		3,5					Intergranular	Tubular Raso		610				5,5	
1338								Intergranular	Tubular Raso	146,95	330				6,1	
1339	4		1,2					Intergranular	Tubular Raso		930				6,5	
1340								Intergranular	Tubular Raso		2450				7,5	
1341	12		2,3					Intergranular	Tubular Raso		79700				6,1	

1342	4		1,4					Intergranular	Tubular Raso		10410				7,8	
1343	4		1,0					Intergranular	Tubular Raso		11930				7,4	
1344	9		4,6					Intergranular	Tubular Raso		890				6,3	
1345	2		1,2					Intergranular	Tubular Raso	131,55	6410				7,0	
1346	2		1,6					Intergranular	Tubular Raso		6420				7,6	
1347	3		1,4					Intergranular	Tubular Raso		6590				7,4	
1348	2		1,1					Intergranular	Tubular Raso		5800				7,7	
1349	2		0,8					Intergranular	Tubular Raso		7300				7,3	
1350	12		1,2					Intergranular	Tubular Raso		11250				6,8	
1351	3		1,5					Intergranular	Tubular Raso		6180				7,3	
1352	3		2,1					Intergranular	Cacimba		6760				7,8	
1353								Intergranular	Tubular Raso	131,55			0,55	0,200	7,0	
1354	10		4,4					Intergranular	Tubular Raso		42700					
1355	12							Intergranular	Tubular Raso							
1356	11		5,8					Intergranular	Tubular Raso		2680					
1357	6		2,0					Intergranular	Tubular Raso		2180					
1358	11		8,7					Intergranular	Tubular Raso		910					
1359	9		4,8					Intergranular	Tubular Raso		320				5,2	
1360	36		3,4					Intergranular	Piezômetro	18,21	113				6,2	
1361	4		1,8					Intergranular	Piezômetro							
1362	32		7,2					Intergranular	Piezômetro							
1363	6		0,0					Intergranular	Piezômetro							
1364	11		5,1					Intergranular	Tubular Raso	24,63	181				5,2	
1365	9		2,3					Intergranular	Tubular Raso	33,33	284				4,8	
1366	4							Intergranular	Tubular Raso	22,81	201				5,5	
1367								Intergranular	Tubular Raso	25,35	205				5,5	
1368	6		1,7					Intergranular	Tubular Raso	31,92	201				5,8	
1369	8		1,9					Intergranular	Tubular Raso	38,28	275				4,5	
1370								Intergranular	Tubular Raso	63,27	470				6,1	
1371	6							Intergranular	Tubular Raso	29,40	255				5,0	
1372	5		1,9					Intergranular	Tubular Raso	40,17	335				4,6	
1373	10		2,2					Intergranular	Tubular Raso	18,12	120				5,0	
1374								Intergranular	Tubular Raso	55,39	395				4,7	
1375	10		1,4					Intergranular	Tubular Raso	28,49	274				4,7	
1376	4		1,7					Intergranular	Tubular Raso	39,21	280				4,7	
1377								Intergranular	Tubular Raso	40,73	391				4,4	
1378	10		1,4					Intergranular	Tubular Raso	71,40	389				4,8	
1379								Intergranular	Tubular Raso	131,55	740				5,5	

1380								Intergranular	Tubular Raso	49,35	255			4,8	
1381	9		7,3					Intergranular	Tubular Raso	19,84	325			4,1	
1382								Intergranular	Tubular Raso	22,73	157			4,5	
1383	10		8,1					Intergranular	Tubular Raso						
1384	13							Intergranular	Tubular Raso		110			5,2	
1385	10		8,0					Intergranular	Tubular Raso		390			4,4	
1386	17							Intergranular	Tubular Raso		371			4,6	
1387	10		7,5					Intergranular	Tubular Raso	38,51	355			4,3	
1388								Intergranular	Tubular Raso	38,71	330			4,3	
1389								Intergranular	Tubular Raso	49,07	418			3,9	
1390								Intergranular	Tubular Raso	38,32	380			4,3	
1391								Intergranular	Tubular Raso	23,32	133			4,6	
1392								Intergranular	Tubular Raso	18,38	164			5,5	
1393								Intergranular	Tubular Raso	35,08	335			4,6	
1394	10		7,1					Intergranular	Tubular Raso						
1395	11		7,7					Intergranular	Tubular Raso	20,69					
1396	10		6,6					Intergranular	Tubular Raso	27,20					
1397	11		7,8					Intergranular	Tubular Raso	24,48					
1398	12							Intergranular	Tubular Raso	125,30	1037			7,6	
1399	8							Intergranular	Cacimba	173,00	4000			6,4	
1400								Intergranular	Tubular Raso	104,70	1006			6,6	
1401								Intergranular	Tubular Raso	310,40	4000			6,6	
1402								Intergranular	Cacimba	707,90	4000			6,6	
1403								Intergranular	Cacimba	1000,00	4000			6,4	
1404								Intergranular	Tubular Raso	261,30	4000			6,7	
1405	7							Intergranular	Tubular Raso	66,16	1810			4,5	
1406	8							Intergranular	Tubular Raso	56,05	4000			6,1	
1407	13							Intergranular	Tubular Raso	56,14	4000			6,3	
1408	6							Intergranular	Tubular Raso	58,71	1387			5,5	
1409	12							Intergranular	Tubular Raso	73,97	1950			5,0	
1410	15							Intergranular	Tubular Raso	86,83	4000			4,7	
1411								Intergranular	Tubular Raso	124,50	4000			4,5	
1412	12							Intergranular	Tubular Raso	226,40	4000			6,3	
1413								Intergranular	Tubular Raso	56,86	1360			6,6	
1414								Intergranular	Tubular Raso	812,30	4000			5,3	
1415	9							Intergranular	Tubular Raso	76,04	1680			5,0	
1416	12							Intergranular	Tubular Raso	84,75	1837			5,4	
1417	15							Intergranular	Tubular Raso	145,30	4000			4,6	

1418	13							Intergranular	Tubular Raso	190,40	4000				5,2	
1419								Intergranular	Tubular Raso	428,40	4000				6,2	
1420	3							Intergranular	Cacimba	79,29	4000				6,6	
1421	7							Intergranular	Cacimba	88,99	4000				5,0	
1422	2							Intergranular	Cacimba	200,40	4000				6,1	
1423	3							Intergranular	Tubular Raso	68,06	4000				6,0	
1424								Intergranular	Tubular Raso	1000,00	4000				6,2	
1425								Intergranular	Tubular Raso	201,94	1178				6,6	
1426								Intergranular	Tubular Raso	299,10	1386				7,0	
1427								Intergranular	Tubular Raso	898,20	3460				6,6	
1428								Intergranular	Tubular Raso	10000,00	20000				7,1	
1429								Intergranular	Tubular Raso	90,01	1375				7,0	
1430								Intergranular	Tubular Raso	216,97	1786				6,7	
1431								Intergranular	Tubular Raso	90,35	1060				6,3	
1432								Intergranular	Tubular Raso	392,90	2440				3,6	
1433								Intergranular	Tubular Raso	132,26	1093				6,0	
1434								Intergranular	Tubular Raso	10000,00	20000				6,9	
1435								Intergranular	Tubular Raso		120					
1436								Intergranular	Tubular Raso							
1437								Intergranular	Tubular Raso		1110					
1438								Intergranular	Tubular Raso		350					
1439								Intergranular	Tubular Raso							
1440								Intergranular	Tubular Raso		480					
1441								Intergranular	Tubular Raso							
1442								Intergranular	Tubular Raso		700					
1443								Intergranular	Tubular Raso		70					
1444								Intergranular	Tubular Raso		70					
1445								Intergranular	Tubular Raso							
1446								Intergranular	Tubular Raso		690					
1447								Intergranular	Tubular Raso		640					
1448								Intergranular	Tubular Raso		50					
1449								Intergranular	Tubular Raso							
1450								Intergranular	Tubular Raso							
1451								Intergranular	Tubular Raso		750					
1452								Intergranular	Tubular Raso							
1453								Intergranular	Tubular Raso		160					
1454								Intergranular	Tubular raso		1				5,9	
1455								Intergranular	Tubular raso						6,5	

1456								Intergranular	Tubular raso							7,5	
1457								Intergranular	Tubular raso							7,1	
1458								Intergranular	Tubular raso							7,0	
1459								Intergranular	Tubular raso							6,9	
1460								Intergranular	Tubular raso							6,8	
1461								Intergranular	Tubular raso							6,9	
1462								Intergranular	Tubular raso			3				7,2	
1463								Intergranular	Tubular raso			10				7,2	
1464								Intergranular	Tubular raso			1				7,7	
1465								Intergranular	Tubular raso			1				7,4	
1466								Intergranular	Tubular raso							7,5	
1467								Intergranular	Tubular raso							7,3	
1468								Intergranular	Tubular raso							7,1	
1469	75	0,65						Fraturado	Tubular								
1470	80							Fraturado	Tubular							5,7	
1471	50	8,47	0,9	30,0	29,1	0,29	8,09	Fraturado	Tubular								
1472	16							Fraturado	Tubular Raso								
1473	50	0,65	5,0	42,0	37,0	0,02	0,49	Fraturado	Tubular								
1474	60	12,00						Fraturado	Tubular							6,7	
1475		12,00	7,0	38,0	31,0	0,39	10,75	Fraturado	Tubular								
1476	28	1,12						Fraturado	Tubular								
1477	108	1,10						Fraturado	Tubular								
1478	110	15,00						Fraturado	Tubular	16,70	171	0,01	1,600	6,5			
1480	74	1,60	15,3	42,4	27,1	0,06	1,64	Fraturado	Tubular								
1481	70	1,00	18,9	61,2	42,3	0,02	0,66	Fraturado	Tubular								
1482	72	7,00	5,3	51,6	46,3	0,15	4,20	Fraturado	Tubular								
1483	121	0,60	4,4	114,8	110,5	0,01	0,15	Fraturado	Tubular								
1484	100	4,95	4,0	59,0	55,0	0,09	2,50	Fraturado	Tubular								
1485	100	12,00	19,0	45,0	26,0	0,46	12,82	Fraturado	Tubular							7,6	
1486	94	14,60	7,0	22,0	15,0	0,97	27,04	Fraturado	Tubular	48,10	400	0,04	0,230	6,8			
1487	68		1,1					Fraturado	Tubular	6,50	29	0,01	0,230	5,4			
1488	150							Fraturado	Tubular								
1489	20		3,4					Fraturado	Cacimba	8,90	64	0,02	2,230	5,4			
1490		12,00						Fraturado	Tubular							6,4	
1491	100							Fraturado	Tubular							7,4	
1492	70							Fraturado	Tubular								
1493	18							Fraturado	Tubular Raso								
1494	12							Intergranular	Tubular Raso								

1495	15	3,75						Fraturado	Tubular Raso					7,1	
1496	100							Fraturado	Tubular	6,50	105	0,06	0,160	6,2	
1497	150		7,7					Fraturado	Tubular	18,50	130	0,04	0,270	6,4	
1499	36		5,5					Fraturado	Tubular					5,9	
1500	9		1,5					Intergranular	Tubular Raso					6,3	
1501	60							Fraturado	Tubular						
1502	7		6,1					Intergranular	Tubular Raso						
1503	25		1,3					Fraturado	Tubular						
1504	28		1,2					Fraturado	Tubular						
1505	9							Intergranular	Tubular Raso					8,8	
1506	60							Fraturado	Tubular						
1507								Fraturado	Fonte	5,80	53	0,02	0,150	5,7	
1508								Fraturado	Fonte	3,50	19	0,02	0,080	5,5	
1509								Fraturado	Fonte					5,9	
1510								Fraturado	Fonte					8,0	
1511	100	3,50	3,6	52,0	48,4	0,07	2,01	Fraturado	Tubular	2,31					
1512	10							Intergranular	Tubular Raso						
1513								Intergranular	Tubular Raso	530,44		0,03	16,621		
1514	7							Intergranular	Tubular Raso	386,84		0,01	149,220		
1515								Intergranular	Tubular Raso						
1516								Intergranular	Tubular Raso						
1517	6							Intergranular	Tubular Raso						
1518								Intergranular	Tubular Raso	108,62		0,28	15,362		
1519								Intergranular	Tubular Raso	61,79		0,10	41,526		
1520								Intergranular	Tubular Raso						
1521								Intergranular	Tubular Raso						
1522								Intergranular	Tubular Raso	247,82		0,32	19,905		
1523	9							Intergranular	Tubular Raso	216,89		0,02	35,361		
1524								Intergranular	Tubular Raso	272,24		0,02	45,327		
1525								Intergranular	Tubular Raso						
1526								Intergranular	Tubular Raso	55,93		0,33	4,964		
1527								Intergranular	Tubular Raso	58,29		0,98	0,215		
1528								Intergranular	Tubular Raso	418,21		0,53	5,594		
1529								Intergranular	Tubular Raso						
1530								Intergranular	Tubular Raso	123,34		1,64	0,156		
1531								Intergranular	Tubular Raso						
1532								Intergranular	Tubular Raso	703,39		0,01	42,762		
1533								Intergranular	Tubular Raso	136,62		0,01	25,785		

1534	8		5,6					Intergranular	Piezômetro	54,49		0,08	17,710		
1535	6		4,0					Intergranular	Piezômetro	10165,68		9,91	0,182		
1536								Intergranular	Tubular Raso	572,20		0,02	40,647		
1537			4,0					Intergranular	Piezômetro	42,79		0,05	10,045		
1538								Intergranular	Tubular Raso	57,58		2,16	0,082		
1539								Intergranular	Tubular Raso						
1540								Intergranular	Tubular Raso						
1541								Intergranular	Tubular Raso	421,09		3,49	0,076		
1542								Intergranular	Tubular Raso	161,92		1,08	0,101		
1543								Intergranular	Tubular Raso						
1544	8		4,8					Intergranular	Piezômetro						
1545	7		4,0					Intergranular	Piezômetro						
1546	4		3,5					Intergranular	Piezômetro						
1547	60	6,00	6,0	42,0	36,0	0,17	4,63	Cap_Mista	Tubular	165,00		0,30	6,000	7,3	
1548	60	3,00	5,0	40,0	35,0	0,09	2,38	Cap_Mista	Tubular	1212,00		0,10		7,0	
1549	62	20,00	0,0	25,0	25,0	0,80	22,22	Fraturado	Tubular	170,00		0,80		8,1	
1550	40	6,00	0,8	8,0	7,2	0,83	23,15	Cap_Mista	Tubular	606,00		0,10		6,6	
1551	50	6,00	5,0	21,0	16,0	0,38	10,42	Fraturado	Tubular						
1552	104	2,30	0,0	64,0	64,0	0,04	1,00	Fraturado	Tubular	140,00		0,60		7,5	
1553	92	0,80	18,0	50,0	32,0	0,03	0,69	Fraturado	Tubular	7,00		0,90		7,8	
1554	100	7,20	6,0	58,0	52,0	0,14	3,85	Fraturado	Tubular	76,00		0,90		7,9	
1555	100	1,50	5,0	42,0	37,0	0,04	1,13	Fraturado	Tubular	200,00		0,10		8,1	
1556	80	1,20	4,0	46,0	42,0	0,03	0,79	Fraturado	Tubular	140,00		0,20	1,000	7,9	
1557	110	15,00	2,0	18,0	16,0	0,94	26,04	Fraturado	Tubular	72,00		1,20		6,5	
1558	73	7,00	1,3	34,0	32,7	0,21	5,95	Fraturado	Tubular						
1559	97	12,00	1,2	40,0	38,8	0,31	8,59	Fraturado	Tubular						
1560	100	6,00	0,0	40,0	40,0	0,15	4,17	Cap_Mista	Tubular						
1561	60	6,00	1,0	32,0	31,0	0,19	5,38	Cap_Mista	Tubular						
1562	96							Fraturado	Tubular						
1563	70	3,00	1,5	45,0	43,5	0,07	1,92	Cap_Mista	Tubular						