PERH GUANDU

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU MIRIM

Definição das Metas do PERH-Guandu e Diretrizes e Estudos para os Instrumentos de Gestão

Dezembro de 2017

Execução:

PROFILL

Acompanhamento:

AGEVAP

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste do Relatório de avaliação dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica II (Relatório Parcial 04 – RP04) referente a atualização e aperfeiçoamento do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim, pertencentes a Região Hidrográfica II do Estado do Rio de Janeiro.

O RP04 tem por base a proposta técnica apresentada no processo licitatório realizado junto a AGEVAP, o Plano de Trabalho aprovado e está orientado de modo a atender os termos de referência e a Resolução CNRH nº 145/2012.

Dezembro de 2017.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA RH II 13

3. DEFINIÇÃO DE METAS PARA O PERH-GUANDU 22

4. REFORMULAÇÃO DE DIRETRIZES E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO 28

4.1. DIRETRIZES PARA A OUTORGA 28

4.1.1. Aspectos legais e infra legais 28

4.1.2. Aspectos institucionais 44

4.1.3. Aspectos operacionais 50

4.1.4. Aspectos práticos 51

4.1.5. Diagnóstico do Cadastro de Outorgas 51

4.1.6. Vazões outorgadas e disponibilidade hídrica 64

4.1.7. Diretrizes para aperfeiçoamento da Outorga na RH II 68

4.2. DIRETRIZES PARA COBRANÇA 74

4.2.1. Modelos de Cobrança Aplicados em Outras Bacias 75

4.2.2. Situação Atual da Cobrança pelo Uso da Água na RH II 94

4.2.3. Avaliação de Cenários Utilizando o Modelo Atual de Cobrança 115

4.2.4. Proposição de Novas Equações 125

4.2.5. Diretrizes para aperfeiçoamento da Cobrança na RH II 140

4.3. DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 149

4.3.1. Aspectos Legais sobre o Enquadramento 149

4.3.2. Diretrizes e Proposta de Enquadramento 159

4.4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS 182

4.4.1. Aspectos legais e infra-legais 183

4.4.2. Aspectos operacionais 185

4.4.3. Aperfeiçoamentos e melhorias para o Sistema de Informações 190

4.5. ALOCAÇÃO DE ÁGUA 191

4.5.1. Aspecto quantitativo 194

5. CONCLUSÕES 199

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 202

ANEXOS 204

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Área e população dos municípios na RH II 14

Quadro 2.2 – Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da RH II. 15

Quadro 3.1– Componentes, Subcomponentes e Programas do PERH-Guandu (2006) que está em execução distribuídas entre as Metas abrangentes propostas durante a atualização do PERH-Guandu. 24

Quadro 4.1 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento da outorga a nível estadual 37

Quadro 4.2 – Indicadores para definição de uso racional de água 46

Quadro 4.3 – Reservas hídricas contidas no cadastro de outorgas. 53

Quadro 4.4 – Número de captações e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência. 53

Quadro 4.5 - Número de captações superficiais e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP. 54

Quadro 4.6 - Número de captações subterrâneas e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP. 55

Quadro 4.7 - Número de captações e respectivas vazões máximas, de acordo com a regularização. 55

Quadro 4.8 - Captações outorgadas, regularizadas e vigentes e suas respectivas vazões máximas por finalidade de uso (L/s). 56

Quadro 4.9 – Pontos registrados com dados para os parâmetros de água subterrânea. 58

Quadro 4.10 - Número de lançamentos e respectivas vazões máximas, de acordo com a regularização. 59

Quadro 4.11 - Número de pontos de lançamento superficial e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP. 60

Quadro 4.12 – Soma da Vazão Máxima de Uso Significante (L/s) 62

Quadro 4.13 – Balanço hídrico por UHP. 65

Quadro 4.14 –Coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água. 77

Quadro 4.15 – Especificações do coeficiente de consumo conforme tecnologia de irrigação utilizada. 78

Quadro 4.16 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio Paraíba do Sul 80

Quadro 4.17 – Valores de PPUs aplicados à bacia do PCJ 81

Quadro 4.18 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio São Francisco 87

Quadro 4.19 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio Doce 89

Quadro 4.20– Valores de PPUs atualmente cobrados em algumas bacias brasileiras 92

Quadro 4.21 - Valores Arrecadados com a cobrança pelo uso da água para cada Região Hidrográfica (INEA, 2017). 95

Quadro 4.22 – Padronização dos coeficientes da cobrança para as diferentes tipologias de atividade 97

Quadro 4.23 – Teste de Sensibilidade do K2 para usuário hipotético 99

Quadro 4.24 – Situação de usuários outorgados consistidos na RH II 107

Quadro 4.25– Coeficiente de Consumo adotados por Tipo de Uso 109

Quadro 4.26 – Distribuição de Outorgas de Lançamento de Efluentes na RH II 112

Quadro 4.27– Valores pagos e simulados para 2017 114

Quadro 4.28– Potencial de Arrecadação da RH II 116

Quadro 4.29- Arrecadação anual simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados 118

Quadro 4.30 - Arrecadação anual simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,0 e k3=0,0 para todos outorgados 119

Quadro 4.31- Arrecadação simulada para diferentes PPUs, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados 123

Quadro 4.32- Arrecadação simulada para diferentes PPUs k2 e k3 iguais a zero para todos outorgados 124

Quadro 4.33- Arrecadação simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados sem parcela de Consumo 127

Quadro 4.34- Sugestão para valores de $K_{capclasse}$ 129

Quadro 4.35- Cálculo do Q_{indisp} 133

Quadro 4.36- Cálculo do Q_{indisp} com a média 134

Quadro 4.37- Cálculo do Q_{indisp} para vários parâmetros 134

Quadro 4.38 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento do enquadramento a nível federal e estadual 154

Quadro 4.39 – Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – PERH-Guandu (2006) 155

Quadro 4.40 – Enquadramento vigente dos trechos de rio da RH II 156

Quadro 4.41 - Matriz de Enquadramento 168

Quadro 4.42 – Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – PERH-Guandu (2018). 170

Quadro 4.43 – Comparação entre o enquadramento vigente e a proposta de enquadramento atual 180

Quadro 4.44 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento de sistemas de informações a nível federal 184

Quadro 4.45 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento de sistemas de informações a nível estadual 184

Quadro 4.46 – Sistemas de Informações que integram o SNIRH 186

Quadro 4.47 - Relação dos Pontos de Controle propostos para a RH-II. 192

Quadro 4.48 – Vazões remanescentes nos pontos de controle para os cenários atual, Vai Levando e Crescer é o Lema 194

Quadro 4.49 – Déficits hídricos por UHP considerando o limite de 50% da Q7,10 196

Quadro 4.50 – Projeção das demandas dos sistemas de abastecimento, déficits de não atendimento e realocação em outros sistemas 197

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1– Metas para o PERH-Guandu 23

Figura 4.1 – Distribuição do número de captações de acordo com a situação do documento de regularização. 56

Figura 4.2 –Distribuição das captações registradas por finalidade de uso. 57

Figura 4.3 - Distribuição do número de lançamentos de acordo com a situação do documento de regularização. 59

Figura 4.4 – Pontos de captação de água com vazões significantes e insignificantes por atividade na RH II contidos no Cadastro de Outorgas. 61

Figura 4.5 – Disponibilidade hídrica (Q 7,10), vazão total disponível para outorga e vazão máxima superficial regularizada. 66

Figura 4.6– Simulação de Arrecadação (usuário de indústria) para diferentes K2 com fixação do K3 em 0,5 ou para diferentes K3 com fixação do K2 em 0,5 98

Figura 4.7 – Cobrança para um cenário de aumento do K1 com captação fixa (usuário de indústria) 100

Figura 4.8 – Cobrança para um cenário de aumento do K1 com tratamento nulo (usuário de indústria) 102

Figura 4.9 – Cobrança para um cenário de aumento do K1, tratando 50% do efluente com 50% de eficiência (usuário de indústria)..... 102

Figura 4.10 – Cobrança para um cenário de diminuição da captação e consumo de 10 em 10% (usuário de indústria)..... 102

Figura 4.11 – Simulação de Cobrança de usuário industrial de 100 L/s 103

Figura 4.12 – Simulação de Cobrança de usuário industrial de 10 L/s 104

Figura 4.13 – Simulação de Cobrança de usuário de 10 L/s do setor agropecuário..... 104

Figura 4.14 – Situação de usuários outorgados consistidos na RH II 107

Figura 4.15 – Simulação de Arrecadação para diferentes PPUs 111

Figura 4.16 – Distribuição de Outorgas de Lançamento de Efluentes na RH II 112

Figura 4.17 – Diferença entre tarifa cobrada e tarifa calculada 113

Figura 4.18 – Potencial de Arrecadação Total da RH II 116

Figura 4.19 – Potencial de Arrecadação referente à captação e ao consumo na RH II frente à fonte do recurso..... 117

Figura 4.20– Arrecadação anual Simulada para PPU = 0,04R$/m³ com todos outorgados para k2=0,7 e k3=0,8..... 118

Figura 4.21 – Arrecadação Simulada para PPU = 0,04R$/m³ com todos outorgados para k2=k3=0 118

Figura 4.22 – Arrecadação Percentual Anual na RH II para Diferentes Usuários..... 120

Figura 4.23 – Arrecadação por Captação x Volume de Água Captado por Setor..... 121

Figura 4.24 – Simulação com diferentes PPUs k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados 122

Figura 4.25 – Simulação com diferentes PPUs k2 e k3 iguais a zero para todos outorgados..... 123

Figura 4.26 – Arrecadação Simulada Sem a Parcela de Consumo 126

Figura 4.27 – Arrecadação Simulada Sem a Parcela de Consumo 127

Figura 4.28 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente à parcelas de cobrança 136

Figura 4.29 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente à categoria de usuário 136

Figura 4.30 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente a parcelas de cobrança para PPU_{Cap}=0,025 137

Figura 4.31 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente a parcelas de cobrança cobrança para PPU_{Cap}=0,025 137

Figura 4.32 – Avaliação da disposição a pagar a partir de abordagem econômica de custos de investimentos x custos da cobrança pelo uso da água (LOBATO, 2017) 144

Figura 4.33 – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos 185

Figura 4.34 – Evolução e condição do CNARH estadual do Rio de Janeiro 187

Figura 4.35– Página inicial do SIGA-GUANDU 189

Figura 4.36 – Interface SIG do SIGA-GUANDU. 189

LISTA DE MAPAS

Mapa 2.1 – Localização da RH II e segmentação em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) 21

Mapa 4.1 – Razão entre vazão regularizada atual pela vazão total disponível para outorga. 67

Mapa 4.2 – Enquadramento vigente na RH II 158

Mapa 4.3 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica $Q_{7,10}$ - Parâmetro: DBO 161

Mapa 4.4 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q_{90}- Parâmetro: DBO 162

Mapa 4.5 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica $Q_{7,10}$ - Parâmetro: Fósforo Total 163

Mapa 4.6 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q_{90}- Parâmetro: Fósforo Total 164

Mapa 4.7 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica $Q_{7,10}$ - Parâmetro: Coliformes 165

Mapa 4.8 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q_{90}- Parâmetro: Coliformes 166

Mapa 4.9 –Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – Meta Intermediária (2027) 175

Mapa 4.10 –Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – Meta Final (2042) 176

Mapa 4.11 - Localização dos pontos na RH-II. 193

LISTA DE SIGLAS

AGEVAP – Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ANA – Agência Nacional de Águas

APP – Área de Preservação Permanente

BEDA – Bovino Equivalente de Demanda de Água

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CEDAE – Companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro

CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

CENAD – Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres

CERHI – RJ - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro

CNARH – Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recurso Hídricos

COPPE-UFRJ – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CT – Câmara Técnica

CTR – Centro de Tratamento de Resíduos

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

EM – DAT – Emergency Events Database

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Efluentes

FUNDRHI - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

GEE – Gases do Efeito Estufa

GTA - Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano do Comitê Guandu

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IICA – Instituto Interamericano de Ciências Agrárias

INEA - Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas)

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPH–UFRGS – Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

MD – Margem Direita

MDE – Modelo Digital de Elevação

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

ME – Margem Esquerda

OD – Oxigênio Dissolvido

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OMM - Organização Meteorológica Mundial

ONG – Organização não Governamental

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

PAP - Planos de Aplicação Plurianual

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PERH–Guandu – Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim

PERHI-RJ – Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro

PIB – Produto Interno Bruto

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB – Política Nacional de Segurança de Barragens

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPP – Parcerias Público-Privadas

PRH – Plano de Recursos Hídricos

PROHIDRO - Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos

Q_{mlt} – Vazão média de longo período

$Q_{7,10}$ – Vazão mínima de 7 dias de duração e tempo de recorrência de 10 anos

$Q_{90\%}$ – Vazão com 90% de permanência

RH II – Região Hidrográfica II

RJ – Estado do Rio de Janeiro

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SAR - Sistema de Acompanhamento de Reservatórios

SEA – Secretaria Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

SGRH – Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SIGA – GUANDU – Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu – Mirim

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TGCA – Taxa Geométrica de Crescimento Anual

TR – Termo de Referência

TSM – Temperatura da Superfície do Mar

UC – Unidade de Conservação

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UHE – Usina Hidrelétrica

UHP - Unidade Hidrológica de Planejamento

VAB – Valor Agregado Bruto

VCANs – Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta uma avaliação dos **Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos da RH II (RP-04)** bem como a indicação de diretrizes, refinamentos e melhorias dos mesmos: Outorga, Cobrança, Enquadramento e Sistema de Informações. O relatório é elaborado pela empresa Profill Engenharia e Ambiente Ltda., para atualização e aperfeiçoamento do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (PERH-Guandu). O presente documento segue as diretrizes e estratégias metodológicas expressas no Termo de Referência e no Plano de Trabalho deste PERH-Guandu e está estruturado conforme segue.

Apresenta-se no capítulo 2 deste relatório, uma breve caracterização da RH II incluindo sua localização, os municípios, os principais afluentes e a segmentação da região em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) - adotadas como unidades de estudo deste PERH-Guandu.

No capítulo 3, *Definição de Metas para o PERH- Guandu*, são definidas metas abrangentes para o PERH – Guandu. Tais metas buscam atender os objetivos de melhoria que se configuraram a partir do conhecimento da situação atual obtida no diagnóstico, bem como da estratégia de equacionamento de potenciais problemas futuros proposta na etapa de prognóstico.

Os capítulos seguintes são referentes aos instrumentos de gestão de recursos hídricos definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9433 de 8 de janeiro de 1997 – Enquadramento; Outorga; Cobrança e Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

No capítulo 4 são apresentadas propostas de diretrizes para os instrumentos de gestão previstos em lei:

4.1 Diretrizes para Outorga, estão dispostos os aspectos legais e infralegais, institucionais, operacionais e práticos deste instrumento. Após, são mostrados os resultados do diagnóstico do cadastro de outorgas já existente e propõem-se diretrizes;

4.2 Diretrizes para a Cobrança, está dividido em quatro tópicos: modelos de cobrança aplicados em outras bacias; situação atual a cobrança pelo uso da água na RH II; proposição de cenários com o modelo atual de cobrança e aperfeiçoamento do modelo de cobrança atual;

4.3 Diretrizes para o Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais, estão dispostos os aspectos legais sobre o enquadramento, bem como diretrizes e proposta de *Enquadramento dos Recursos Hídricos Superficiais* em classes de uso;

4.4 são apresentados os aspectos legais e infralegais e operacionais do *Sistema De Informações sobre os Recursos Hídrico*s, tanto no nível federal quanto estadual.

4.5 são discutidos tópicos relacionados com a *Alocação de Água na RH II.*

Por fim, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões referentes a este relatório.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA RH II

A Região Hidrográfica II (RH II), área de estudo deste plano, está localizada na Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, conforme a Divisão Hidrográfica Nacional instituída pela Resolução nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), ocupando uma área de 3.815,6 km², ou seja, 1,7% do território nacional. A RH II apresenta como regiões vizinhas a RH I (Baía da Ilha Grande) na porção sudoeste, RH III (Médio Vale do Paraíba do Sul) ao norte, a RH IV (Piabanha) em uma pequena parcela ao nordeste e a RH V (Baía de Guanabara) ao leste.

As nascentes do rio da Prata e do rio do Braço, ambos contribuintes da bacia do rio Piraí, estão localizadas no Estado de São Paulo. Considerando que estes trechos interferem nas variáveis hidrológicas, a porção paulista foi considerada nos estudos hidrológicos do PERH-Guandu. Contudo, nos demais temas, como caracterização socioeconômica, saneamento, áreas de preservação, entre outros, foi utilizado o limite da RH II, conforme a divisão estadual definida pela Resolução CERHI-RJ nº 107 de 2013.

A RH II está interligada com a bacia do rio Paraíba do Sul através da Estação Elevatória de Santa Cecília, sistema de transposições de águas da Light, que transfere 60% do volume de água deste rio para o Reservatório de Santana, onde a partir de uma nova estação elevatória se realiza a transferência das águas para a vertente sul da Serra do Mar. Além disso, parte da vazão do rio Piraí é transposta para a bacia do rio Guandu por meio da Elevatória de Vigário e do Túnel do Reservatório de Tócos, que contribui para o abastecimento do reservatório Ribeirão das Lajes.

Segundo a Resolução CERHI-RJ nº 107/2013, as principais bacias Hidrográficas localizadas na Região Hidrográfica Guandu (RH II) são:

- Bacia do Santana
- Bacia do São Pedro
- Bacia do Macaco
- Bacia do Ribeirão das Lajes
- Bacia do Guandu (Canal São Francisco)
- Bacia do Rio da Guarda
- Bacias Contribuintes à Represa de Ribeirão das Lajes
- Bacia do Canal do Guandu
- Bacia do Guandu-Mirim

- Bacias Contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e de Itacurussá
- Bacia do Mazomba
- Bacia do Piraquê ou Cabuçu
- Bacia do Canal do Itá
- Bacia do Ponto, Bacia do Portinho
- Bacias da Restinga de Marambaia
- Bacia do Piraí

A RH II drena áreas pertencentes a 15 municípios fluminenses, conforme Quadro 2.1. Destes, seis estão totalmente inseridos na RH II e nove são abrangidos parcialmente pela região. Dos nove, quatro possuem a sede municipal localizada dentro da Região Hidrográfica II.

Quadro 2.1 – Área e população dos municípios na RH II

Município	Área do município (km²)	Área do município na RH II (%)	Sede na RH II	População na RH II*
Barra do Piraí	578,7	7,5	Não	31.293
Engenheiro Paulo de Frontin	132,9	100	Sim	13.460
Itaguaí	275,7	100	Sim	120.683
Japeri	81,8	100	Sim	98.198
Mangaratiba	356,2	96,8	Sim	37.251
Mendes	97,0	76,4	Sim	16.433
Miguel Pereira	289,1	87,1	Não	6.885
Nova Iguaçu	521,1	48,6	Não	203.901
Paracambi	179,6	100	Sim	48.886
Piraí	505,1	78	Sim	19.315
Queimados	75,7	100	Sim	144.304
Rio Claro	836,8	95,5	Sim	16.871
Rio de Janeiro	1.200,1	39,1	Não	1.101.284
Seropédica	283,7	100	Sim	82.926
Vassouras	538,0	7,6	Não	516
Total Geral	**5.951,5**	**-**	**-**	**1.942.206**

* População estimada para o ano de 2016. Fonte: Censo Demográfico. Distribuição proporcional à área dos setores censitários. IBGE População Residente Enviada ao Tribunal de Contas da União. Cálculo do autor.

Conforme estimativa para o ano de 2016, a área de estudo abriga cerca de 1,94 milhão de habitantes, sendo que mais da metade desta população está localizada no município do Rio de Janeiro.

Tem sido uma prática usual em processos de planejamento de recursos hídricos a divisão da região de estudo, em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs), para melhorar o entendimento global a partir do reconhecimento das especificidades locais.

Neste plano, foram delimitadas 13 (treze) UHPs de acordo com a homogeneidade das condições físicas (hidrográficas, hidrológicas, geológicas, morfológicas, entre outras), socioeconômicas, culturais, político-administrativas e institucionais, voltadas aos recursos hídricos. As informações referentes aos nomes, área total e porcentagem relativa à área total da RH II de cada UHP estão dispostas no Quadro 2.2.

É importante ressaltar que a divisão da RH II em UHPs não acarreta a perda da visão integrada, sistêmica e global das questões relativas aos seus recursos hídricos. Trata-se, apenas, de um procedimento metodológico para melhorar o entendimento global a partir do reconhecimento das especificidades locais. Essa subdivisão se apresenta como ferramenta de gestão e não se constituem novas unidades de gestão.

Quadro 2.2 – Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da RH II.

Código	Nome	Área (km²)	Porcentagem relativa à área total da RH II
01	Rio Piraí - montante reservatório Santana	696,30	18%
02	Rio Piraí - reservatório Santana e afluentes	421,61	11%
03	Ribeirão das Lages - montante reservatório	320,70	8%
04	Ribeirão das Lages - jusante reservatório	345,42	9%
05	Rios Santana e São Pedro	424,65	11%
06	Rios Queimados e Ipiranga	250,29	7%
07	Rio Guandu	63,69	2%
08	Canal de São Francisco	41,19	1%
09	Rio da Guarda	393,08	10%
10	Rio Guandu-Mirim	263,05	7%
11	Bacias Litorâneas (MD)	287,56	8%
12	Bacias Litorâneas (ME)	213,92	6%
13	Ilhas e Restinga de Marambaia	94,20	2%
Total Geral		**3.815,67**	**100%**

Em uma visão sintética e integrada da RH II pode-se apresentar os seguintes comentários com relação à situação de cada UHP, com base nos principais temas analisados no diagnóstico, evidenciando-se somente aqueles aspectos de maior relevância:

- **UHP 1: Rio Piraí – montante do reservatório Santana**: contempla toda a porção do rio Piraí a montante do reservatório de Santana, constituindo a porção da bacia do Piraí onde o regime hidrológico sofreu pouca alteração em relação ao complexo de transposição instalado a partir deste ponto. As sedes municipais de Rio Claro e Piraí estão localizadas nesta UHP. Apresenta predominância de áreas antrópicas agrícolas (com pastagens), sendo preocupante a situação quanto ao uso do solo nas APPs de cursos de água. A disponibilidade hídrica superficial e subterrânea é boa, havendo, no entanto, comprometimento localizado da qualidade das águas superficiais.

- **UHP 2: Rio Piraí – reservatório Santana e afluentes**: contempla toda a porção baixa do rio Piraí, a partir do reservatório de Santana, que conduz as águas transpostas do rio Paraíba do Sul até o ribeirão das Lajes, na bacia do Guandu. Destaca-se também a bacia do rio Sacra Família, contribuição do rio Piraí a jusante do reservatório de Santana, na qual foi incluída nesta UHP. Apresenta situação bastante similar à UHP 1 quanto à presença de pastagens e condição de uso dos solos nas APPs de cursos de água. A disponibilidade hídrica superficial é boa e há presença de estruturas hidráulicas significativas relacionadas à transposição de vazões do rio Paraíba do Sul e geração de energia.
- **UHP 3: Ribeirão das Lajes – montante reservatório**: esta UHP engloba toda a área de contribuição do Reservatório de Lajes, incluindo os afluentes e a área alagada. Possui importância estratégica para o abastecimento de água de toda a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Apresenta predomínio de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais. A disponibilidade hídrica superficial é elevada em razão da transposição de água através do complexo de Lajes e da geração de energia. É nesta unidade que as águas transpostas dos rios Piraí e Paraíba do Sul se concentram.

- **UHP 4: Ribeirão das Lajes – jusante reservatório**: engloba toda a região do Ribeirão das Lajes à jusante da barragem, incluindo a UHE Pereira Passos, onde a partir daí há o ingresso do aporte das águas transpostas do Paraíba do Sul, havendo profundas modificações do regime fluviométrico a partir deste ponto. Inclui-se também a bacia do rio dos Macacos, afluente do Ribeirão das Lajes. Assim como a UHP 3, apresenta predomínio de áreas

naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais e ainda com presença significativa de Unidades de Conservação. No entanto, é preocupante a situação quanto ao uso do solo nas APPs de cursos de água. A disponibilidade de água superficial é elevada em razão da transposição, sendo destacada a presença da geração hidrelétrica. Há comprometimento da qualidade das águas superficiais no rio dos Macacos e há problemas de drenagem, com risco de inundações.

- **UHP 5: Rios Santana e São Pedro**: formada pelas bacias do rio Santana e São Pedro, áreas relativamente bem preservadas e com uma única sede municipal localizada nesta região, relativa ao município de Japeri. Apresenta predomínio de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural) e presença de significativos remanescentes vegetais, bem como de Unidades de Conservação. Embora com elevada disponibilidade hídrica subterrânea, em termos superficiais apresenta balanço hídrico em situação crítica, principalmente no rio São Pedro, além de problemas de drenagem, com risco de inundações.
- **UHP 6: Rio Queimados e Ipiranga**: formada majoritariamente pelas bacias dos rios Queimados, Ipiranga e dos Poços. Esta UHP, em contraste à UHP 5, é caracterizada por uma intensa ocupação urbana, principalmente em relação aos municípios de Queimados, Nova Iguaçu e Japeri. Visto abranger parte da RMRJ, apresenta elevada concentração populacional com predomínio de áreas antropizadas, mas com a presença de algumas importantes UCs. Com relação ao uso do solo nas APPs de cursos de água, a situação é preocupante. Devido à falta de saneamento na região, o lançamento de carga orgânica nos cursos de água é elevado, acarretando no comprometimento da qualidade das águas superficiais, principalmente nos rios Poços, Queimados e Ipiranga. Também há elevada geração de resíduos sólidos. A demanda de água é elevada, com destaque para o uso industrial no polo industrial de Queimados, resultando em um balanço hídrico em situação crítica. Também são verificados problemas de drenagem com riscos de inundações.
- **UHP 7: Rio Guandu**: formada a partir da confluência do rio Santana com o Ribeirão das Lajes, onde passa a ser designado rio Guandu, recebendo principalmente as contribuições das UHPs 5 e 6, é responsável pela condução de todo o volume da transposição das águas do Paraíba do Sul e em seu

ponto de jusante está localizada a ETA Guandu, reconhecida como a maior Estação de Tratamento de Água do mundo, com capacidade de tratar 45 m³/s. Atualmente, estão previstas obras de ampliação da ETA e também a implementação de um desvio das águas dos rios Poços, Queimados e Ipiranga (UHP 6), devido ao alto grau de poluição destas águas. A situação quanto ao uso do solo nas áreas de APPs de cursos de água é muito preocupante. Há elevada disponibilidade hídrica na calha do rio Guandu por conta da transposição; no entanto, também há elevada demanda de água por conta da captação da ETA Guandu. Como resultado, o balanço hídrico nesta unidade é crítico, para o cenário mínimo excepcional.

- **UHP 8: Canal de São Francisco**: a jusante da ETA Guandu, e tomando um rumo para sudoeste, o rio Guandu encontra-se canalizado, recebendo a denominação de canal de São Francisco. De forma similar a UHP 7, a situação quanto ao uso do solo nas áreas de APPs de cursos de água é muito preocupante. Há problemas de drenagem com riscos de inundações. A demanda de água é elevada, sendo predominante as captações das térmicas e do uso industrial (polo industrial de Santa Cruz), o que compromete o balanço hídrico resultando em situações críticas, tanto para o cenário mínimo excepcional como operacional. Em situações de baixas vazões há o risco da intrusão salina no canal, comprometendo as captações de água. Também a qualidade das águas subterrâneas se encontra comprometida.
- **UHP 9: Rio da Guarda**: formada pelas bacias dos rios da Guarda e Mazomba, sendo vizinha à margem direita da bacia do rio Guandu. Pertencem à UHP as sedes municipais de Seropédica e Itaguaí, recebendo as cargas poluidoras destes municípios e apresentando ainda problemas ambientais relativos à extração de areia nesta região. Há predomínio de áreas antropizadas e o uso do solo nas APPs de cursos de água é preocupante. Também merece atenção a presença do CTR Rio, em Seropédica, e seus riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, em que pese as ações de controle de chorume. A mineração é uma atividade de destaque nesta unidade, merecendo atenção no que se refere à interferência com as águas subterrâneas, principalmente considerando-se a elevada disponibilidade hídrica subterrânea.
- **UHP 10: Rio Guandu-Mirim**: formada pelas áreas de drenagens localizadas na margem esquerda da bacia do rio Guandu, esta UHP possui uma alta taxa

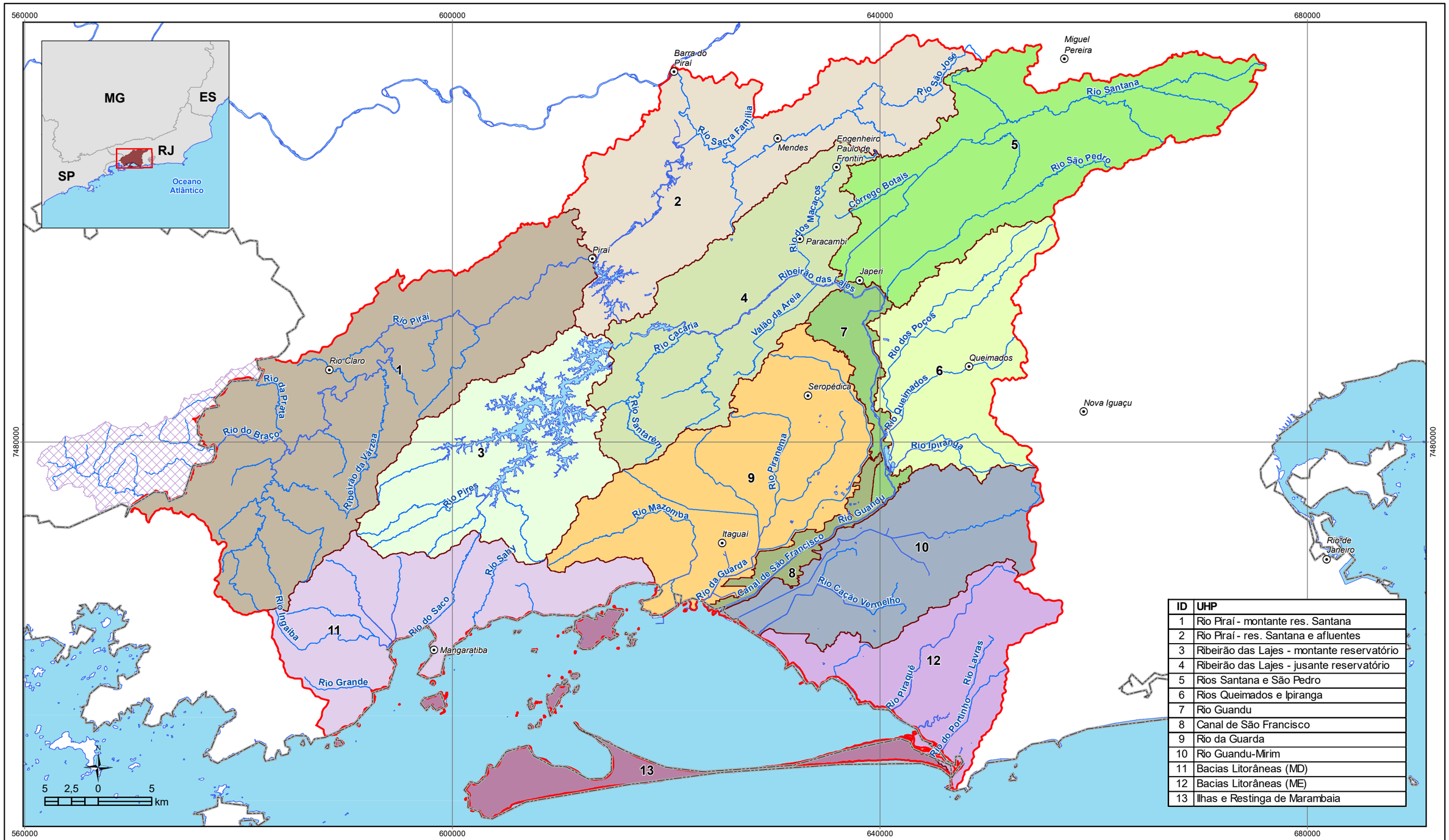
ocupação urbana, principalmente na porção da bacia do rio Campinho, localizada na zona norte do município do Rio de Janeiro. Essa unidade, a exemplo da UHP 6, abrange parte da RMRJ, apresentando elevada concentração populacional e de geração de riqueza (PIB), com predomínio de áreas antropizadas urbanizadas, mas com a presença de alguns importantes remanescentes vegetais. Com relação ao uso do solo nas APPs de cursos de água a situação é muito preocupante. A carga orgânica lançada dos cursos de água é elevada, acabando por comprometer a qualidade tanto das águas superficiais (rios Guandu-Mirim e Cação-Vermelho), como das subterrâneas. Há elevada geração de resíduos sólidos, embora coletados e dispostos fora da unidade. A disponibilidade hídrica superficial é baixa, mas o risco de inundações é elevado. Em contrapartida, a demanda de água é elevada, muito por conta do setor industrial (polos industriais de Campo Grande, Paciência e Palmares). Também a mineração é uma atividade de destaque na unidade, com repercussões na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

- **UHP 11: Bacias Litorâneas (Margem Direita)**: formada por uma série de pequenas bacias que drenam diretamente para a Baía de Sepetiba, a partir da margem direita em relação à UHP 9. Tem como principais bacias as dos rios Ingaíba, do Saco, São Brás, Sahy e Rio Grande. Apresenta predominância de áreas naturais (matas nativas com boa conectividade estrutural), bem como de remanescentes vegetais e ainda presença significativa de Unidades de Conservação. Em contrapartida, vem apresentando elevado crescimento populacional, que já pode ser sentido no comprometimento das águas superficiais, principalmente em Mangaratiba, no rio Saco. Há problemas de drenagem com riscos de inundações localizadas.
- **UHP 12: Bacias Litorâneas (Margem Esquerda)**: formada por uma série de pequenas bacias que drenam diretamente para a Baía de Sepetiba, a partir da margem esquerda em relação à UHP 10. Tem como principais bacias as dos rios do Piraquê e Portinho. Essa unidade apresenta grande similaridade de situações com a UHP 10, abrangendo parte da RMRJ, com destaque para zona oeste da cidade do Rio de Janeiro. Apresenta elevada concentração populacional e de geração de riqueza (PIB), com predomínio de áreas antropizadas urbanizadas. Por outro lado, apresenta importantes remanescentes vegetais, sendo preocupante a situação com relação ao uso

do solo nas APPs de cursos de água. A carga orgânica lançada nos cursos de água é elevada, comprometendo a qualidade das águas superficiais (rio Piraquê). Há elevada geração de resíduos sólidos, embora coletados e dispostos fora da unidade. A disponibilidade hídrica superficial é baixa. A demanda de água é elevada, com destaque para o abastecimento humano.

- **UHP 13: Ilhas e Restinga de Marambaia**: abrangem as ilhas pertencentes à RH II e à Restinga de Marambaia, as quais são caracterizadas por pequenas drenagens, em geral, de caráter temporário. Essa é uma unidade especial, sendo bastante diversa das demais, seja pela sua condição natural e de ambientes, como pela restrição de acesso. Predominam as áreas naturais e as condições ambientais são, ainda, bastante favoráveis.

No Mapa 2.1 é apresentada a localização da RH II e a sua divisão em Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs.)



ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Sede municipal
- Rio Principal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Porção paulista da bacia do Piraí

UHP

- Rio Piraí - montante res. Santana
- Rio Piraí - res. Santana e afluentes
- Rios Santana e São Pedro
- Rios Queimados e Ipiranga
- Ribeirão das Lajes - montante reservatório
- Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
- Rio Guandu
- Canal de São Francisco
- Rio da Guarda
- Rio Guandu-Mirim
- Bacias Litorâneas (MD)
- Bacias Litorâneas (ME)
- Ilhas e Restinga de Marambaia

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:350.000

Mapa 2.1 – Segmentação da RH II, Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP's)

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: IBGE, 2017
- MDE: IBGE, 2017
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017

3. DEFINIÇÃO DE METAS PARA O PERH-GUANDU

A definição de metas no atual esforço de atualização e aperfeiçoamento do Plano Guandu baseia-se nas metas anteriormente definidas no âmbito do PERH (2006), devidamente ajustadas e sintonizadas com o prognóstico elaborado, seus cenários futuros e, principalmente, a estratégia robusta configurada no relatório anterior (RP03). Desta forma, consistem em metas abrangentes que se configuram nos objetivos centrais do PERH, com vistas a enfrentar, com êxito, qualquer dos cenários futuros projetados.

O PERH-Guandu (2006) definiu um conjunto de metas, denominadas "*metas fundamentais*" para a "*consecução da proteção, da conservação e do gerenciamento pleno dos recursos hídricos nas bacias dos corpos d'água"*:

- Meta 1: Desenvolvimento institucional e dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos;
- Meta 2: Proteção da ETA Guandu;
- Meta 3: Melhoria da qualidade e quantidade da água dos principais rios e aquíferos;
- Meta 4: Capacitação e apoio técnico aos integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e à sociedade civil;
- Meta 5: Melhoria da qualidade e adequação do uso das águas do reservatório de Lajes;
- Meta 6: Equacionamento das questões envolvidas com Intrusão salina no canal de São Francisco.

A observação destas metas e do Programa de Ações associado indicou que, em parte, essas metas foram buscadas conforme as Componentes ou Programas específicos que, por sua vez, nortearam o Plano de Ações que é operado atualmente.

Como exemplos de metas que foram buscadas a partir de componentes ou programas específicos, utiliza-se a Componente 1 Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, para a qual poderiam estar associadas as Metas 1 e 3 acima descritas. Em relação as Metas 2, 5 e 6 foram buscadas com Programas específicos: Programa 3.2.5 Implantação de projeto de proteção da ETA Guandu, Programa 3.3.1 Plano de manejo do reservatório de Lajes e das bacias contribuintes e; Programa 1.2.4 Avaliação de projetos estruturais para contenção da intrusão salina.

Para a presente atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu e a partir das metas fundamentais anteriormente definidas, foram concebidas seis metas abrangentes, as quais consistem em uma releitura da versão anterior do Plano, ajustadas à estratégia robusta configurada no Relatório Parcial 03 – Prognóstico (RP-03). Essas metas abrangentes buscam atender os objetivos de melhoria que se configuraram a partir do conhecimento da situação atual obtida no diagnóstico, bem como da estratégia de equacionamento de potencias problemas futuros proposta na etapa de prognóstico. Estas metas abrangentes para o PERH-Guandu são apresentadas no diagrama da Figura 3.1.

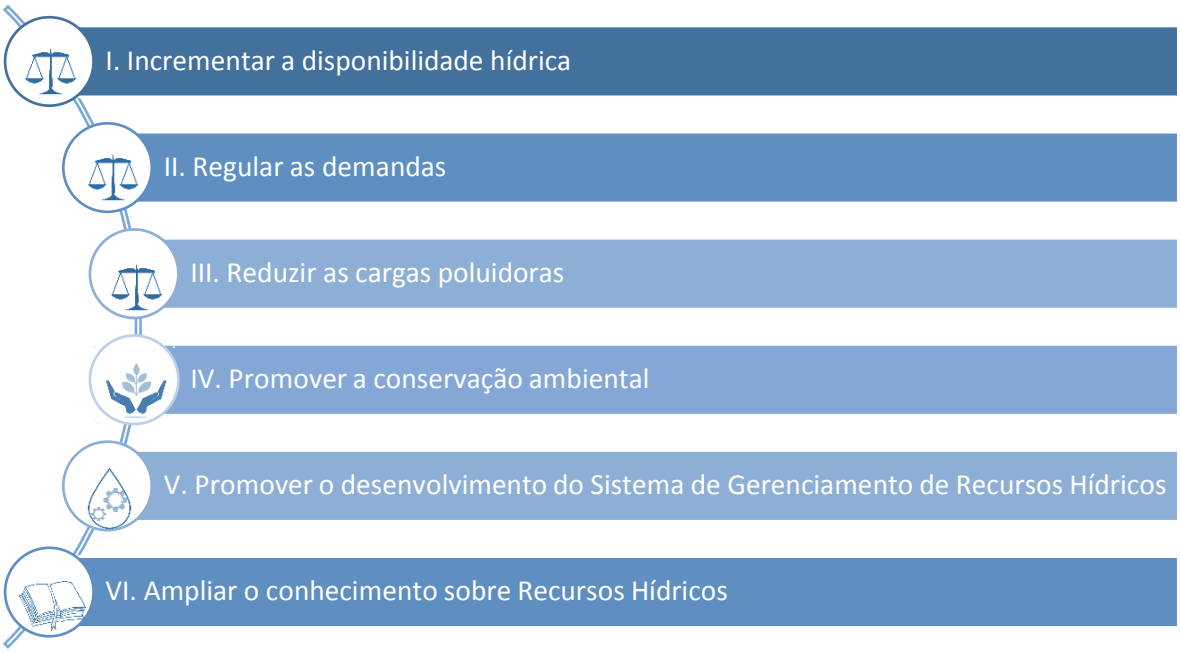


Figura 3.1– Metas para o PERH-Guandu

Destaca-se que na atualização do Programa de Ações, objeto do Relatório parcial 05, será realizada uma revisitação detalhada do PERH-Guandu (2006), ensejando um ajustamento, adaptação e refinamento de programas existentes para verificar suas sintonias com as metas abrangentes agora propostas, com vistas a garantir a efetiva implementação de uma estratégia robusta, que prepara a RH II para os cenários futuros. A relação dessas metas com o PERH-Guandu (2006) é apresentada no Quadro 3.1.

Destaca-se que a matriz do Quadro 3.1 faz uma relação de programas do PERH-Guandu (2006) mas não destaca quais destes já foram executados ou eventualmente foram alterados. Uma análise pormenorizada neste sentido será realizada no RP05.

Quadro 3.1– Componentes, Subcomponentes e Programas do PERH-Guandu (2006) que está em execução distribuídas entre as Metas abrangentes propostas durante a atualização do PERH-Guandu.

Componente	Subcomponente	Programas	(I) INCREMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	(II) REGULAÇÃO DAS DEMANDAS	(III) REDUÇÃO DAS CARGAS POLUIDORAS	(IV) CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(V) DESENVOLVIMENTO DO SGRH	(VI) AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO
1. Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos	1.1 - Desenvolvimento Institucional e dos Instrumentos de Gestão	1.1.1 Desenvolvimento Institucional dos órgãos gestores e integração de políticas públicas					x	
		1.1.2 Desenvolvimento mecanismos integração entre órgãos envolvidos com gestão Sistema Paraíba do Sul-Piraí-Guandu					x	
		1.1.3 Desenvolvimento intitucional de gestão da Bacia (Comitê Guandu, Agência de Bacia)					x	
		1.1.4 Fortalecimento do sistema de outorga de direito de uso e cobrança pelo uso de recursos hídricos		x			x	
		1.1.5. Normatização do enquadramento dos corpos hídricos em classe de uso			x		x	
		1.1.6. Programa de mobilização do plano de recursos hídricos a partir do enquadramento					x	
		1.1.7 Comunicação social e tratamento da informação técnica					x	
		1.1.8 Oficinas de planejamento estratégico das ações do PERH					x	
	1.2 - Bases Cartográficas e Temáticas - Projetos Especiais	1.2.1 Demarcação de faixas marginais de proteção	x			x		
		1.2.2 Geração de mapas cartográficos e temáticos						x
		1.2.3 Sistema computacional para análise de outorga		x			x	
		1.2.4 Avaliação de projetos estruturais para contenção da intrusão salina	x					
	1.3 - Sistema de Monitoramento e Informações	1.3.1 Concepção e implantação do Observatório da Bacia						x
		1.3.2 Concepção e implantação de sistema de informações de recursos hídricos	x	x			x	x
		1.3.3 Sistema de previsão de eventos hidrológicos críticos	x				x	x
	1.4 - Assistência e Apoio Técnico	1.4.1 Apoio a alternativas de desenvolvimento sustentável				x		
		1.4.2 Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas				x		
		1.4.3 Treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais, do Comitê e das prefeituras municipais					x	
		1.4.4 Desenvolvimento de educação ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água				x		x
		1.4.5 Apoio aos municípios para integração do plano de recursos hídricos aos planos diretores municipais					x	
		1.4.6 Apoio instituconal para integração dos municípios na gestão da Bacia do Guandu					x	
	1.5 - Estudos	1.5.1 Hidrogeologia dos aquíferos	x	x				x
		1.5.2 Estudo hidrossedimentológico do Rio Guandu	x					x
		1.5.3 Interrelação dos aquíferos subterrâneos com as águas superficiais visando o uso integrado	x	x				x
		1.5.4 Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais	x			x		x
		1.5.5 Alternativas para o uso futuro das cavas de extração de areia no Polígono de Piranema				x		
		1.5.6 Aval. qualidade água Lagoa Guandu, passivo amb. e altern. intervenção p proteção/melhoria qualidade água/captação ETA Guandu			x			x
		1.5.7 Integração do gerenciamento costeiro da Baía de Sepetiba ao PERH Guandu					x	
		1.5.8 Monitoramento de substâcias tóxicas e organismos não determinados em monitoramento convencional			x			x
2. Recuperação da Qualidade Ambiental	2.1 - Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto	2.1.1 Estudo e levantamento para projetos basicos e ditais de licitação nos núcleos urbanos da bacia			x			x
		2.1.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da bacia			x			
		2.1.3 Estudos e levantamentos p projetos básicos e editais licitação nos núcleos urbanos contíguos (Rio Claro e Piraí)			x			x
		2.1.4 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos contíguos à bacia (Rio Claro e Piraí)			x			
		2.1.5 Obras complementares para implantação de sistemas de coleta de esgoto			x			
		2.1.6 Capacitação para operação de pequenas ETEs			x			
	2.2 - Uso da Água na Indústria e Controle de Cargas Acidentais	2.2.1 Sensibilização das pequenas e médias industrias à participação na gestão dos recursos hídricos		x	x		x	
		2.2.2 Avaliação de efluentes e resíduos industriais			x		x	x
		2.2.3 Plano de contingência para abastecimento de água		x			x	
		2.2.4 Sistema de alerta de poluição por cargas acidentais			x		x	
	2.3 - Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos	2.3.1 Estudos e levantamentos para projetos básicos, termos de referência e editais de licitações			x			x
		2.3.2 Projetos executivos, implantação e supervisão de obras			x			
	2.4 - Controle de Enchentes e Drenagem Urbana	2.4.1 Planos municipais de drenagem urbana			x		x	
		2.4.2 Identificação e detalhamento de ações emergenciais nos municípios			x			
		2.4.3 Avaliação do risco de enchentes (mapa de risco)					x	x
	2.5 - Recuperação de Áreas Degradadas	2.5.1 Exploração mineral sustentável nas bacias abrangidas pelo Comitê		x	x	x		
		2.5.2 Recuperação de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente	x			x		
		2.5.3 Recuperação de áreas de antigos lixões			x	x		
3. Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos	3.1 - Proteção de Ecossistemas e Mananciais	3.1.1 Proteção e criação de Unidades de Conservação				x		
		3.1.2 Apoio aos municípios para exploração racional dos recursos minerais				x	x	
		3.1.3 Proteção e recomposição florestal de corredores ecológicos				x		
		3.1.4 Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água	x			x		
		3.1.5 Inventário de áreas com passivo ambiental crítico em relação à qualidade da água			x			x
		3.1.6 Controle de erosão em áreas críticas à qualidade dos mananciais	x	x	x	x		
	3.2 - Melhoria dos Sistemas de Abastecimento de Água	3.2.1 Estudos e levantamentos p projetos básicos, termos referência e editais de licitação nos núcleos urbanos da bacia	x					x
		3.2.2 Projetos executivos, implantaçãoe suppervisão de obras nos núcleos irbanos da bacia	x					
		3.2.3 Estudos e lev. p/ proj. básicos, termos referência e editais licitação núcleos urbanos contíguos (Rio Claro e Piraí)	x					x
		3.2.4 Projetos executivos, impl/superv. obras nos núcleos urbanos contíguos (Rio Claro e Piraí)	x					
		3.2.5 Implantação de projeto de proteção da ETA Guandu (CEDAE)	x		x			
	3.3 - Proteção e Aproveitamento de Reservatórios	3.3.1 Plano de manejo do reservatório de Lajes e das bacias contribuintes	x		x			
		3.3.2 Otimização da reserva estratégica do reservatório de Lajes	x				x	
	3.4 - Reuso e Conservação de Água	3.4.1 Racionalização de uso da água na indústria		x				
		3.4.2 Controle perdas físicas e cadastro de consumidores, rede e de equiamentos nos sistemas de abastecimento público		x				
		3.4.3 Racionalização do uso da água na agricultura		x				
		3.4.4 Sensibilização da população para o uso racional da água		x				
		3.4.5 Programa de Rejeito Zero (CEDAE)	x	x	x			

LEGENDA: X = Programa com associação a meta proposta

Sobre as metas abrangentes ora propostas pode-se destacar que visam quatro objetivos também abrangentes, quais sejam:

Melhoria das condições de balanço hídrico quali-quantitativo (I, II e III);

Meio Ambiente (IV);

Desenvolvimento do sistema de recursos hídricos (V);

Aumento do conhecimento sobre recursos hídricos (VI).

Ainda quanto à configuração destas metas abrangentes e em sintonia com os resultados do prognóstico, deve-se ressaltar o que segue:

I. Incrementar a disponibilidade hídrica: trata-se de buscar estudos, alternativas, projetos e obras para melhorar a condição de balanço hídrico quantitativo. O incremento da disponibilidade hídrica passa pelo melhor conhecimento das possibilidades de exploração dos aquíferos subterrâneos, bem como a melhoria das infraestruturas de captação de água bruta, ampliação da reservação de água (de pequeno porte), bem como a proteção dos mananciais. O incremento de disponibilidade hídrica foi objeto de uma das linhas de atuação da estratégia robusta discutida no prognóstico dos recursos hídricos da RH II (RP03).

II. Regular as demandas: esta meta está associada fundamentalmente a aperfeiçoamentos na aplicação do instrumento de gestão que se refere aos aspectos quantitativos dos recursos hídricos, à outorga. Logo, associasse a outras ferramentas, como por exemplo o cadastro de usuários de águas. Além disso, busca-se uma atuação setorial para a melhoria de eficiência no uso da água nos setores usuários: abastecimento urbano, indústria e agricultura. Esta meta pode ser definida como um conjunto de ações e intervenções não estruturais, focada principalmente na gestão da demanda.

III. Reduzir a carga poluidora: o cenário desfavorável de qualidade da água da RH II em algumas UHPs, em muito associado a falta de tratamento de esgotos exige medidas de melhoria que devem ter na redução da carga poluidora lançada nos corpos hídricos sua principal atuação. Neste contexto, esta meta se destaca como uma das mais importantes para a equalização do balanço-hídrico qualitativo.

IV. Promover a conservação ambiental: o contexto de preservação ambiental na RH II é marcado por um conjunto expressivo de unidades de conservação, as quais cobrem uma porção significativa do território. No entanto, é sabido que a presença das UCs não necessariamente garante a necessária preservação dos recursos hídricos. Neste contexto, embora trate-se de um plano de recursos hídricos, o PERH-Guandu precisa traçar com objetivo central a conservação ambiental.

V. Promover o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos: o sistema de recursos hídricos para a RH II se não opera em condições ideais, tem condições de destaque frente a boa parte da realidade nacional. A presença do órgão Gestor, Comitê, Entidade Delegatária, a cobrança pelo uso da água e plano de recursos hídricos devem ser considerados como pontos positivos. Ainda assim, devem ser debatidos aperfeiçoamentos ao arranjo institucional, formas de melhorar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e maneiras de reforçar os entes do sistema. Esta meta se insere neste contexto. Em complemento, pode-se dizer que nesta meta estão inclusos os tópicos relacionados Capacitação e apoio técnico aos integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e à sociedade civil para melhor gerir o sistema.

VI. Ampliar o conhecimento sobre os recursos hídricos: esta meta tem por princípio que a ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos tem reflexos positivos em toda a gestão. Investir no conhecimento aprofundado dos aquíferos e das melhores condições de exploração podem indicar a possibilidade de fonte alternativa de abastecimento. Melhorar o conhecimento da condição quantitativa tem resultados importantes do ponto de vista de custo x benefício. Pesquisar e desenvolver tecnologias que propiciem maior eficiência no uso da água torna-se uma das mais importantes formas de controle de demandas.

Do ponto de vista de horizonte temporal, as seis metas abrangentes associam-se com o prazo final do PERH-Guandu: ano de 2042. Mais adiante, quando do ajustamento e atualização do Plano de Ações, serão propostos indicadores referenciais associados às metas abrangentes e relacionados a alguns programas de destaque (determinantes para o alcance das metas abrangentes), os quais possibilitarão o acompanhamento da implementação do próprio Plano de Ações. Nesse momento, poderão ser definidos horizontes intermediários, de curto e médio prazo, caso necessário.

Cada uma das seis metas abrangentes propostas tem, isoladamente, a relevância e urgência elevada. Por outro lado, o diagnóstico das condições atuais, bem como o prognóstico destacaram que as metas associadas à melhoria da qualidade da água precisam ser priorizadas, visto que as condições atuais, que já são desfavoráveis, podem ser consideravelmente pioradas no futuro próximo.

Assim, das seis metas abrangentes, reduzir as cargas poluidoras pode ser considerada a de maior urgência e relevância entre todas. O baixo índice de coleta e tratamento de esgotos sanitários nos municípios da RH II (exceção feita ao município do Rio de Janeiro) deve ser superado dentro do horizonte temporal do Plano. Para que isso ocorra é necessário assumir elevado nível de urgência a essa questão.

Em seguida, o aumento da disponibilidade hídrica para o atendimento de demandas futuras torna-se preponderante. O prognóstico dos cenários futuros mostrou que o balanço hídrico se torna visivelmente desfavorável ao longo do tempo, se não forem implementadas alternativas para o incremento da disponibilidade hídrica.

4. REFORMULAÇÃO DE DIRETRIZES E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Neste capítulo são apresentadas e formuladas propostas de diretrizes e estudos básicos para atualização e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos da Região Hidrográfica II tais como: Enquadramento dos Cursos de Água em Classes de Uso, Outorga de Direito de Uso da Água, Cobrança pelo Uso da Água e Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos.

No entanto, somado a estes instrumentos previstos na legislação Federal e Estadual, em função da importância do tema, são apresentadas propostas e diretrizes para a Alocação de Água na Região Hidrográfica II.

4.1. DIRETRIZES PARA A OUTORGA

Para a formulação de diretrizes que consolidem e tornem mais eficiente o instrumento de outorga, já implementado na RH II, foram realizados levantamentos dos aspectos legais, institucionais, operacionais e práticos existentes. Além disso, foi avaliado o cadastro de outorgas utilizado atualmente pelo INEA e o balanço hídrico.

4.1.1. Aspectos legais e infra legais

O instrumento da outorga do direito de uso dos recursos hídricos tem seus fundamentos legais na Lei Federal 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu a Outorga como um dos instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos – PNRH (inciso III do art. 5º). Essa ferramenta e seu uso se sustentam nas atribuições da União e dos Estados de dominialidade dos recursos hídricos, definidos pela Constituição Federal de 1988 – CF/88 (BRASIL, 1988).

A outorga do direito de uso dos recursos hídricos é um dos instrumentos de gestão definidos na Política Nacional de Recursos Hídricos. É um ato administrativo de autorização do gestor público que permite ao outorgado o direito limitado do uso dos recursos hídricos por um período pré-definido de tempo. Tem por objetivo manter o controle quantitativo e qualitativo dos usos d'água, bem como de garantir o acesso aos diferentes usuários. Dependendo do tipo de uso da água, o usuário pode ficar isento do documento de outorga, devendo obter documento de Declaração de Uso Insignificante.

O sistema de outorga funciona partindo do usuário, que requer à autoridade pública a autorização de uso de uma determinada vazão de água a ser captada ou lançada em corpo hídrico, que por sua vez analisa o pedido e, baseado em critérios e legislação própria de cada esfera da federação (diferentes Estados, Distrito Federal e União), decide por autorizar ou não o uso, e definir as condições. Da parte do gestor, é mantido o controle das outorgas emitidas em um banco de dados quantitativo que pode ser acessado para decisões de futuras autorizações de uso, baseado na disponibilidade hídrica, ou seja, o sistema de outorga deve funcionar juntamente com o sistema de informação, outro instrumento de gestão.

É importante destacar que o instrumento de outorga depende em grande parte da iniciativa do usuário de regularizar sua situação, e necessita da aceitação e participação dos usuários e atores envolvidos para funcionar corretamente, em um entendimento de que o controle do uso e a informação disponível devido a esse controle, gerarão uma gestão mais eficiente que produz um benefício maior para toda a bacia.

Como mencionado, os critérios específicos para a outorga do direito de uso dependem de particularidades de cada Unidade da Federação, bem como da própria União, responsável pela outorga dos corpos hídricos de dominialidade federal. Considerando que a RH II possui em seus domínios corpos hídricos de domínio federal e estadual, serão abordados os aspectos legais, institucionais e operacionais do instrumento de outorga tanto a nível federal quanto a nível estadual.

4.1.1.1. Esfera federal

A outorga a nível federal é definida, em primeira instância, por leis federais, mas diversas particularidades são determinadas por decretos, resoluções ou portarias de outros entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Os dispositivos legais que regularizam o instrumento de outorga foram apresentados no relatório de diagnóstico deste plano (RP02). A seguir, destacam-se alguns dos mais relevantes artigos da legislação de esfera federal.

As prioridades e diretrizes para a outorga, devem ser definidas pelos Planos de Recursos Hídricos, conforme o artigo 7º:

> *"**Art. 7º** Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:*

(...)

VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

(...)"

Na Lei nº 9.433/1997, seção III, os artigos 11 a 18, versam sobre o funcionamento do instrumento:

"SEÇÃO III

DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS

***Art. 11**. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.*

***Art. 12**. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:*

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

§ 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

§ 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, obedecida a disciplina da legislação setorial específica.

***Art. 13**. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.*

Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes.

Art. 14. *A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal.*

§ 1º O Poder Executivo Federal poderá delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

§ 2º (VETADO)

Art. 15*. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:*

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Art. 16*. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável.*

Art. 17*. (VETADO)*

Art. 18*. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso."*

No âmbito do instrumento da outorga, as competências dos poderes executivos estaduais e federal, são definidas nos artigos 29 e 30:

*"**Art. 29**. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, compete ao Poder Executivo Federal:*

(...)

II - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos, e regulamentar e fiscalizar os usos, na sua esfera de competência;

(...)

Parágrafo único. O Poder Executivo Federal indicará, por decreto, a autoridade responsável pela efetivação de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos sob domínio da União.

Art. 30*. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, cabe aos Poderes Executivos Estaduais e do Distrito Federal, na sua esfera de competência:*

I - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar os seus usos;

(...)"

A competência do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é definida no artigo 35:

*"**Art. 35**. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:*

(...)

X - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.

(...)"

A competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica é definida no artigo 37:

*"**Art. 37**. Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação:*

(...)

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

(...)"

A competência da Agência de Água é definida no artigo 44:

*"**Art. 44**. Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:*

I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;

II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;

(...)"

Por fim, artigo 49, são definidas as infrações da referida Lei federal:

*"**Art. 49.** Constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:*

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - (VETADO)

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;"

Às quais estão sujeitas as penalidades, previstas no artigo 50:

*"**Art. 50.** Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos*

de domínio ou administração da União, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente de sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de R$ 100,00 (cem reais) a R$ 10.000,00 (dez mil reais);

III - embargo provisório, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos arts. 58 e 59 do Código de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º Sempre que da infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 2º No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tornar efetivas as medidas previstas nos citados incisos, na forma dos arts. 36, 53, 56 e 58 do Código de Águas, sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 3º Da aplicação das sanções previstas neste título caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento.

§ 4º Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro"

Além da Lei 9.433, A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 (BRASIL, 2000), dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), e conferiu à ANA a função de emitir outorgas de uso em corpos d'água de domínio da União, no seu artigo 4º:

*"**Art. 4º** A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe:*

(...)

IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, observado o disposto nos arts. 5º, 6º, 7º e 8º;

(...)"

O funcionamento do instrumento de outorga emitida pela ANA está definido nos arts 5º, 6º, 7º e 8º:

> *"**Art. 5º** Nas outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, serão respeitados os seguintes limites de prazos, contados da data de publicação dos respectivos atos administrativos de autorização:*
> *I – até dois anos, para início da implantação do empreendimento objeto da outorga;*
> *II – até seis anos, para conclusão da implantação do empreendimento projetado;*
> *III – até trinta e cinco anos, para vigência da outorga de direito de uso.*
> *§ 1o Os prazos de vigência das outorgas de direito de uso de recursos hídricos serão fixados em função da natureza e do porte do empreendimento, levando-se em consideração, quando for o caso, o período de retorno do investimento.*
> *§ 2o Os prazos a que se referem os incisos I e II poderão ser ampliados, quando o porte e a importância social e econômica do empreendimento o justificar, ouvido o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.*
> *§ 3o O prazo de que trata o inciso III poderá ser prorrogado, pela ANA, respeitando-se as prioridades estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos.*
> *§ 4o As outorgas de direito de uso de recursos hídricos para concessionárias e autorizadas de serviços públicos e de geração de energia hidrelétrica vigorarão por prazos coincidentes com os dos correspondentes contratos de concessão ou atos administrativos de autorização.*
> ***Art. 6º** A ANA poderá emitir outorgas preventivas de uso de recursos hídricos, com a finalidade de declarar a disponibilidade de água para os usos requeridos, observado o disposto no art. 13 da Lei no 9.433, de 1997.*
> *§ 1o A outorga preventiva não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina a reservar a vazão passível de outorga, possibilitando, aos investidores, o planejamento de empreendimentos que necessitem desses recursos.*
> *§ 2o O prazo de validade da outorga preventiva será fixado levando-se em conta a complexidade do planejamento do empreendimento, limitando-se ao máximo de três anos, findo o qual será considerado o disposto nos incisos I e II do art. 5o."*
> ***Art. 7º** A concessão ou a autorização de uso de potencial de energia hidráulica e a construção de eclusa ou de outro dispositivo de transposição hidroviária de níveis em corpo de água de domínio da União serão precedidas de declaração de reserva de disponibilidade hídrica. (Redação dada pela Lei nº 13.081, de 2015)*
> *§ 1o Quando o potencial hidráulico localizar-se em corpo de água de domínio dos Estados ou do Distrito Federal, a declaração de reserva de disponibilidade hídrica será obtida em articulação com a respectiva entidade gestora de recursos hídricos.*
> *§ 1o A declaração de reserva de disponibilidade hídrica será requerida: (Redação dada pela Lei nº 13.081, de 2015)*

I - pela Agência Nacional de Energia Elétrica, para aproveitamentos de potenciais hidráulicos; (Incluído pela Lei nº 13.081, de 2015)

II - pelo Ministério dos Transportes, por meio do órgão responsável pela gestão hidroviária, quando se tratar da construção e operação direta de eclusa ou de outro dispositivo de transposição hidroviária de níveis; (Incluído pela Lei nº 13.081, de 2015)

III - pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários, quando se tratar de concessão, inclusive na modalidade patrocinada ou administrativa, da construção seguida da exploração de serviços de eclusa ou de outro dispositivo de transposição hidroviária de níveis. (Incluído pela Lei nº 13.081, de 2015)

§ 2o A declaração de reserva de disponibilidade hídrica será transformada automaticamente, pelo respectivo poder outorgante, em outorga de direito de uso de recursos hídricos à instituição ou empresa que receber da ANEEL a concessão ou a autorização de uso do potencial de energia hidráulica.

§ 2o Quando o corpo de água for de domínio dos Estados ou do Distrito Federal, a declaração de reserva de disponibilidade hídrica será obtida em articulação com a respectiva unidade gestora de recursos hídricos. (Redação dada pela Lei nº 13.081, de 2015)

§ 3o A declaração de reserva de disponibilidade hídrica obedecerá ao disposto no art. 13 da Lei no 9.433, de 1997, e será fornecida em prazos a serem regulamentados por decreto do Presidente da República.

§ 3o A declaração de reserva de disponibilidade hídrica será transformada automaticamente pelo respectivo poder outorgante em outorga de direito de uso de recursos hídricos à instituição ou empresa que receber a concessão ou autorização de uso de potencial de energia hidráulica ou que for responsável pela construção e operação de eclusa ou de outro dispositivo de transposição hidroviária de níveis. (Redação dada pela Lei nº 13.081, de 2015)

§ 4o A declaração de reserva de disponibilidade hídrica obedecerá ao disposto no art. 13 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997. (Incluído pela Lei nº 13.081, de 2015)

***Art. 8º** A ANA dará publicidade aos pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, bem como aos atos administrativos que deles resultarem, por meio de publicação na imprensa oficial e em pelo menos um jornal de grande circulação na respectiva região."*

É de competência da Diretoria Colegiada da agência a decisão sobre a emissão da outorga, segundo o artigo 12:

*"**Art. 12.** Compete à Diretoria Colegiada:*

(...)

V - examinar e decidir sobre pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União;

(...)"

Ainda, o Decreto nº 3.692, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000) estabeleceu a atuação da ANA como entidade responsável pelo instrumento da outorga na esfera federal, em seu artigo 2º:

*"**Art. 2º** A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe:*

(...)

V - outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;

(...)

§2º A competência a que se refere o inciso V deste artigo compreende, inclusive, o poder de outorga de direito de uso de recursos hídricos para aproveitamento de potencial de energia hidráulica.

(...)"

Como já exposto, a prerrogativa da decisão sobre os pedidos de outorga é da Diretoria Colegiada, conforme o artigo 7º do decreto:

*"**Art. 7º** À Diretoria Colegiada compete:*

(...)

V - examinar e decidir sobre pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União;

(...)"

Por fim, os artigos 23 e 24 expressam a atuação conjunta da ANA e da ANEEL na regulação e emissão de outorgas para fins de exploração de potencial hidrelétrico e a regularização de usos que não estejam amparados por correspondente outorga de direito de uso.

*"**Art. 23.** Atendido ao disposto no parágrafo único do art. 26 da Lei no 9.984, de 2000, a ANA e a ANEEL emitirão resolução conjunta, estabelecendo, em caráter temporário e em regime de transição, os procedimentos a serem por esta adotados para emissão de declarações de reserva de disponibilidade hídrica e de outorga de direito de uso de recursos hídricos, para fins de licitação da exploração de potencial hidráulico.*

Art. 24. *A ANA estabelecerá prazos para a regularização dos usos de recursos hídricos de domínio da União, que não sejam amparados por correspondente outorga de direito de uso."*

Para as outorgas de nível federal, então, é de prerrogativa da Agência Nacional de Águas, mais especificamente da Diretoria Colegiada, examinar e decidir sobre pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União. Caso se trate de corpos hídricos de domínio dos Estados, ou do Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita ao órgão gestor estadual competente.

Constata-se que a responsabilidade pela emissão, fiscalização, renovação e cancelamento, de outorgas de captação e emissão de efluentes, ou de reserva uso para aproveitamentos hidrelétricos, é da Agência Nacional de Águas para todos os corpos hídricos de domínio da União.

4.1.1.2. Esfera estadual

A outorga a nível estadual é definida, em primeira instância, por leis estaduais, com regulamentações mais específicas sendo determinadas por decretos, resoluções ou portarias de outros entes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRHI). O Quadro 4.1 apresenta os dispositivos legais que regularizam o instrumento de outorga a nível estadual.

Quadro 4.1 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento da outorga a nível estadual

Instrumento Normativo	Ementa
Lei 3.239, 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.
Lei nº 5.101 de 04 de outubro de 2007	Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA e sobre outras providências para maior eficiência na execução das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e florestais.
Decreto Estadual nº 27.208 de 02 de outubro de 2000	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 41.628 de 12 de janeiro de 2009	Estabelece a estrutura organizacional do Instituto Estadual do Ambiente – INEA, criado pela Lei n°. 5101, de 04 de outubro de 2007, e dá outras providências.
Resolução CERHI nº 09 de 13 de novembro de 2003	Estabelece critérios gerais sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro.
Portaria SERLA nº 567 de 07 de maio de 2007	Estabelece critérios gerais e procedimentos técnicos e administrativos para cadastro, requerimento e emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências.

A outorga do direito de uso dos recursos hídricos é definida no Estado do Rio de Janeiro pela Lei nº 3.239 de 02 de agosto de 1999 (RIO DE JANEIRO, 1999), que instituiu

a Política Estadual de Recursos Hídricos, que no seu artigo 5º define os instrumentos de gestão:

> *"**Art. 5º** - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, os seguintes institutos:*
> *I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI);*
> *II - o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO);*
> *III - os Planos de Bacia Hidrográfica (PBH'S);*
> *IV - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes dos mesmos;*
> *V - a outorga do direito de uso dos recursos hídricos;*
> *VI - a cobrança aos usuários, pelo uso dos recursos hídricos; e*
> *VII - o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI)."*

O funcionamento do instrumento é definido na Seção V, nos artigos 18 a 26:

> *"SEÇÃO V*
> *DA OUTORGA DO DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS*
> ***Art. 18** - As águas de domínio do Estado, superficiais ou subterrâneas, somente poderão ser objeto de uso após outorga pelo poder público.*
> ***Art.19** - O regime de outorga do direito de uso de recursos hídricos tem como objetivo controlar o uso, garantindo a todos os usuários o acesso à água, visando o uso múltiplo e a preservação das espécies da fauna e flora endêmicas ou em perigo de extinção.*
> *Parágrafo Único - As vazões mínimas estabelecidas pelo Plano de Bacia Hidrográfica (PBH), para as diversas seções e estirões do rio, deverão ser consideradas para efeito de outorga.*
> ***Art. 20** – VETADO*
> ***Art. 21** – VETADO*
> ***Art. 22** - Estão sujeitos à outorga os seguintes usos de recursos hídricos:*
> *I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água, para consumo;*
> *II - extração de água de aqüífero;*
> *III - lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;*
> *IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e*
> *V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em ~~um corpo hídrico.~~*
> *§ 1º - Independem de outorga pelo poder público, conforme a ser definido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), o uso de recursos hídricos para a*

satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, ou o de caráter individual, para atender às necessidades básicas da vida, distribuídos no meio rural ou urbano, e as derivações, captações, lançamentos e acumulações da água em volumes considerados insignificantes.

**§ 1º - Independem de outorga pelo poder público, conforme a ser definido pelo órgão gestor e executor de recursos hídricos estadual, o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, ou o de caráter individual, para atender às necessidades básicas da vida, distribuídos no meio rural ou urbano, e as derivações, captações, lançamentos e acumulações da água em volumes considerados insignificantes. * Nova redação dada pela Lei nº 4247/2003.*

§ 2º - A outorga para fins industriais somente será concedida se a captação em cursos de água se fizer a jusante do ponto de lançamento dos efluentes líquidos da própria instalação, na forma da Constituição Estadual, em seu artigo 261, parágrafo 4º.

§ 3º - A outorga e a utilização de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, obedecerão ao determinado no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) e no Plano de Bacia Hidrográfica (PBH).

**§ 3º - A outorga e a utilização de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica, obedecerão ao determinado no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) e no Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) e, na sua ausência, as determinações do órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro. *Nova redação dada pela Lei nº 4247/2003.*

Art. 23 - Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas no Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) e respeitará a classe em que o corpo de água estiver enquadrado, a conservação da biodiversidade aquática e ribeirinha, e, quando o caso, a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário.

** Parágrafo único - Na ausência dos Planos de Bacia Hidrográfica – PBH'S, caberá ao órgão gestor de recursos hídricos estadual estabelecer as prioridades apontadas pelo caput deste artigo. * Acrescentado pela Lei nº 4247/2003.*

***Art. 24** - A outorga poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, ou revogada, em uma ou mais das seguintes circunstâncias:*

I - não cumprimento, pelo outorgado, dos termos da outorga;

II - ausência de uso por 3 (três) anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de prevenir ou reverter significativa degradação ambiental;

V - necessidade de atender aos usos prioritários de interesse coletivo; ou

VI - comprometimento do ecossistema aquático ou do aqüífero.

Art. 25 *- A outorga far-se-á por prazo não excedente a 35 (trinta e cinco) anos, renovável, obedecidos o disposto nesta Lei e os critérios estabelecidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PEHRI) e no respectivo Plano de Bacia Hidrográfica (PBH).*

Art. 26 *- A outorga não implica em alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas no simples direito de seu uso, nem confere delegação de poder público, ao titular."*

No âmbito do instrumento de outorga, as competências dos poderes executivos são definidas no artigo 40 da referida Lei:

*"**Art. 40 -** Na implantação da Política Estadual de Recursos Hídricos, cabe ao Poder Executivo, na sua esfera de ação e por meio do organismo competente, entre outras providências:*

I - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos e regulamentar e fiscalizar as suas utilizações

(...);"

A competência do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), é definida no artigo 45:

*"**Art. 45** - Compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI):*

(...)

III - homologar outorgas de uso das águas, delegando competência para os procedimentos referentes aos casos considerados inexpressivos, conforme Regulamento;

(...)

XI - estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso, e homologar os feitos encaminhados pelos CBH's;

(...)"

A competência dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), é definida no artigo 55:

***"Art. 55** - Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's) têm as seguintes atribuições e competências:*

(...)

VIII - encaminhar, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos, as propostas de acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes

(...)"

A competência da Agência de Água é definida no artigo 59:

*"**Art. 59 -** Compete à Agência de Água, no âmbito de sua área de atuação:*
I - manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos;
II - manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;
(...)"

Por fim, no artigo 64, são definidas as infrações da referida Lei estadual:

*"**Art. 64 -** Considera-se infração a esta Lei, qualquer uma das seguintes ocorrências:*
I - derivar ou utilizar recursos hídricos, independentemente da finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso
II - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;
III - descumprir determinações normativas ou atos que visem a aplicação desta Lei e de seu Regulamento;
IV - obstar ou dificultar as ações fiscalizadoras;
V - perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;
(...)".

Às quais estão sujeitas as penalidades previstas nos artigos 65 a 67:

***Art. 65** - Sem prejuízo de outras sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis, bem como da obrigação de reparação dos danos causados, as infrações estão sujeitas à aplicação das seguintes penalidades:*
I - advertência, por escrito, a ser feita pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), na qual poderão ser estabelecidos prazos para correção das irregularidades e aplicação das penalidades administrativas cabíveis;
II - multa simples ou diária, em valor monetário equivalente a 100 (cem) até 10.000 (dez mil) UFIR ou outro índice sucedâneo, a ser aplicada pela entidade governamental competente; e/ou
**II - multa simples ou diária, em valor monetário equivalente ao montante previsto na Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, ou outro índice sucedâneo, a ser aplicada pela entidade governamental competente; e/ou * Nova redação dada pela Lei nº 4247/2003.*
III - cassação da outorga de uso de água, efetivada pela autoridade que a houver concedido.
Parágrafo Único - Em caso de reincidência, a multa será aplicada em dobro.

Art. 66 *- Da imposição das penalidades previstas nos incisos I e II do artigo anterior, caberão recursos administrativos, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da data de publicação, conforme dispuser o Regulamento.*

Art. 67 *- Da cassação da outorga, caberá pedido de reconsideração, a ser apresentado no prazo de dez (10) dias, a contar da ciência, seja por notificação postal ao infrator de endereço conhecido, seja pela publicação, nos demais casos, conforme dispuser o Regulamento.*

A Portaria SERLA nº 567 de 07 de maio de 2007, que estabeleceu critérios gerais e procedimentos técnicos e administrativos para cadastro, requerimento e emissão de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro, estabeleceu:

*"**Art. 9º -** A outorga de direito de uso dos recursos hídricos será conferida em conformidade com os respectivos Planos de Bacia, quando existentes, e estará condicionada à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento.*

***Art. 10º -** Para fins de cálculo de disponibilidade hídrica será utilizada a vazão de referência "Q7,10", definida como a vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de retorno, sendo a vazão ambiental mínima a ser mantida no corpo hídrico definida como 50% da Q7,10."*

Os limites de significância foram definidos da seguinte forma:

***"Art. 14º -** Na ausência de disposição específica do respectivo comitê de bacia, serão considerados os seguintes limites para usos insignificantes: Parágrafo primeiro - Captações de águas superficiais com vazão inferior a 0,4 litros por segundo e volume máximo diário de 34.560 litros; Parágrafo segundo - Extração de água subterrânea com vazão inferior a 0,4 litros por segundo e volume máximo diário de 5.000 litros. Parágrafo terceiro - Os usos de água para geração de energia elétrica em pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), com potência instalada de até 1MW (um megawatt)."*

Esta portaria também estabeleceu critérios a serem levados em conta na análise dos pedidos de outorga para captações superficiais, subterrâneas e lançamentos:

***"Art. 18º -** A SERLA, na análise do pedido de outorga, levará em consideração os seguintes critérios:*

I - Para as águas superficiais:

a) O balanço hídrico quantitativo na bacia hidrográfica onde se situa a captação;

b) O cálculo da vazão de referência (Q7,10), a partir de estudos de regionalização disponíveis, contemplando a análise estatística de séries históricas de vazão do curso d'água em causa, quando estas existirem;

c) A vazão máxima outorgável correspondente a 50% da Q7,10 do curso de água junto à seção de interesse para todos os casos, inclusive abastecimento humano.

II - Para as águas subterrâneas:

a) Os aspectos quantitativos da vazão de extração nos locais indicados para explotação;

b) A possibilidade de ocorrer interferência com poços tubulares de outros usuários vizinhos, em raio de 2 km, aproximadamente, ou com outros corpos hídricos existentes nas imediações da extração;

c) A vazão máxima sustentável de um poço tubular, isto é, a vazão de extração que não provoque a superexplotação, considerando a possibilidade de afetar os demais usuários de água subterrânea por área ou micro-bacia e a recarga do aqüífero.

III - Para o lançamento de efluentes:

a) A qualidade dos efluentes lançados e as vazões de diluição requeridas nos trechos dos corpos hídricos afetados pelos lançamentos;

b) A localização, através das coordenadas geográficas, dos locais de lançamento, observando-se, quando couber, o lançamento a montante do local de captação;

c) A proteção das áreas de recarga de água subterrânea e das nascentes.

Parágrafo único – Em regiões servidas por rede de abastecimento público, o usuário deverá observar o disposto no Decreto nº. 40.156, de 17 de outubro de 2006, e na Portaria SERLA nº. 555, de 1º de fevereiro de 2007."

Esta portaria também define os procedimentos necessários para a obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

A Lei Estadual nº 5.101 de 04 de outubro de 2007 (RIO DE JANEIRO, 2007), que dispôs sobre a criação do Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA), estabeleceu em seu artigo 5º que é de competência do INEA a emissão das outorgas:

*"**Art. 5º** - Ao Instituto compete implementar, em sua esfera de atribuições, a política estadual de meio ambiente e de recursos hídricos fixada pelos órgãos competentes, em especial:*

(...)

IV – editar atos de outorga e extinção de direito de uso dos recursos hídricos;

(...)"

Após a criação do INEA, o Decreto Estadual nº 41.628 de 12 de janeiro de 2009 (RIO DE JANEIRO, 2009) estabeleceu a estrutura organizacional do órgão, e reforça, em seu artigo 25, o já disposto na Lei 5.101:

> *"**Art. 25** – Compete à Diretoria de Licenciamento Ambiental:*
> *(...)*
> *V - editar atos de outorga e extinção de direito de uso dos recursos hídricos;*
> *(...)"*

Constata-se que os atos de autorização de usos dos recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro, seja a emissão ou cancelamento de outorgas, outorgas para emissão de efluentes, reserva de disponibilidade hídrica ou de uso para aproveitamentos hidrelétricos, de águas subterrâneas ou superficiais, da autorização de perfuração e tamponamento de poços tubulares ou demais usos, passaram a ser todos de competência do INEA, a partir de 2007, substituindo a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA) como detentor dessa função, para os corpos d'água de domínio estadual.

4.1.2. Aspectos institucionais

4.1.2.1. Responsabilidade institucional

Segundo a legislação exposta no item anterior, a emissão, edição e cancelamento de outorgas são atualmente de responsabilidade do INEA, para todos os corpos d'água de domínio estadual. A RH II, no entanto, possui em seus domínios corpos d'água de domínio federal, aos quais está sujeita a legislação federal da outorga, que concede à ANA a prerrogativa de emitir, editar e cancelar outorgas.

Uma situação potencialmente problemática nesse âmbito, é a emissão de outorgas por dois órgãos diferentes, em diferentes esferas da Federação, em um contexto onde em geral não há comunicação entre os entes, bem como compartilhamento de suas informações. Isso gera particular problema no caso do Rio Piraí, que é federal, assim como seus afluentes, Rio da Prata e Rio do Braço, cujas águas são desviadas para a bacia hidrográfica do Guandu nas transposições do túnel de Tócos e da Elevatório do Vigário, que impactam diretamente a disponibilidade de águas do Rio Guandu, de dominialidade estadual.

Além disso, a RH II possui uma particularidade relevante no que diz respeito à concessão das outorgas: as transposições dos rios Piraí e Paraíba do Sul para o Guandu, que

faz com que a disponibilidade hídrica da bacia do Guandu seja fortemente influenciada pelas regras de operação do Sistema Light-Guandu e do Complexo de Lajes, que por sua vez dependem da disponibilidade hídrica do próprio Paraíba do Sul. Para a concessão de novas outorgas a jusante da UHE Pereira Passos, o INEA considera como vazão de referência a vazão mínima em Pereira Passos, de 120 m³/s.

Conforme mencionado no Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (PERH) (ANA/SONDOTÉCNICA, 2006), é necessária a definição de regras claras quanto à outorga pelo uso das águas transpostas dos rios Paraíba do Sul e Piraí, inclusive quanto à sua dominialidade. Desde a época da publicação do PERH, houveram avanços por parte da ANA em relação à definição de regras claras de dominialidade, que definiu o Rio Piraí e seus afluentes como rios federais. Em relação a regras para a emissão de outorgas, não houveram avanços significativos desde a publicação do plano anterior.

4.1.2.2. Procedimentos administrativos

4.1.2.2.1. Esfera federal

O requerimento para solicitação da outorga deve ser feito junto à ANA para qualquer uso da água em corpos d'água de domínio da União, seja via captação ou armazenamento de água ou emissão de efluentes, mediante formulário específico disponibilizado na página do órgão, partindo do usuário a responsabilidade de apresentar toda a documentação requisitada. Pedidos visando aproveitamentos hidrelétricos, termelétricos ou para atividades minerárias possuem suas particularidades, a serem consultadas na Resolução ANA Nº 707 de 21 de dezembro de 2004 (ANA, 2004).

Será analisado, previamente à emissão de qualquer autorização de uso, o pleito, sob o aspecto do uso racional da água, e o corpo d'água e a bacia, quanto à existência de conflito pelo uso da água, bem como da disponibilidade hídrica da bacia. Avaliações específicas serão feitas, por parte da ANA, para pedidos de outorga para sistemas de abastecimento público, esgotamento sanitário, lançamento de efluentes industriais, dessedentação de animais, irrigação, processamento industrial, aquicultura e atividades minerárias. Ainda, usos que interferem no regime natural dos corpos hídricos serão considerados racionais, sejam reservatórios ou obras que alterem as características hidráulicas.

Conflitos pelo uso da água, quantitativos e/ou qualitativos, serão observados e avaliados considerando a disponibilidade hídrica; vazões de referência, capacidade de assimilação de poluentes ou outros parâmetros justificados tecnicamente, além de regras estabelecidas em marcos regulatórios e diretrizes dos planos de bacias hidrográficas, quando existirem. Os indicadores que diferenciam usos racionais de não racionais são apresentados no Quadro 4.2.

Quadro 4.2 – Indicadores para definição de uso racional de água

Sistemas de abastecimento público	**População atendida**	**Consumo per capita de referência (L/hab.dia)**
	<100.000	<145
	De 100.000 a 500.000	<165
	> 500.000	<180
Lançamento de efluentes	**Tipo de esgoto**	**Eficiência do abatimento de carga orgânica de referência (%)**
	Doméstico	>55
	Industrial	>80
Dessedentação de animais	**Rebanho**	**Consumo por animal/referência (L/cab.dia)**
	Bovino	<100
	Suíno	<20
	Caprino	<10
	Ovino	<10
	Equino	<40
	Bubalino	<65
Irrigação	**Método**	**Eficiência de referência**
	Sulcos	>60
	Inundação	>50
	Aspersão	>75
	Pivô central	>85
	Microaspersão	>90
	Gotejamento	>95
	Tubos perfurados	>85

Fonte: Adaptado de Resolução ANA nº 707 de 21 de dezembro de 2004 (ANA, 2004)

É importante ressaltar que a ANA definiu, através da Resolução nº 1041 de 19 de agosto de 2013 (ANA, 2013), os critérios para análise de balanço hídrico, e estabeleceu como vazão de referência a Q95, que é a vazão que é atingida ou ultrapassada durante 95% do tempo no rio. Isto é, as análises de disponibilidade nos cursos dos rios devem ser estabelecidas a partir do balanço hídrico comparando a demanda em toda a bacia a montante do trecho, com a Q95, sendo que em situações de criticidade hídrica ou devidamente justificadas, a ANA pode adotar como vazão de referência outras, que não a Q95.

Essa resolução também garantiu como prazo máximo de qualquer outorga 35 anos, também definindo critérios específicos para os prazos máximos de 10, 20 e 35 anos,

sendo que esses valores podem ser expandidos (sem ultrapassar 35 anos) nos casos em que a natureza, finalidade, horizonte de projeto, vida útil ou porte do empreendimento justificar, ou reduzidos, nos casos de especial interesse do corpo hídrico para a gestão dos recursos hídricos.

Os volumes de derivação, captação e lançamentos de efluentes considerados insignificantes, e que por isso independem de outorga, foram definidos na Resolução ANA nº 1175, de 16 de setembro de 2013 (ANA, 2013):

> *"**Art. 1º** Para os efeitos desta Resolução, dentre os usos sujeitos a outorga, consideram-se insignificantes:*
> *I – derivações, captações, lançamentos de efluentes em corpos d'água de domínio da União que se enquadrem nos limites estabelecidos pelo Anexo I desta Resolução;*
> *II - as captações iguais ou inferiores a 86,4 m³/dia; os lançamentos de efluentes com carga máxima de DBO5,20 igual ou inferior a 1,0 kg/dia e lançamento máximo de efluente com temperatura superior à do corpo hídrico igual a 216 m³/dia (para lançamento de efluentes com temperatura superior à do corpo hídrico e inferior a 40°C), para os corpos hídricos de domínio da União não relacionados no Anexo I desta Resolução, exceto quando Resolução específica da ANA dispuser em outro sentido.*
> *III – usos de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União destinados ao atendimento emergencial de atividade de interesse público;*
> *IV – usos de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União de curta duração que não se estabeleçam como uso permanente*
> *(...)*
> *ANEXO I*

Tabela 1. Derivações, captações e lançamentos de efluentes que independem de outorga de direito de uso de recursos hídricos

Corpo Hídrico Federal	***Captação ou derivação máxima de água (m³/dia)***	***Lançamento máximo de carga orgânica ($DBO_{5,20}$ em kg/dia)***	***Lançamento máximo de efluente com temperatura superior à do corpo hídrico (*) (m³/dia)***
Rio Paraíba do Sul (a partir do reservatório da UHE Funil, inclusive, até a foz)	*(Definido pela CNRH)*	*15,00*	*850,00*
Rio Doce no Estado do Espírito Santo	*(Definido pela CNRH)*	*70,00*	*4.500,00*
Rio São Francisco (a partir do reservatório da UHE Três Marias, inclusive, até a foz)	*(Definido pela CNRH)*	*50,00*	*3.300,00*
Rio Paranapanema (a partir do reservatório da UHE Jurumirim, inclusive, até a foz)	*750,00*	*30,00*	*1.900,00*
Rio Tocantíns (a partir do reservatório da UHE Serra da Mesa, inclusive, até a foz do Araguaia)	*1.400,00*	*50,00*	*3.500,00*
Rio Iguaçu (a partir do reservatório da UHE Foz do Areia, inclusive, até a foz)	*1.450,00*	*60,00*	*3.700,00*
Rio Parnaíba (a partir do reservatório da UHE Boa Esperança, inclusive, até a foz)	*1.700,00*	*70,00*	*4.300,00*
Rio Araguaia (exceto no trecho da divisa entre Goiás e Mato Grosso)	*1.800,00*	*70,00*	*4.600,00*
Rio Uruguai (a partir do reservatório da UHE Itá, inclusive)	*2.250,00*	*90,00*	*5.650,00*
Rio Grande (a partir do reservatório da UHE Furnas, inclusive, até a foz)	*2.500,00*	*100,00*	*6.250,00*
Rio Paranaíba (a partir do reservatório da UHE Itumbiara, inclusive, até a foz)	*2.750,00*	*110,00*	*6.900,00*
Lagoa Mirim	*1.500,00*	*60,00*	*3.950,00*
Rio Paraguai no Estado de Mato Grosso do Sul	*4.150,00*	*170,00*	*10.400,00*
Rio Paraná (reservatórios das UHE Ilha Solteira, Jupiá e Porto Primavera)	*13.000,00*	*520,00*	*32.600,00*
Rio Tocantíns-Araguaia (a jusante da confluência entre os rios Tocantíns e Araguaia)	*15.650,00*	*630,00*	*39.150,00*
Bacia Amazônica (rios Solimões, Amazonas, Negro, Xingu, Tapajós, Madeira) e Rio Paraná (a jusante da UHE Porto Primavera até a foz do Rio Iguaçu)	*19.000,00*	*760,00*	*47.650,00*

$DBO_{5,20}$: Demanda Bioquímica de Oxigênio (carga orgânica)
(*) Para os casos de lançamento de efluentes com temperaturas superiores à do corpo hídrico da União e inferiores a 40°C
Fonte: Resolução ANA nº 1175, de 16 de setembro de 2013"

Essas definições não valem caso o CNRH tenha deliberado de forma diferente, os comprometimentos qualitativos ou quantitativos tenham atingido 100% ou os efluentes lançados em reservatórios, lagos ou cursos d'água com evidências de eutrofização contenham fósforo ou nitrogênio. Também não são sujeitos à outorga usos relacionados ao desassoreamento, limpeza, conservação de margens, extração mineral (salvo extração de areia em leito de rio onde haja captação de água destinada à composição de polpa para

transporte), outros fins que não alterem o regime de vazão dos recursos hídricos, obras de travessias de corpos d'água ou interferências hidráulicas como diques e soleiras de nível.

4.1.2.2.2. Esfera estadual

O requerimento para a solicitação da outorga deve ser feito junto ao órgão gestor de recursos hídricos, previamente à atividade que visa utilizar ou interferir no recurso, conforme apresentado em ato administrativo específico emitido pelo mesmo, sendo o requerimento passível de ser arquivado caso o solicitante não forneça as informações necessárias. Os requerimentos poderão ser indeferidos mediante decisão devidamente fundamentada ou não cumprimento das exigências técnicas e legais, que deverão ter sido previamente disponibilizadas pelo órgão gestor.

São dispensados da obrigatoriedade da outorga os usos visando atender às necessidades básicas da vida, em caráter individual ou de pequenos núcleos populacionais, derivações, captações, lançamentos ou acumulações de volumes considerados insignificantes, de acordo com os respectivos Planos de Bacia Hidrográfica da região, ou caso inexistem, com os critérios apresentados na Lei nº 4.247 de 16 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do estado do Rio de Janeiro.

As autorizações de outorga devem observar os critérios definidos nos respectivos Planos de Bacias Hidrográficas da região.

A outorga pode ser suspensa, parcial ou totalmente, definitivamente ou por prazo determinado, conforme determina o artigo 4º da Resolução CERHI nº 09 de 13 de novembro de 2003 (CERHI, 2003), nos seguintes casos:

"I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;
II - ausência de uso por três anos consecutivos;
III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as
decorrentes de condições climáticas adversas;
IV - necessidade de se prevenir ou reverter significativa degradação ambiental;
V - necessidade de se atender a usos prioritários de interesse coletivo para os quais não se
disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo d'água;

VII - comprometimento do ecossistema aquático ou do aqüífero;"

Nos casos de extinção ou suspensão do direito de uso, a decisão deve ser acompanhada de estudos técnicos comprovando sua necessidade, ou nos casos de morte do usuário, liquidação judicial ou extrajudicial do usuário, quando pessoa jurídica, ou após o término do prazo de validade da outorga.

O usuário ainda pode apresentar requerimentos para transferência da outorga, disponibilização temporária dela para o órgão gestor competente, alteração do tipo ou quantidade de uso ou renovação.

4.1.2.3. Fiscalização, infrações e penalidades

A fiscalização compete ao órgão gestor de recursos hídricos, no momento da confecção desse plano, o INEA, que possui autorização para entrar e permanecer pelo tempo que for necessário, em estabelecimentos públicos e privados, com o objetivo de verificar o cumprimento dos termos e condições estabelecidos no contrato de outorga. Além disso, é autorizada a qualquer pessoa que constate a inobservância dos critérios da lei a comunicação do fato ao órgão gestor.

No caso do não cumprimento das disposições legais previstas no artigo 64 da Lei 3.239 de 02 de agosto de 1999, mencionada no item 5.2.3.1.2, as infrações previstas são mencionadas no também já citado artigo 65.

4.1.3. Aspectos operacionais

Os documentos associados a outorga, a serem emitidos são: Certidão Ambiental de Reserva Hídrica (Outorga Preventiva); Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos; Certidão Ambiental de Uso Insignificante de Recursos Hídricos; e cancelamento e renovação de pedido de outorga. No caso dos rios de domínio estadual, cabe à Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILAM/INEA) a emissão, edição ou cancelamento das outorgas. Uma vez emitida, a autorização é publicada no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro. As declarações de uso insignificante e de reserva hídrica, autorizações de perfuração de poços tubulares e demais atos são publicados no Boletim de Serviço do INEA.

Segundo critérios definidos nas Leis Estaduais nº 4247/2003 e 5234/2008 que trata de limites considerados insignificantes para fins de outorga e cobrança: As derivações e captações para usos com vazões de até 0,4 l (quatro décimos de litro) por segundo, com seus efluentes correspondentes e volume máximo diário de 34.560 litros; As extrações de água subterrânea inferiores ao volume diário equivalente a 5.000 litros e respectivos efluentes, salvo se tratar de produtor rural, caso em que se mantém os mesmos limites determinados para as derivações e captações; Os usos de água para geração de energia elétrica em pequenas centrais hidrelétricas, com potência instalada de até 1 MW (um megawatt).

Independente do uso ser insignificante, o usuário continua obrigado a cadastrar seu uso junto ao Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH). Exceto nos casos de usos isentos de regularização definidos no Art. 2º da Resolução INEA nº 84 de 28 de janeiro de 2014, que aprova critérios que estabelecem a concessão de inexigibilidade de documentos de uso insignificante de recursos hídricos.

4.1.4. Aspectos práticos

Em relação à atual condição dos usuários outorgados na RH II, o cadastro de outorga atualizado, parte do sistema de informações da bacia fornece esses dados. O cadastro da outorga foi disponibilizado pelo INEA em sua forma bruta. Este foi reestruturado de forma que apenas as informações relevantes para as análises deste instrumento de gestão fossem mantidas. Este cadastro (ANEXO I) será objeto de análise do próximo item.

4.1.5. Diagnóstico do Cadastro de Outorgas

O banco de dados do Serviço de Outorgas de Recursos Hídricos - SEORH do INEA foi disponibilizado para fins de análises realizadas neste plano no dia dois de maio de 2017 (02/05/2017). Portanto, as informações apresentadas neste capítulo estão de acordo com o cadastro vigente até a referida data.

O cadastro de outorgas referente à RH II foi disponibilizado em CD-ROM contendo duas planilhas divididas em: captações e lançamentos superficiais, com 308 pontos registrados; e captações subterrâneas, com 419 pontos registrados. Previamente às análises, procedeu-se a espacialização dos dados em ambiente SIG para retirada de possíveis dados localizados fora da RH II e a consistência desses dados, desconsiderando-se:

- 9 pontos superficiais e 1 ponto subterrâneo sem informação de coordenadas;
- 7 pontos superficiais e 16 subterrâneos localizados fora da RH II;
- Dados duplicados.

Dessa forma, o banco consistido resultou em 281 pontos no cadastro de captações e lançamentos superficiais e 380 pontos de captações subterrâneas. Para melhor análise da situação atual do instrumento de outorga na RH II, foram inseridas novas colunas ao cadastro original com as seguintes informações:

- Regularização: os pontos foram classificados como *regularizados* ou *em análise,* de acordo com orientação contida no Relato Técnico emitido junto com os dados de outorgas pelo INEA (ANEXO II). Segundo este relato, apenas os pontos com informação de número de documento estão regularizados pelo SEORH, sendo que os demais estão em análise.

- Situação do documento: o banco original fornece dados de emissão e de vencimento do documento. Verificou-se que nem todos os pontos contidos no cadastro estão com outorga ou certidão ambiental de uso insignificante vigentes – considerando a data de envio do banco de dados pelo INEA para realização deste plano. Os pontos foram classificados como: *vigente*, *vencido*, *sem dado* ou *em análise*.

- Tipo de uso – Significância das vazões captadas: as captações foram classificadas em *significantes* e *insignificantes*. Para isso, utilizaram-se os critérios definidos nas Leis nº 4247/2003 e 5234/2008 de limites considerados insignificantes para fins de outorga e cobrança.

- Finalidade: no banco de dados original tem-se pontos com mesmas finalidades de uso da água, porém com diferentes denominações. Então, estes foram agrupados em uma única classe comum, sendo elas: abastecimento público, agropecuária, consumo humano, indústria, mineração, termelétrica, outros, reserva hídrica (abastecimento público) e reserva hídrica (industrial). As finalidades de uso de água existentes no banco de outorgas do INEA e as finalidades correspondentes utilizadas para as análises feitas neste plano estão no ANEXO IV.

O cadastro possui registros de reservas hídricas, vazões que ainda não estão sendo de fato utilizadas, mas já estão reservadas para uso futuro em empreendimentos ou atividades, diminuindo a vazão disponível para outras outorgas. Por essa razão, esses dados (Quadro 4.3) foram contabilizados nas análises.

Quadro 4.3 – Reservas hídricas contidas no cadastro de outorgas.

Requerente	N° do Documento	Regularização	Situação do documento	Vazão Máxima (L/s)	UHP
Companhia Estadual De Aguas E Esgotos - CEDAE	OFICIO SERLA Nº696 B.S.Nº79 FL: 07/08	Regularizado	Vencido	12.000,00	Rio Guandu
	OUT IN031672	Regularizado	Vigente	12.000,00	Rio Guandu
	E-07/512.348/2011-	Em análise	Em análise	100,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
Companhia Siderurgica Do Atlantico – CSA*	E-07/505.315/2012-	Em análise	Em análise	833,33	Canal de São Francisco

*Número do processo conforme banco de outorga disponibilizado pelo INEA.

4.1.5.1. Captações superficiais e subterrâneas

O cadastro de outorgas possui, após consistência do banco de dados original, respectivamente, 173 e 380 pontos de captação superficiais e subterrâneas registrados. No entanto, nem todos os pontos de captação contidos neste cadastro estão regularizados - possuindo de fato o número de documento de outorga ou de certidão de uso insignificante. Dentre os pontos que estão regularizados, nem todos estão com o documento vigente. Os resultados dessas análises podem ser visualizados nos Quadro 4.4, Quadro 4.5, Quadro 4.6 e Quadro 4.7 e na Figura 4.1. As vazões utilizadas nas análises foram as vazões máximas.

Quadro 4.4 – Número de captações e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência.

Captação	Número de captações registradas[1]	Vazão máxima registrada (L/s)	Número de captações regularizadas[2]	Vazão máxima captada regularizada (L/s)	Número de captações com documento vigente	Vazão máxima com documento vigente (L/s)
Subterrânea	380	693,65	257	618,80	133	131,49
Superficial	173	119.862,13	117	118.665,75	53	42.286,03
Total	**553**	**120.555,78**	**374**	**119.284,55**	**186**	**42.417,52**

[1]43 pontos contidos no banco de dados não possuem dado de vazão.
[2]Captações com número de documento no Cadastro de Outorgas disponibilizado pelo INEA em maio de 2017.

Quadro 4.5 - Número de captações superficiais e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP.

UHP	Número de captações registradas	Vazão máxima registrada (L/s)	Número de captações regularizadas	Vazão máxima captada regularizada (L/s)	Número de captações com documento vigente	Vazão máxima com documento vigente (L/s)
Bacias Litorâneas (MD)	26	132,07	20	113,93	4	32,76
Bacias Litorâneas (ME)	1	0,01	1	0,01	1	0,01
Canal de São Francisco	16	28.249,37	10	27.405,33	5	18.345,56
Ilhas e Restinga de Marambaia	-	-	-	-	-	-
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	15	7.313,57	9	7.242,54	4	1.612,90
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	1	350,00	1	350,00	-	-
Rio da Guarda	28	143,16	9	57,63	4	34,72
Rio Guandu	26	76.586,64	25	76.586,50	14	17.839,75
Rio Guandu-Mirim	2	6,39	1	6,00		
Rio Piraí - montante res. Santana	15	274,19	5	244,06	1	0,56
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	13	600,34	9	499,19	4	0,39
Rios Queimados e Ipiranga	18	799,76	16	767,26	9	12,07
Rios Santana e São Pedro	12	5.406,63	11	5.393,29	7	4.407,32
Total	**173**	**119.862,13**	**117**	**118.665,75**	**53**	**42.286,03**

Quadro 4.6 - Número de captações subterrâneas e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP.

UHP	Número de captações registradas*	Vazão máxima registrada (L/s)	Número de captações regularizadas	Vazão máxima captada regularizada (L/s)	Número de captações com documento vigente	Vazão máxima com documento vigente (L/s)
Bacias Litorâneas (MD)	6	1,75	2	0,32	1	0,20
Bacias Litorâneas (ME)	47	41,95	34	39,16	21	30,07
Canal de São Francisco	10	14,78	9	14,72	4	2,87
Ilhas e Restinga de Marambaia	1	0,00	-	-	-	-
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	14	125,48	9	124,60	4	1,77
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	1	0,17	1	0,17	1	0,17
Rio da Guarda	126	349,30	87	317,34	45	42,50
Rio Guandu	13	18,93	8	11,84	3	2,95
Rio Guandu-Mirim	79	71,48	59	68,06	20	27,33
Rio Piraí - montante res. Santana	1	1,89	1	1,89	-	-
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	10	17,52	3	1,86	2	1,86
Rios Queimados e Ipiranga	69	49,20	42	37,65	31	21,55
Rios Santana e São Pedro	3	1,19	2	1,19	1	0,22
Total	**380**	**693,65**	**257**	**618,80**	**133**	**131,49**

Quadro 4.7 - Número de captações e respectivas vazões máximas, de acordo com a regularização.

Regularização*	Número de captações	Vazão Máxima (L/s)
Em análise	179	1.271,23
Regularizado	374	119.284,55
Total	**553**	**120.555,78**

*Classificação realizada segundo Relato Técnico da SEORH, enviado em 02/05/2017 (ANEXO II).

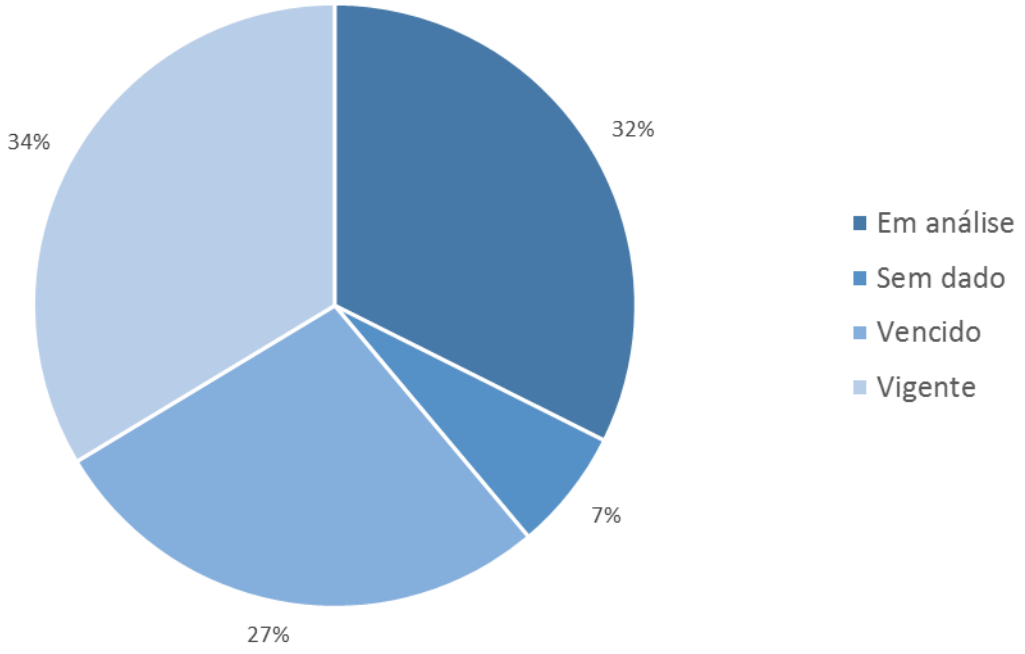


Figura 4.1 – Distribuição do número de captações de acordo com a situação do documento de regularização.

As mesmas análises foram realizadas discretizando-se as informações por finalidade de uso (Quadro 4.8 e Figura 4.2). Outros usos, indústria e consumo humano são as atividades com o maior número de captações registradas.

Quadro 4.8 - Captações outorgadas, regularizadas e vigentes e suas respectivas vazões máximas por finalidade de uso (L/s).

Finalidade	Número de captações registradas*	Vazão máxima registrada (L/s)	Número de captações regularizadas	Vazão máxima captada regularizada (L/s)	Número de captações com documento vigente	Vazão máxima com documento vigente (L/s)
Abastecimento Público	22	53.017,47	17	52.957,28	1	150
Agropecuária	18	139,18	10	74,69	5	1,83
Consumo Humano	128	240,19	90	192,49	55	95,22
Indústria	122	12.540,29	96	12.500,86	39	1.982,10
Mineração	26	257,89	7	220,50	3	2,72
Outros	223	6.426,65	142	6.337,95	75	5.722,87
Reserva Hídrica (Abastecimento Público)	3	24.100,00	2	24.000,00	1	12.000,00
Reserva Hídrica (Indústria)	1	833,33	-	-	-	-
Termelétrica	10	23.000,78	10	23.000,78	7	22462,77778
Total	**553**	**120.555,78**	**374**	**119.284,55**	**186**	**42.417,52**

*43 pontos contidos no banco de dados não possuem dado de vazão.

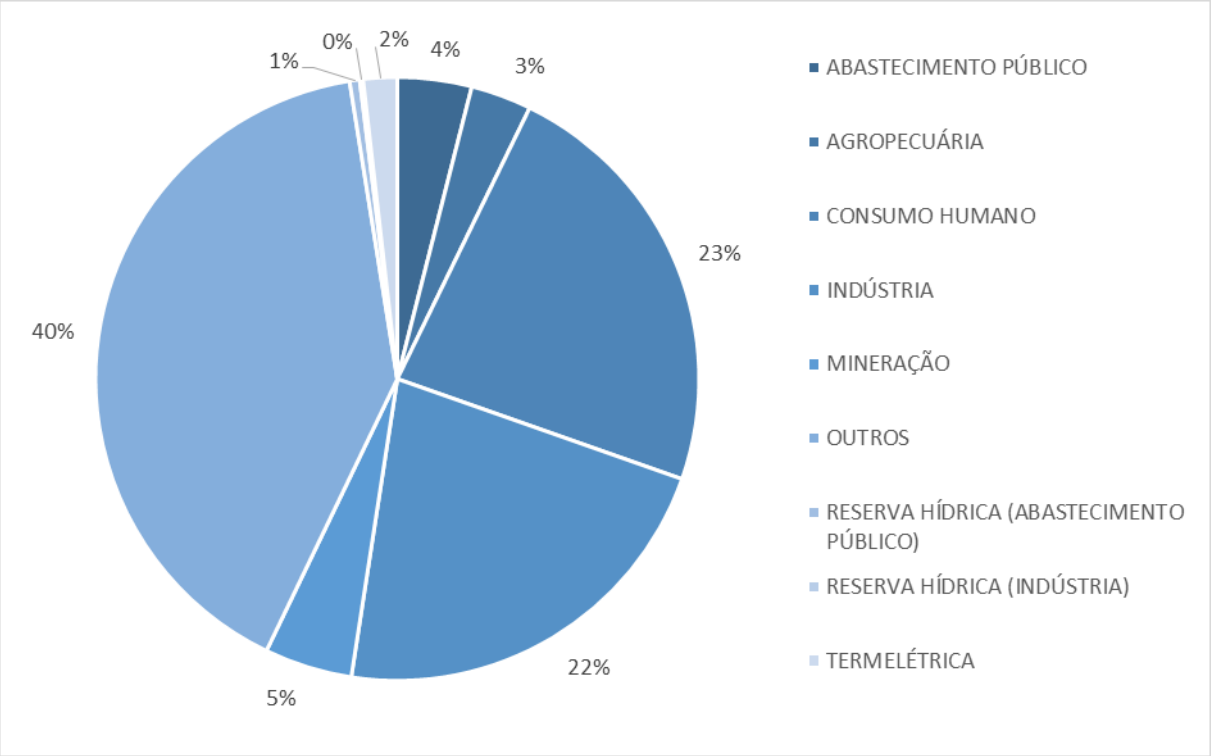


Figura 4.2 –Distribuição das captações registradas por finalidade de uso.

O banco de dados de água subterrânea, diferentemente da superficial, possui dados de qualidade de água e de teste de aquífero. As variáveis presentes nesse banco de dados e a quantidade de pontos de captação com as respectivas informações estão listadas no Quadro 4.9.

Quadro 4.9 – Pontos registrados com dados para os parâmetros de água subterrânea.

Parâmetro	Número de pontos de captação subterrânea com dados	Porcentagem em relação ao total de pontos registrados (%)	Parâmetro	Número de pontos de captação subterrânea com dados	Porcentagem em relação ao total de pontos registrados (%)
Tipo de aquífero	149	39	N Kjeldhal	1	0
Litologia	219	58	Fosfato (em HPO4 2)	0	0
Nível Estático (m)	161	42	Lítio	4	1
Nível Dinâmico (m)	156	41	Berílio	3	1
Vazão Especifica (m3/hm)	159	42	Borato	3	1
Entrada de Agua (m)	72	19	Alumínio	123	32
Rebaixamento (Sw)	159	42	Silício	1	0
Profundidade do poço (m)	151	40	Escândio	2	1
Aspecto Natural	14	4	Titânio	3	1
Odor a Frio	110	29	Vanádio	3	1
Sólidos em Suspensão	0	0	Cromo	104	27
Cor Aparente mgPtL	136	36	Manganês	129	34
Cor Real mgPtL	13	3	Ferro	147	39
Turbidez (uT)	141	37	Cobalto	3	1
Resíduo de Evaporação a 180ºC	0	0	Níquel	8	2
pH	0	0	Cobre	94	25
Condutividade (µ/cm)	123	32	Zinco	126	33
Temperatura (°C)	60	16	Arsênio	16	4
Potencial de Oxirredução	0	0	Selênio	14	4
Oxigênio Dissolvido	2	1	Estrôncio	4	1
Dureza Total em CaCO3 (mg/L)	136	36	Molibdênio	4	1
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	131	34	Cádmio	103	27
Alcalinidade Total (mg/L)	121	32	Estanho	3	1
Cálcio	96	25	Antimônio	9	2
Magnésio	96	25	Bário	11	3
Sódio	124	33	Tungstênio	2	1
Potássio	97	26	Mercúrio	100	26
Cloreto	134	35	Chumbo	107	28
Sulfato	134	35	Sílica Total	14	4
Bicarbonato	0	0	Benzeno	99	26
Carbonato	12	3	Etilbenzeno	94	25
Fluoreto	124	33	Tolueno	94	25
Nitrato NO3	126	33	Xileno	88	23
Nitrito NO2	120	32	Tetracloroetileno	0	0
Amônia NH3	23	6	Tricloroetileno	0	0

4.1.5.2. Lançamentos superficiais

O cadastro de lançamentos superficiais da RH II, após consistência dos dados, possui 108 pontos cadastrados. No entanto, assim como no caso das captações, nem todos os pontos estão regularizados. Análises similares às anteriores foram realizadas e os resultados estão dispostos nos Quadro 4.10, Figura 4.3 e Quadro 4.11.

Quadro 4.10 - Número de lançamentos e respectivas vazões máximas, de acordo com a regularização.

Regularização	Número de lançamentos	Vazão Máxima (L/s)
Em análise	44	92,54
Regularizado	64	23.035,83
Total	**108**	**23.128,37**

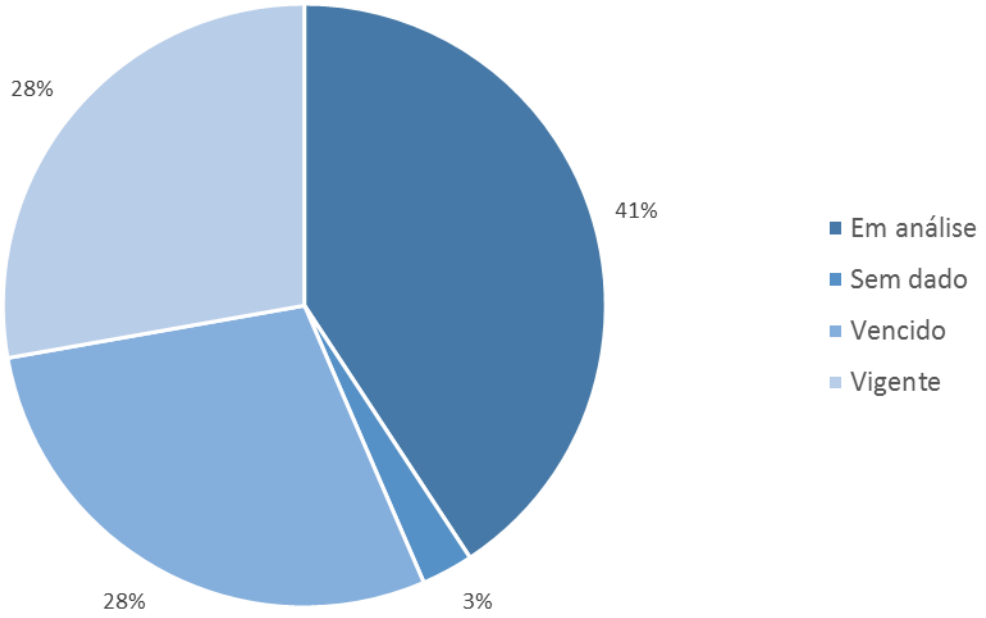


Figura 4.3 - Distribuição do número de lançamentos de acordo com a situação do documento de regularização.

Quadro 4.11 - Número de pontos de lançamento superficial e respectivas vazões registradas, regularizadas e em vigência, por UHP.

UHP	Número de lançamento registrados*	Vazão máxima registrada (L/s)	Número de lançamentos regularizados	Vazão máxima regularizada (L/s)	Número de lançamentos com documento vigente	Vazão máxima com documento vigente (L/s)
Bacias Litorâneas (MD)	6	29,64	3	21,31	3	21,31
Bacias Litorâneas (ME)	9	20,13	2	5,22	2	5,22
Canal de São Francisco	11	3.542,21	8	3.536,10	6	56,60
Ilhas e Restinga de Marambaia	-	-	-	-	-	-
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	6	142,82	5	131,71	2	103,81
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	-	-	-	-	-	-
Rio da Guarda	27	1.042,26	11	1.000,59	8	91,26
Rio Guandu	5	150,33	4	148,66	1	1,36
Rio Guandu-Mirim	15	17.543,27	11	17.542,73	2	17.205,76
Rio Piraí - montante res. Santana	2	3,75	-	-	-	-
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	5	534,53	4	532,75	1	114,44
Rios Queimados e Ipiranga	19	88,39	14	86,11	5	42,71
Rios Santana e São Pedro	3	31,04	2	30,67		
Total	**108**	**23.128,37**	**64**	**23.035,83**	**30**	**17.642,48**

4.1.5.3. Captações significantes e insignificantes

A análise de significância das vazões de captação do Cadastro de Outorgas foi feita segundo limites de significância definidos nas Leis Estaduais nº 4247/2003 e 5234/2008 para fins de outorga e cobrança, abordados no item *Aspectos Operacionais* deste capítulo.

Na Figura 4.4 estão dispostos os totais de pontos com usos insignificantes e significantes com cada atividade de uso.

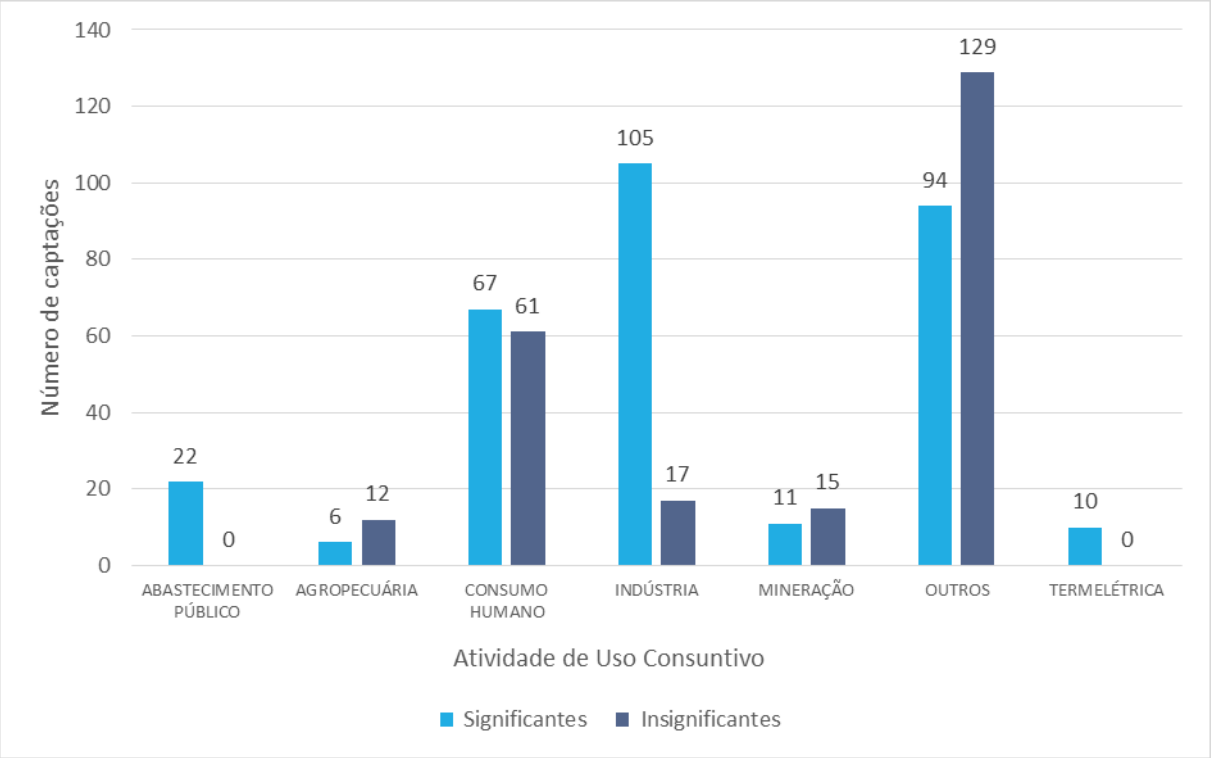


Figura 4.4 – Pontos de captação de água com vazões significantes e insignificantes por atividade na RH II contidos no Cadastro de Outorgas.

Quadro 4.12 – Soma da Vazão Máxima de Uso Significante (L/s)

Soma de Vazão Máxima de Uso Significante (L/s)																		
UHP/Finalidade	**ABASTECIMENTO PÚBLICO**		**AGROPE-CUÁRIA**		**CONSUMO HUMANO**		**INDÚSTRIA**		**MINERAÇÃO**		**OUTROS**		**RESERVA HÍDRICA**		**TERMELÉTRICA**		**Total**	
	Total	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**	**Total**	**Reg.**
Bacias Litorâneas (MD)	-	-	-	-	86,41	71,04	31,70	31,70	-	-	14,07	10,52	-	-	-	-	132,17	113,26
Bacias Litorâneas (ME)	-	-	-	-	15,00	15,00	5,53	5,53	-	-	15,87	15,87	-	-	-	-	36,40	36,40
Canal de São Francisco	-	-	7,41	-	1,11	1,11	9.678,47	9.678,47	-	-	-	-	833,33	-	17.740,00	17.740,00	28.260,32	27.419,58
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	5.556,44	5.500,00	-	-	-	-	15,27	1,38	6,94	6,94	122,00	122,00	-	-	522,00	522,00	6.222,66	6.152,33
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	350,00	350,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350,00	350,00
Rio da Guarda	-	-	-	-	93,33	70,43	30,54	12,63	243,03	211,75	106,26	68,36	-	-	-	-	473,16	363,16
Rio Guandu	45.150,00	45.150,00	-	-	-	-	2.448,01	2.448,01	-	-	267,01	260,45	24.000,00	24.000,00	4.738,78	4.738,78	76.603,80	76.597,24
Rio Guandu-Mirim	-	-	-	-	13,56	12,38	45,12	44,95	-	-	14,12	13,64	-	-	-	-	72,80	70,97
Rio Piraí - montante res. Santana	179,14	175,39	93,61	70,00	-	-	2,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275,53	245,39
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	57,50	57,50	-	-	2,50	-	250,40	250,00	-	-	204,56	192,06	100,00	-	-	-	614,96	499,56
Rios Queimados e Ipiranga	751,80	751,80	32,50	-	13,66	13,66	29,18	25,85	-	-	12,64	7,39	-	-	-	-	839,78	798,70
Rios Santana e São Pedro	972,58	972,58	-	-	0,97	0,97	-	-	-	-	33,11	19,78	-	-	-	-	1.006,67	993,33
Total Geral	**53.017,47**	**52.957,28**	**133,52**	**70,00**	**226,53**	**184,58**	**12.536,99**	**12.498,51**	**249,97**	**218,69**	**789,64**	**710,07**	**24.933,33**	**24.000,00**	**23.000,78**	**23.000,78**	**114.888,24**	**113.639,92**

Soma de Vazão Máxima de Uso Insignificante (L/s)																		
UHP/Finalidade	ABASTECIMENTO PÚBLICO		AGROPECUÁRIA		CONSUMO HUMANO		INDÚSTRIA		MINERAÇÃO		OUTROS*		RESERVA HÍDRICA		TERMELÉTRICA		Total	
	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.	Total	Reg.
Bacias Litorâneas (MD)	-	-	0,00	-	0,51	0,51	-	-	-	-	1,14	0,48	-	-	-	-	1,65	0,98
Bacias Litorâneas (ME)	-	-	0,28	0,28	1,99	0,34	-	-	0,40	-	2,89	2,15	-	-	-	-	5,56	2,77
Canal de São Francisco	-	-	-	-	0,39	0,34	0,00	-	1,04	-	2,39	0,14	-	-	-	-	3,83	0,48
Ilhas de Restinga e Marambaia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	0,00	-
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	-	-	1,39	0,69	0,59	0,24	0,56	0,22	-	-	1.213,85	1.213,65	-	-	-	-	1.216,39	1.214,81
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17	0,17	-	-	-	-	0,17	0,17
Rio da Guarda	-	-	2,44	2,16	4,83	4,18	0,22	-	6,06	1,39	5,77	4,08	-	-	-	-	19,31	11,81
Rio Guandu	-	-	-	-	-	-	1,11	1,11	-	-	0,67	-	-	-	-	-	1,78	1,11
Rio Guandu-Mirim	-	-	0,28	0,28	0,67	-	0,81	0,42	-	-	3,33	2,39	-	-	-	-	5,08	3,08
Rio Piraí - montante res. Santana	-	-	-	-	0,56	0,56	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,56	0,56
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	-	-	1,28	1,28	1,63	0,22	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2,91	1,50
Rios Queimados e Ipiranga	-	-	-	-	2,50	1,51	0,32	0,32	-	-	6,35	4,37	-	-	-	-	9,17	6,21
Rios Santana e São Pedro	-	-	-	-	-	-	0,28	0,28	0,42	0,42	4.400,46	4.400,46	-	-	-	-	4.401,15	4.401,15
Total Geral	**-**	**-**	**5,66**	**4,69**	**13,66**	**7,91**	**3,29**	**2,35**	**7,91**	**1,81**	**5.637,01**	**5.627,88**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5.667,54**	**5.644,63**

*Nessa finalidade estão contabilizados os usos insignificantes referentes à 4 captações para fins de aproveitamentos hidrelétricos considerados insignificantes, por gerarem menos do que 1MW de energia.

Ao analisar os pontos de captação que possuem documento de outorga, encontraram-se 10 pontos de captação insignificantes.

4.1.5.4. Cadastro de usuários X Cadastro de outorgas

Para fins de comparação entre cadastros, analisou-se o banco de dados do Cadastro de Usuários. O Cadastro de Usuários consistido possui 1082 pontos de captação cadastrados, totalizando 125.716,64 L/s de vazão máxima, sendo 368 superficiais (120.345,74 L/s) e 714 subterrâneos (5.370,90 L/s). No caso dos lançamentos superficiais, 215 pontos estão registrados no cadastro de usuários consistido.

Considerando os limites de significância citados anteriormente para as vazões máximas captadas, 562 captações são consideradas significantes (125.508,13 L/s) e 520 insignificantes (208,51 L/s). Apesar do número de captações com vazão insignificante representar 48% do número total de captações, o somatório de vazões insignificantes representa apenas 0,16% da vazão total cadastrada.

A partir dessas análises é possível perceber incompatibilidade entre os registros realizados no Cadastro de Usuários e os registros do Cadastro de Outorgas, tanto no número de captações, quanto em termos de vazão. As razões sociais registradas também diferem entre os cadastros.

4.1.6. Vazões outorgadas e disponibilidade hídrica

As vazões consideradas para o cálculo do balanço hídrico foram as vazões máximas referentes às captações superficiais, tanto de uso significante quanto insignificante, regularizadas, considerando-se as duas captações de reservas hídricas e desconsiderando as vazões máximas referentes a dois requerentes de água para geração de energia em hidrelétricas, que possuem certidão ambiental de uso insignificante por gerarem menos de 1MW de energia, cada um com duas captações – usos não consuntivos. Essas vazões foram comparadas com a disponibilidade hídrica modificada pelas transposições de cada UHP, apresentada na etapa de Diagnóstico – RP02 (Quadro 4.13 e Figura 4.5). No Mapa 4.1 podem ser visualizadas a situação das UHPs em relação à vazão disponível para regularização.

Quadro 4.13 – Balanço hídrico por UHP.

UHP	UHP	Disponibilidade hídrica modificada pelas transposições (Q7,10) (L/s)	Vazão total disponível para outorga (L/s) (50% da disponibilidade hídrica da UHP)	Número de captações superficiais regularizadas[1][2]	Vazão Máxima superficial regularizada (L/s)	Razão entre vazão regularizada atual pela vazão total disponível para outorga
1	Rio Piraí - montante res. Santana	1.620,00	810,00	5	244,06	0,301
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	1.780,00	890,00	9	499,19	0,561
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	10.020,00	5.010,00	1	350,00	0,070
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	76.490,00	38.245,00	7	6.030,04	0,158
5	Rios Santana e São Pedro	2.550,00	1.275,00	9	993,29	0,779
6	Rios Queimados e Ipiranga	1.750,00	875,00	16	767,26	0,877
7	Rio Guandu	124.950,00	62.475,00	25	76.586,50	1,226
8	Canal de São Francisco	124.770,00	62.385,00	10	27.405,33	0,439
9	Rio da Guarda	1.810,00	905,00	9	57,63	0,064
10	Rio Guandu-Mirim	1.090,00	545,00	1	6,00	0,011
11	Bacias Litorâneas (MD)	2.200,00	1.100,00	20	113,93	0,104
12	Bacias Litorâneas (ME)	840,00	420,00	1	0,01	0,000
	Total	**349.870,00**	**174.935,00**	**113**	**113.053,25**	**0,646**

[1]Captações com número de documento no Cadastro de Outorgas disponibilizado pelo INEA em maio de 2017.
[2] Quatro captações referentes a usos hidrelétricos foram desconsideradas, por serem usos não consuntivos.

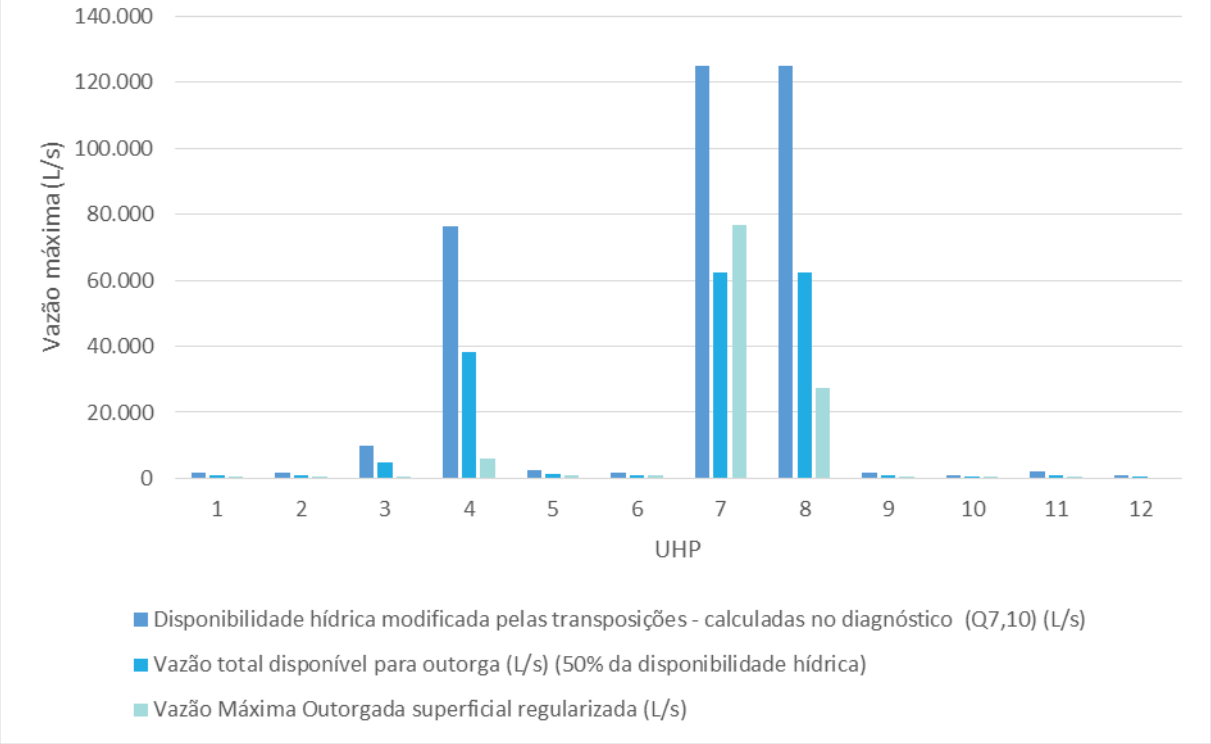


Figura 4.5 – Disponibilidade hídrica (Q 7,10), vazão total disponível para outorga e vazão máxima superficial regularizada.

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Rio São José
Rio Santana
Rio Sacra Família
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Rio São Pedro
Rio dos Macacos
Córrego Botais
Paracambi
Piraí
Japeri
Ribeirão das Lajes
Vala da Areia
Rio Piraí
Rio Cacaria
Rio dos Pocos
Queimados
Rio Claro
Rio da Prata
Seropédica
Nova Iguaçu
Rio Santarém
Rio Queimados
Rio Ipiranga
Rio do Braço
Ribeirão da Várzea
Rio Pires
Rio Piranema
Rio Bananal
Rio Mazomba
Rio Guandu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Rio Sahy
Canal de São Francisco
Rio da Guarda
Rio Cação Vermelho
Rio Ingaíba
Rio do Saco
Mangaratiba
Rio Grande
Rio Piraquê
Rio Lavras
Rio do Portinho
Oceano Atlântico

RJ SP

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N

5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Hidrografia
- Rio Principal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Razão entre vazão regularizada atual E a vazão total disponível para outorga

- 0,00 - 0,50
- 0,51 - 1,00
- 1,01 - 1,23

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.1 - Mapa da razão entre vazão regularizada atual pela vazão total disponível para outorga por UHP

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Síntese Balanço: Profill, 2017

As UHPs Rio Guandu, Canal de São Francisco e Ribeirão das Lajes – jusante reservatório destacam-se em relação a alta disponibilidade hídrica, sendo, também as UHPs com maiores vazões máximas superficiais regularizadas. No entanto, ao comparar as vazões possíveis de serem outorgadas (50% da disponibilidade hídrica de cada trecho de rio e aqui aproximadas por UHP) destacam-se as UHPs: Rio Guandu, com 127% da vazão outorgável utilizada; Rios Queimado e Ipiranga, com 88%; e Rios Santana e São Pedro, com 78%. A UHP Canal de São Francisco possui 44% da sua vazão outorgável outorgada. No entanto, por estar a jusante da UHP Rio Guandu que possui mais do que 100% da vazão disponível para outorga sendo utilizada, também deve ser destacada.

4.1.7. Diretrizes para aperfeiçoamento da Outorga na RH II

A partir dos indicativos identificados nos estudos até então realizados neste Plano, bem como contribuições dos órgãos gestores dos recursos hídricos nos seus respectivos âmbitos legais e institucionais de atuação, propõe-se diretrizes para a consolidação da outorga como um instrumento efetivo de gestão:

- **Aperfeiçoamento do sistema de emissão e controle das outorgas**

  - Sistema de Apoio à Decisão

Desenvolver e implementar um Sistema de Apoio à Decisão que reúna e mantenha atualizadas as informações acerca de recursos hídricos, permitindo a espacialização dos usuários e refletindo a influência dos mesmos ao longo dos rios e demais corpos d'água. Tem-se como algumas das funções desse sistema: o cálculo do balanço hídrico, levando em consideração as disponibilidades hídricas e demandas de cada trecho de rio mas modelando a bacia como um todo; e a simulação de cenários de inclusão e exclusão de usuários, em períodos críticos de escassez hídrica, por exemplo.

O Estado de Santa Catarina faz uso de um sistema que pode ser utilizado como exemplo para a gestão de outorgas da RH II, o Sistema de Apoio à Decisão para o Planejamento do uso dos Recursos Hídricos de Santa Catarina (SADPLAN). Além deste, pode-se citar o Sistema de Suporte a Decisões para as Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (SSD PCJ).

No caso da RH II, este SAD poderá estar acoplado como ferramenta adicional ao SIGA Guandu que possui uma base de dados e informações consolidada.

- Refinamento e consistência das informações contidas no banco de dados de outorgas a nível de captação

A garantia de efetividade do instrumento de outorga tem base no refinamento e consistência do banco de dados. Falhas no preenchimento são um ponto frágil do sistema que podem gerar cálculos e interpretações equivocadas. O preenchimento das informações solicitadas na concessão de outorgas no banco de dados digital deve ser completo para cada captação registrada, indicando o motivo da ausência de dados quando necessário. Este preenchimento deve ser feito de acordo com um padrão pré-definido, com unidades de medidas e abreviações padronizadas.

Apesar de o Comitê Guandu não ser responsável pela concessão de outorgas, é importante que ocorra articulação institucional solicitando apoio na redução de “vazios” no preenchimento de informações por parte dos usuários de água.

Após inserção de novos dados, é necessária a consistência o banco para que não fiquem registrados dados incompletos, desatualizados ou duplicados.

- Sistema de alerta sobre vencimento de documentos

A desatualização dos dados contidos no cadastro de usuários outorgados quanto à vigência do documento pode levar a um funcionamento não efetivo deste instrumento de gestão – desatualização no balanço hídrico e possibilidade de existirem usuários com documentação vencida, porém ainda utilizando a vazão que lhes tinha sido concedida. Sistematizar o cadastro para que sejam alertados tanto o INEA quanto os usuários com, ao menos, 210 dias de antecedência da data de vencimento a fim de que estes possam, respectivamente, ter o controle do cadastro e providenciar a renovação ou o cancelamento da outorga. O período sugerido para o alerta corresponde a 30 dias de antecedência do prazo mínimo de 180 dias para pedido de renovação de outorga, conforme Resolução CERHI nº 9 de 13 de novembro de 2003.

- Melhoria das informações solicitadas aos usuários para concessão de outorgas de lançamento

Os efluentes lançados em corpos d’água possuem concentrações de substâncias químicas orgânicas ou inorgânicas decorrentes das atividades que os geraram que podem ocasionar desequilíbrio nos processos naturais que ocorrem no local de

lançamento. Atualmente, solicitam-se apenas informações referentes à demanda bioquímica de oxigênio (DBO) no formulário a ser entregue no momento de solicitação de outorga, refletindo somente a matéria orgânica biodegradável presente (ANEXO III)

Portanto, percebe-se a necessidade de solicitação, no momento de concessão de outorga para lançamentos, de parâmetros que indiquem a qualidade do efluente de acordo com a atividade geradora do mesmo. Essas informações podem tornar não apenas o instrumento de outorga, mas também o de cobrança de lançamentos mais efetivo.

Neste sentido, compreende-se que possam ser considerados os parâmetros apresentados no Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos - PROCON ÁGUA [1]que é um instrumento no qual os responsáveis pelas atividades poluidoras informam regularmente ao Instituto Estadual do Ambiente - INEA, por intermédio do Relatório de Acompanhamento de Efluentes Líquidos - RAE, as características qualitativas e quantitativas de seus efluentes líquidos, como parte integrante do Sistema de Licenciamento Ambiental - SLAM.

Estima-se que desta forma, ocorrerá uma interação entre os instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos no arcabouço legal Federal e Estadual, bem como aqueles que se referem a processos que integram o SLAM.

Sendo assim, semestralmente os usuários poderão enviar ao INEA relatórios referentes ao monitoramento da qualidade da água considerando as diretrizes e normas técnicas preconizadas pelo Estado do Rio de Janeiro, tais como:

- NT-202.R-10 - Critérios E Padrões Para Lançamento De Efluentes Líquidos;
- DZ-205.R-6 - Diretriz De Controle De Carga Orgânica Em Efluentes Líquidos De Origem Industrial;
- DZ-215.R-4 – Diretriz De Controle De Carga Orgânica Biodegradável Em Efluentes Líquidos De Origem Sanitária
- NT-213.R-4 - Critérios E Padrões Para Controle Da Toxicidade Em Efluentes Líquidos Industriais

Tais informações poderão ser utilizadas gradativamente para aperfeiçoamento de outros instrumentos, por exemplo, a cobrança pelo uso da água. Tendo em vista que o

[1] Estão sujeitas ao PROCON ÁGUA todas as atividades efetivas ou potencialmente poluidoras de água, que deverão atender a DZ-942.R-7 - Diretriz do Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos - Procon Água. Na ocasião da vinculação da atividade ao PROCON ÁGUA, o INEA especificará os parâmetros que deverão ser determinados e reportados através do RAE. Disponível em : http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/ProgramaseProjetos/PROG_PROCONAGUA&lang=PT-BR

INEA terá como monitorar a evolução e a eficiência do tratamento dos efluentes lançados por determinado usuário.

- **Ampliação da fiscalização sobre as outorgas concedidas e demais usuários**

A realização de programas de fiscalização de usos e usuários é essencial ao controle das demandas e a efetiva aplicação da outorga como instrumento de gestão. Através da fiscalização podem ser verificados se os valores de vazão outorgados estão efetivamente sendo cumpridos pelos usuários regularizados, bem como podem ser inibidas utilizações irregulares ou sem outorga. Também podem ser verificadas demais condições e/ou restrições que possam estar determinadas nos documentos de outorga.

Tendo em vista os escassos recursos disponíveis para processos extensos de fiscalização, o programa pode ser realizado por amostragem de usuários atentando, mais uma vez, para aquelas regiões que o balanço hídrico se mostra menos favorável. Pode também ser feita a solicitação ao usuário – como uma das condições da concessão de outorga - que declare ao órgão de fiscalização responsável, em período curto de tempo medições de vazões nos pontos de captação e/ou lançamento. Para tal, o órgão gestor de recursos hídricos precisa estar suficientemente estruturado e aparelhado.

- **Informes do INEA ao Comitê Guandu sobre solicitações de emissão de outorgas**

Sugere-se que o INEA, órgão estadual responsável pela gestão das outorgas da RH II, repasse semestralmente a listagem dos solicitantes de outorga na bacia e dos usuários outorgados ao Comitê Guandu. Estimulando e incentivando, assim, a participação do Comitê e a comunicação entre os órgãos. Essa ação compreenderá parte importante da efetivação das Resoluções Comitê Guandu 11/2006 e 116/2015 que preveem que o licenciamento de projetos que alterem a qualidade e quantidade de água na RH II sejam apreciados pelo Comitê.

- **Avaliação da aplicabilidade da regionalização de critérios para outorga**

  - Regionalização de vazão disponível para outorga considerando as concentrações de usos em determinadas áreas da RH II

Em função de suas particularidades, as UHPs e trechos de rios que integram a RH II possuem balanços hídricos em situação diferenciada, sendo a vazão disponível para outorga suficiente para suprir a demanda em algumas áreas da bacia e insuficiente em outras. Tal situação poderia ser modificada se a vazão disponível para outorga – atualmente correspondente a 50% da Q7,10 de cada trecho de rio para toda a RH II – fosse definida de acordo com cada balanço, incorporando-se condições de regionalidade às outorgas. Por essa razão, sugere-se a avaliação da aplicabilidade da regionalização de critérios para outorga.

Essa possibilidade deverá ser avaliada pelo setor do INEA a quem compete a concessão de outorgas tendo em vista as operacionalidades desse critério. Já estão sendo desenvolvidos estudos e análises no INEA para que seja alterado o critério da vazão de referência para a outorga, baseado na curva de permanência de vazões. Em locais em que a disponibilidade hídrica é menor, deverá ser avaliada periodicamente a necessidade de revisão dos limites para os usos insignificantes. O que está proposto, portanto, é a continuidade dos estudos da possibilidade e sua viabilidade de aplicação.

- **Avaliação da aplicabilidade de critérios de eficiência e economia para concessão de outorgas concorrentes intrasetoriais**

Utilizar critérios de eficiência e economia na concessão de outorgas, induzindo ao uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, nas áreas críticas ou sensíveis. Critérios de eficiência e economia tem a especificidade de serem aplicáveis para usuários de um mesmo setor que porventura “disputem” a outorga em situação de escassez. Os critérios de eficiência e economia devem ser definidos conjuntamente com os setores usuários. Não haveria condições de fazê-lo com setores distintos, os quais tem condições diferentes de concorrência no quesito eficiência e economia, por causa, justamente, das diferenças nos sistemas de produção.

- **Definição de usos prioritários para outorga**

A Lei nº 9433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, define no seu Artigo 1° que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos no território brasileiro é o consumo humano e a dessedentação animal. Demais usos não possuem prioridade definida por lei e devem ser definidos de acordo com a realidade de cada bacia hidrográfica. Enquanto em alguns casos o uso para atividades industriais possa se mostrar mais importante, a vazão ecológica para manutenção do ecossistema aquático pode ser prioritária em outros.

É essencial, então, que seja aberto debate para que a sequência de usos prioritários na RH II possa ser discutida e definida dentro do Comitê Guandu.

- **Regularização de usuários**

  - Fomento ao cadastramento de usuários – significantes e insignificantes

O cadastro atual de outorgas disponibilizado pelo INEA possui, após consistência de dados, 553 pontos de captação e 108 pontos de lançamento registrados. Esse número é significativamente inferior ao que de fato é captado e lançado na RH II. Dessa forma, mostra-se importante o fomento ao cadastramento de usuários e realização de campanhas que informem os usuários de água das diferentes finalidades de uso da necessidade de sua regularização junto ao órgão público responsável (ANA ou INEA), independentemente da significância da vazão de água a ser captada ou lançada. Cabe ao INEA, no caso de rios estaduais, a organização de uma comissão responsável pelo recebimento e análise destes pedidos a fim de agilizar o procedimento.

4.2. DIRETRIZES PARA COBRANÇA

A necessária reforma na governança da água, deve ser buscada por meio do fortalecimento e plena implementação dos instrumentos e ferramentas para gestão já previstos na Lei Federal n° 9.433/97 e, no caso da RH II, na Lei Estadual do Rio de Janeiro n° 3.239/1999. Associado ao tema do presente item, cabe destaque também a Lei Estadual n°4.247/03, Lei Estadual nº 5.234/08 que altera a Lei nº 4.247/03, que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências, bem como as demais resoluções federais[2] e estaduais[3] que se aplicam a gestão dos recursos hídricos.

A cobrança pelo uso da água, como um dos instrumentos de gestão previstos na legislação federal e estadual, tem como objetivo arrecadar recursos financeiros para investimento e sinalizar para os usuários que a água é um recurso escasso e dotado de valor econômico. Como exemplo internacional, destaca-se a França, em que milhões de euros arrecadados pela cobrança do uso de recursos hídricos são investidos em projetos para a melhoria da qualidade hídrica das bacias, incluindo, por exemplo, a construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), tanto em nível doméstico quanto industrial. Como exemplo no Brasil, pode-se destacar a própria Região Hidrográfica II, que já faz aplicação de recursos da cobrança em melhorias para os recursos hídricos, outros exemplos marcantes a serem citados no país podem ser o das bacias PCJ, no estado de São Paulo e Minas Gerais e as bacias do Rio São Francisco no nordeste brasileiro. Assim, a partir da cobrança pelo uso dos recursos hídricos é possível melhorar a qualidade das águas da bacia para todos os usuários (Lopes *et al.,* 2016).

O presente item visa, portanto, estabelecer critérios e condições para possibilitar a avaliação e consolidação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Região Hidrográfica II, respeitando os elementos presentes na Constituição Federal e a legislação federal e estadual pertinente.

---

[2] **Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)**: **66/2006 -** Aprova os mecanismos e os valores de cobrança referentes aos usos de recursos hídricos para a transposição das águas da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul para a bacia hidrográfica do rio Guandu e; **150/2013 -** Prorroga o prazo para reavaliação dos mecanismos e valores de cobrança referentes aos usos de recursos hídricos para a transposição das águas da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul para a bacia hidrográfica do rio Guandu.

[3] **Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI): 21/2007** - Aprova critérios de cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito da área de atuação do Comitê das Bacias Hidrográficas das lagoas de Araruama e Saquarema e dos rios São João e Uma.

Resolução do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) 10/2009: Define mecanismos e critérios para regularização de débitos consolidados referentes à cobrança amigável pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro.

Resolução COMITÊ GUANDU 118/2015: Dispõe sobre a atualização do Preço Público Unitário – PPU da metodologia da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim – COMITÊ GUANDU.

A seção é iniciada com a análise sobre a situação geral da cobrança no Brasil, sem entrar em detalhes específicos a respeito de aplicações em particular. Após, é apresentada uma súmula da situação atual da cobrança pelo uso da água na Região Hidrográfica II e em seguida são avaliados diferentes cenários de arrecadação para a bacia. No último item, são indicadas possibilidades de aperfeiçoamento no modelo de cobrança, a partir da consideração de algumas mudanças no modelo atual.

4.2.1. Modelos de Cobrança Aplicados em Outras Bacias

Em geral, os modelos de cobrança observados na esfera nacional seguem estruturação muito similar, e consideram (ou podem considerar) diferentes tipos de usos de água como captação, consumo e lançamento de efluentes (ponderando tanto a parcela quantitativa como a parcela qualitativa). Também são considerados os volumes utilizados, o preço unitário e coeficientes próprios ou relativos à gestão da Bacia Hidrográfica (Finkler *et al*, 2014).

Apesar de esses modelos seguirem uma estruturação similar, a arrecadação gerada na bacia é dependente diretamente da relação existente entre os usuários presentes (aqui representados por setores de agropecuária, consumo humano, indústria, etc.) e o modelo de cobrança adotado.

Diversos são os estudos que mostram a grande variação de arrecadação que determinada bacia pode gerar a partir da adoção de diferentes modelos de cobrança (Finkler *et al,* 2014), de modo que em grande parte dos instrumentos de cobranças brasileiros apenas usuários outorgados estão sujeitos à aplicação de taxas de cobrança de uso dos recursos hídricos, conforme apresentado na etapa de diagnóstico.

No presente subitem são apresentados e avaliados os principais modelos de cobrança adotados em algumas bacias brasileiras, com o objetivo de fornecer, após apresentação do modelo de cobrança aplicado à RH II, no item 5.2, subsídios para a discussão e proposição de mudanças no modelo de cobrança:

i. Bacia do Rio Paraíba do Sul;
ii. Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ);
iii. Bacia do Rio São Francisco;
iv. Bacia do Rio Doce e;
v. Estado do Ceará.

Importante destacar que, à exceção do que é praticado no Estado do Ceará, basicamente todos os demais modelos tem o mesmo conceito do Paraíba do Sul, considerando ter sido o primeiro modelo praticado. As diferenças estão de fato em como cada parcela (dos volumes captados) é calculada, tendo em vista a aplicação de coeficientes setoriais e, no caso específico do Rio Doce a supressão da parcela de consumo.

De qualquer forma a proposta deste item não é discorrer extensivamente sobre estes modelos e sim apresenta-los sucintamente de modo a definir o panorama geral do país. Estes modelos foram estudados mais profundamente para a proposição de melhorias a Cobrança pelo Uso da Água na RH II.

4.2.1.1. Bacia do Rio Paraíba do Sul

A Bacia do Rio Paraíba do Sul abrange uma área aproximada de 62.074 km², localizada nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, e conta com uma população estimada em 5,5 milhões (Finkler *et al.*, 2014). A cobrança na a bacia do Rio Paraíba do Sul foi instituída, em caráter transitório, em março de 2003 e perdurou dessa forma até 2006 (CEIVAP, 2017).

A partir da Deliberação CRH n° 67, de 06/12/2006 e das Deliberações CEIVAP 65/2006 e 70/2006, foram aprovadas novas metodologias de cobrança, que trouxe aperfeiçoamentos no modelo exercido pelo Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). Além disso, o modelo de cobrança atualmente aplicado à bacia do Rio Paraíba do Sul foi estabelecido a partir da Deliberação CEIVAP nº 218/2014.

Como aspectos positivos de gestão, pode se destacar que o modelo de cobrança da Bacia do Rio Paraíba do Sul induz a medição, por parte do usuário, da quantidade de água captada, considera o enquadramento dos corpos d'agua e considera as perdas no abastecimento público.

Por outro lado, muito embora essa constatação seja usual na grande maioria dos modelos de cobrança do Brasil, considera em sua fórmula apenas o lançamento de $DBO_{5,20,}$ e não os demais tipos de efluentes gerados pelos poluidores.

Segundo a Resolução CEIVAP nº 218/2014, a cobrança na bacia Paraíba do Sul considera parcelas oriundas da captação, consumo, geração de efluente, transposição para outras bacias e geração de energia.

A Equação 1 apresenta o modo de cobrança para a captação de recursos hídricos na bacia. Salienta-se, por outro lado, que o modelo de cobrança do Paraíba do Sul considera outros aspectos na captação, não citados explicitamente neste texto. Entre eles, se destacam equações aplicadas para usuários que tem medição de captação de água e também equação específica de captação para casos específicos de mineração de areia.

Além disso, captações do setor do saneamento também são calculadas diferentemente, em que são considerados coeficientes multiplicadores considerando índices de perdas de água na distribuição do serviço. Ou seja, quanto menor a perda na distribuição, menor é o custo da companhia de saneamento com a captação de água bruta.

Equação 1 $$Valor_{cap} = Q_{cap\ out}\ x\ PPU_{cap}\ x\ K_{capclasse}$$

Em que:

$Valor_{cap}$ Pagamento anual de captação de água em R$/ano;

$Q_{cap\ out}$ Volume anual de água captado em m³/ano, segundo valores da outorga ou verificados pelo organismo outorgante, em processo de regularização;

PPU_{cap} Preço Público Unitário para captação superficial, em R$/m³;

$K_{capclasse}$ Coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação (variando de 0,7 a 1,0).

Quadro 4.14 –Coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo de água.

Classe de Uso do Corpo d' Água	$K_{capclasse}$
1	1
2	0,9
3	0,8
4	0,7

Já a Equação 2, que representa o modo básico de cobrança pelo consumo na bacia do Rio Paraíba do Sul, é apresentada a seguir. É interessante ressaltar, também, que o modelo de cobrança apresenta método diferente (sob a ótica do consumo) para casos específicos da irrigação. Nesses casos, a equação que deve ser considerada é a Equação 3, que considera um coeficiente de manejo que procura representar as perdas por diferentes sistemas. Assim como observado para o valor de captação, o valor de consumo também prevê

diferentes abordagens para usos relativos à mineração de areias na bacia (não aqui explicitados).

Equação 2 $$Valor_{cons} = \left(Q_{capT} - Q_{lançT}\right) x\ PPU_{cons}\ x\ \left({Q_{cap}}/{Q_{capT}}\right)$$

Equação 3 $$Valor_{cons} = \left(Q_{cap}\right) x\ PPU_{cons}\ x\ (K_{cons})$$

Em que:

$Valor_{cons}$ Pagamento anual pelo consumo de água (R$/ano);

Q_{capT} Volume anual de água captado total em corpos d'água de domínio da União e dos Estados, igual à vazão outorgada ou medida, mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água (m³/ano);

$Q_{lançT}$ Volume anual de água lançado total em corpos d'água de domínio dos estados, da União, em redes públicas de coleta de esgotos ou em sistemas de disposição no solo (m³/ano);

PPU_{cons} Preço Público Unitário para o consumo de água. (R$/m³);

Q_{cap} Volume anual de água captado total em corpos d'água de domínio da União e dos Estados, igual à vazão outorgada ou medida (m³/ano);

K_{cons} Coeficiente que leva em consideração a parte da água utilizada na irrigação que não retorna aos corpos d'água (0,5 a 0,95).

Logo, o valor de $K_{consumo}$ será considerado com base nos valores de eficiência de referência estabelecidos na Resolução ANA nº 707, conforme quadro abaixo, com exceção da cultura de arroz para a qual se aplicará um $K_{consumo}$ igual a 0,04.

Quadro 4.15 – Especificações do coeficiente de consumo conforme tecnologia de irrigação utilizada.

Tecnologia de Irrigação	Kconsumo
gotejamento	0,95
micro aspersão	0,9
pivô central	0,85
tubos perfurados	0,85
aspersão convencional	0,75
sulcos	0,6
inundação	0,5
não informado	0,95

O modelo de cobrança do Paraíba do Sul também considera a parcela referente ao lançamento de carga orgânica nos cursos hídricos (a partir da Equação 4), parcela referente à geração de energia por hidrelétricas (Equação 5) e transposição de recursos hídricos. É importante ressaltar, nesse sentido, que nem todas essas equações são aplicadas a todos os usuários. Um pequeno usuário do setor agropecuário que capta água de uma sanga, por exemplo, não paga por transposições. Assim como um usuário relativo a uma PCH não paga por geração de efluente no tocante à geração de energia. O valor total a ser pago por usuários que não fazem parte dos setores de agropecuária e aquicultura (que são eximidos da cobrança por geração de efluente) é dado a partir da Equação 6.

Equação 4 $$Tarifa_{efl} = \left(C_{DBO}\ x\ Q_{LançFed}\right) x\ PPU_{DBO}$$

Equação 5 $$Tarifa_{PCH} = GH\ x\ TAR\ x\ P$$

Equação 6 $$Valor_{TOTAL} = \left(Tarifa_{cap} + Tarifa_{cons} + Tarifa_{efl}\right) x\ K_{Gestão}$$

Em que:

$Tarifa_{DBO}$ Pagamento anual pelo lançamento de carga orgânica (R$/ano);

C_{DBO} Concentração média anual de $DBO_{5,20}$ lançada (kg/m³);

$Q_{LançFed}$ Volume anual de água lançado, em m³/ano, segundo dados de medição ou de dados outorgados (m³/ano);

PPU_{DBO} Preço Público Unitário para geração de efluente. (R$/kg);

$Tarifa_{PCH}$ Pagamento anual uso da água para geração hidrelétrica (R$/ano);

GH Total anual da energia efetivamente gerada por uma PCH, informado pela concessionária, em MWh;

TAR Valor da Tarifa Atualizada de Referência, definida anualmente por Resolução da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, em R$/MWh;

P Percentual definido pelo CEIVAP a título de cobrança sobre a energia gerada;

$K_{Gestão}$ Coeficiente que leva em conta o retorno efetivo à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul dos recursos arrecadados pela cobrança do uso da água nos rios de domínio da união (0 a 1).

Nas equações anteriormente apresentadas pode-se observar que o modelo de cobrança da bacia do Rio Paraíba do Sul aplica diferentes PPUs (Preços Públicos Unitários) para diferentes tipos de uso, mas não de usuários. Esses valores podem ser observados no Quadro 4.16, segundo a Deliberação CEIVAP nº 218/2014 (CEIVAP, 2014). Além disso, os usuários das águas da bacia são cobrados em 88% do valor do PPU para os 12 primeiros meses, 94% no segundo ano e 100% no terceiro ano. Em 2016, a bacia arrecadou o montante de R$ 10.757.362,71 e em 2017 o montante de R$ 11.702.172,48 (CEIVAP, 2017).

Quadro 4.16 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio Paraíba do Sul

Tipos de uso	PPU (Preço Público Unitário)	Unidade	Valor (R$)
Captação	PPU_{cap}	R$/m³	0,0109
Consumo	PPU_{cons}	R$/m³	0,0218
Lançamento de carga orgânica - DBO5,20	PPU_{DBO}	R$/kg	0,0763

Como pode ser observado, o modelo de cobrança da bacia do Rio Paraíba do Sul considera volumes de captação, consumo, parcela de DBO, usos por usinas hidrelétricas, usos por agropecuária e valores relativos à transposição das águas da bacia para a RH II, além de diversos coeficientes aplicados a setores como saneamento básico, agropecuária, aquicultura, irrigação e geração de efluentes que procuram impor benefícios econômicos para os usuários que melhorarem seus processos.

Pode-se afirmar, portanto, que esse Instrumento de gestão existente na referida bacia vai diretamente ao encontro da Política Nacional de Recursos Hídricos, instaurada pela Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997 (PNRH). Dentre os objetivos da PNRH pode-se destacar o referente à utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável e o referente à seguridade da disponibilidade e da qualidade à atual e às futuras gerações. Desse modo, no momento em que um instrumento de cobrança na bacia é instaurado com a presença de coeficientes que visam ganhos econômicos para usuários que diminuem as perdas e aumentam a qualidade das águas, pode-se considerar que os mesmos estão sendo incentivados não só à utilização racional dos recursos hídricos, mas também a melhorar a qualidade das águas da bacia a qual se encontram.

Adicionalmente, é interessante notar a disponibilidade de informações presentes no site principal do comitê CEIVAP. Não só valores de arrecadação totais são apresentados nos relatórios anuais, mas também informações dos recursos cobrados por usuário discriminado. Embora esse tipo de transparência não seja uma prática tão adotada pela grande maioria dos comitês de bacia brasileiros, sugere-se que a mesma seja implementada no âmbito das Diretrizes para Cobrança na bacia hidrográfica do Guandu.

4.2.1.2. Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ)

As bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí somam um total de 15.304 km² de extensão, dos quais mais de 90% estão localizados no estado de São Paulo e o restante no sul de Minas Gerais. Com aproximadamente 5 milhões de habitantes, a cobrança nesta bacia teve início em 2006, através da Deliberação Comitês PCJ 25/2005. A cobrança no PCJ é peculiar, no sentido de ser aplicada em 3 esferas: (i) Cursos hídricos de domínio da união; (ii) Curso hídricos de domínio do Estado de São Paulo e; (iii) Cursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais. Da mesma forma que o apresentado para a Bacia do Rio Paraíba do Sul, a cobrança da bacia PCJ é resultado da aplicação de diversas fórmulas, que tem PPUs de diferentes valores atrelados. Estes valores de PPUs (apresentados no Quadro 4.17) foram aprovados pela Resolução CNRH 155/2014 para os recursos hídricos de Domínio Federal, Declaração dos Comitês PCJ nº 160/2012 para os cursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo e Deliberação dos Comitês PCJ nº 211/2014 para os cursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.

Quadro 4.17 – Valores de PPUs aplicados à bacia do PCJ

Tipos de Usos	Unidade	Cobrança Federal	Cobrança Paulista	Cobrança Mineira
Captação, Extração e Derivação	R$/m³	0,0127	0,0127	0,01 para água superficial e 0,0115 para água subterrânea
Consumo de água bruta	R$/m³	0,0255	0,0255	0,02
Lançamento de carga orgânica ($DBO_{5,20}$)	R$/Kg	0,1274	0,1274	0,01
Transposição de bacia	R$/m³	0,0191	0,0191	0,015

A Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 025/05 estabelece mecanismos para cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União existentes na bacia do PCJ, sendo cobradas as parcelas de captação, transposição, consumo, lançamento de efluentes e carga orgânica.

O valor da captação é dado pela Equação 7, ao passo que o valor do consumo é dado pela Equação 8. Enquanto isso, o valor relativo ao lançamento de carga orgânica nos

mananciais é resultado da aplicação da Equação 9. Segundo a citada deliberação, entretanto, o cálculo da tarifa de consumo para o caso específico da irrigação é realizado de forma diferente, considerando um coeficiente que procura estimar o retorno, aos corpos d'água, de parte da água utilizada na irrigação.

Também é observado que usuários do setor rural não pagam diretamente pela geração de carga orgânica, e seu valor anual final (soma da parcela de captação com a de consumo) é multiplicado por um coeficiente que procura levar em conta as boas práticas de uso e de conservação da água nas atividades rurais.

Além das parcelas de captação, consumo e lançamento de efluentes, na bacia do PCJ também são cobrados usos referente à geração hidrelétrica e à transposições.

Equação 7 $$Valor_{cap} = \left(K_{out} x\ Q_{cap\ out} + K_{med}\ x\ Q_{cap\ med}\right) x\ PUB_{Cap}\ x\ K_{cap\ classe}$$

Equação 8 $$Valor_{cons} = \left(Q_{capT} - Q_{lançT}\right) x\ PUB_{Cons}\ x\ \left({Q_{cap}}/{Q_{capT}}\right)$$

Equação 9 $$Valor_{CO} = \left(C_{DBO}\ x\ Q_{LançFed}\right) x\ PUB_{DBO}\ x\ K_{Lanç\ Classe}$$

Em que:

$Valor_{cap}$ Valor do pagamento pela captação de água (R$/ano);

$Valor_{cons}$ Valor do pagamento pelo consumo de água (R$/ano);

$Valor_{CO}$ Valor do pagamento pelo lançamento de carga orgânica (R$/ano);

K_{med} Peso atribuído ao volume anual de captação medido (adm);

K_{out} Peso atribuído ao volume anual de captação outorgado (adm);

$K_{cap\ classe}$ Coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água no qual se faz a captação (0,7 – 1,0);

$K_{Lanç\ Classe}$ Coeficiente que leva em conta a classe de enquadramento do corpo d'água receptor;

Q_{cap} Volume anual de água captado em corpos d'água de domínio da União, igual à vazão outorgada ou medida (m³/ano);

$Q_{cap\ out}$ Volume anual de água captado em corpos d'água de domínio da União, segundo valores da outorga, ou estimado pela ANA, se não houver outorga (m³/ano);

Q_{capT} Volume anual de água captado total em corpos d'água de domínio da União e dos Estados, igual à vazão outorgada ou medida, mais aqueles captados diretamente em redes de concessionárias dos sistemas de distribuição de água (m³/ano);

$Q_{lançT}$ Volume anual de água lançado total em corpos d'água de domínio dos Estados, da União, em redes públicas de coleta de esgotos (m³/ano);

$Q_{cap\ med}$ Volume anual de água captado em corpo d'água de domínio da União segundo dados de medição (m³/ano);

$Q_{LançFed}$ Volume anual de água lançado em corpos d'água de domínio da União, segundo dados de medição ou, na ausência desta, segundo dados outorgados, ou, na sua ausência, por estimativa da ANA (m³/ano);

PUB_{Cap} Preço Unitário Básico para captação superficial (R$/m³);

PUB_{cons} Preço Unitário Básico para o consumo de água. (R$/m³);

PUB_{DBO} Preço Unitário Básico da carga de $DBO_{5,20}$;

C_{DBO} Carga anual de $DBO_{5,20}$ efetivamente lançada (Kg/ano).

O modelo de cobrança adotado pelo comitê PCJ é uma adaptação e atualização do adotado pelo Rio Paraíba do Sul. Nesta bacia, a definição dos Preços Públicos Unitários (PPUs), ou Preços Básicos Unitários (PBUs) se deu a partir de simulações no potencial de arrecadação de cobrança, com valores sendo discriminados por tipo de uso, como captação, consumo e lançamento de carga orgânica. Além disso, taxas de desconto para usuários iniciais, a exemplo da Bacia do Rio Paraíba do Sul, também são aplicadas, segundo o Decreto nº 51.449 de 29 de dezembro de 2006: 60% do PBU no primeiro ano, 75% no segundo ano e 100% a partir do terceiro ano. Ainda, para o cálculo de cobrança relativa à captação e ao consumo são utilizados diversos indicadores, que vão desde a classe de enquadramento do curso hídrico até a disponibilidade hídrica da bacia (Finkler *et al,* 2014).

É interessante notar que assim como aplicado à bacia do Rio Paraíba do Sul, o modelo das bacias do PCJ é constituído de modo a incentivar que os usuários das águas

diminuam seus impactos no meio ambiente, indo, portanto ao encontro dos objetivos preconizados na PNRH. Em nível gerencial destaca-se a existência de simulador de cobrança no site da Agência PCJ, o que pode ser seguido de exemplo positivo no caso tanto da AGEVAP como do próprio comitê de bacia do Guandu.

4.2.1.3. Bacia do Rio São Francisco

A bacia do Rio São Francisco cobre uma área de aproximadamente 640 mil km², estando presente em sete estados da União: Minas Gerais, Bahia, Goiás, Distrito Federal, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. A bacia, com população da ordem de 13,3 milhões de habitantes e vazão média de 2.850 m³/s na sua foz tem sua gestão hídrica realizada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF, criado pelo Decreto Presidencial de 5 de junho de 2001, emitido pela Subchefia para Assuntos Jurídicos da Casa Civil (CBHSF, 2017), revogado posteriormente pelo Decreto nº 8.834 de 9 de agosto de 2016. O comitê é composto por uma Diretoria Colegiada, que abrange a Diretoria Executiva e os coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. A função de escritório técnico do CBHSF é exercida atualmente pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas – AGB Peixo Vivo, que exerce as competências de uma agência de bacia, bem como utiliza os recursos originários da cobrança pelo uso d'água do rio para implementar as ações do CBHSF.[4]

Assim como está ocorrendo para a RH II, o CBHSF também esteve em fase de discussão a respeito do seu modelo de cobrança durante o ano de 2017. Os resultados dos trabalhos são então observados a partir da Deliberação CBHSF Nº 94 de 25 de agosto de 2017, que atualizou os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia. Nesse novo mecanismo, são cobrados:

1. Volume Anual de água captada do corpo hídrico;
2. Volume Anual de água consumida;
3. Volume Anual de efluente gerado;
4. Volume Anual de água existente no corpo hídrico necessário para diluição de efluentes lançados;
5. Volume Anual de água transposta para outras bacias.
6. Volume Anual utilizado para geração Hidrelétrica

[4] Atualmente, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2), além do Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, CBHSF e CBH do Rio Verde Grande. Fonte: http://agenciapeixevivo.org.br/apresentacao/

Quanto à captação, a Deliberação CBHSF Nº 94 apresenta equações para o caso em que existe medição de volume captado e para o caso em que não há essa informação. Para os casos em que há medição a fórmula a ser aplicada é reproduzida pela Equação 10. Já a parcela referente ao consumo dos recursos hídricos por parte dos usuários é definida a partir da aplicação da Equação 11. Por fim, a cobrança pelo lançamento de efluentes é feita a partir da Equação 12.

Equação 10 $Valor_{Cap} = Q_{cap.out}\ x\ PPU_{cap}\ x\ K_{cap}$

Equação 11 $Valor_{Cons} = Q_{cons}\ x\ PPU_{cons}\ x\ K_{cons}$

Equação 12 $Valor_{Lanç} = Q_{indisp}\ x\ PPU_{Lanç}\ x\ K_{Lanç}$

Em que:

$Valor_{Cap}$ Valor anual da cobrança pela captação de água (R$/ano);

$Q_{cap.out}$ Volume anual de água captada, segundo valor da outorga ou verificado pelo organismo outorgante, em processo de regularização (m³/ano);

PPU_{cap} Preço Público Unitário referente à captação (R$/m³);

K_{cap} Coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pela captação de água (0 – 1);

$Valor_{Cons}$ Valor anual da cobrança pelo consumo de água (R$/ano);

Q_{cons} Volume anual de água consumida (m³/ano);

PPU_{cons} Preço Público Unitário referente ao consumo (R$/m³);

K_{cons} Coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo consumo de água (0 – 1);

$Valor_{Lanç}$ Valor anual da cobrança pelo lançamento de efluentes (R$/ano);

Q_{indisp} Volume anual de água apropriada no curso de água para a diluição dos efluentes lançados no corpo hídrico (m³/ano);

$PPU_{Lanç}$ Preço Público Unitário para a água tornada indisponível (R$/m³);

$K_{Lanç}$ Coeficiente que considera objetivos específicos a serem atingidos mediante a cobrança pelo lançamento de efluentes (0 – 1);

Nota-se que este instrumento prevê o cálculo de K_{cap} a partir de três particularidades que envolvem o local de captação e o destino do recurso: (i) a classe do curso hídrico que está sendo utilizado na captação; (ii) a eficiência do uso d'água e; (iii) a finalidade do uso, especificamente para usuários do meio rural (aquicultura e dessedentação animal). É no âmbito do cálculo do K_{cap}, portanto, que são inseridas particularidades quanto ao uso final do recurso: Indústria, Mineração, Saneamento, Rural, etc.

Outra inovação interessante observada neste novo instrumento de cobrança é relativa à parcela de lançamento de efluentes, que é calculada a partir da estimativa da quantidade de recurso que fica indisponível para usuários de jusante devido a sua utilização para diluição de efluentes, representada pelo parâmetro Q_{indisp}. Este parâmetro é calculado a partir da seguinte equação:

Equação 13 $$Q_{indisp} = Q_{Lanç} + \left(Q_{ef}\ x\ \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}\right)$$

Em que:

$Q_{Lanç}$ Volume de efluente lançado anualmente (m³/ano);

Q_{ef} Vazão anual relativa ao efluente/poluente considerado (m³/ano);

C_{ef} Concentração do poluente contida no efluente;

C_{perm} Concentração do elemento permitida, de acordo com a classe de enquadramento do trecho de curso de água onde é realizado o lançamento;

C_{nat} Concentração do elemento naturalmente contida no trecho do curso de água onde é realizado o lançamento.

Para os casos específicos que a carga orgânica presente no lançamento de efluentes seja menor que a carga orgânica captada num mesmo curso d'água, respeitando-se o enquadramento do trecho, a Deliberação CBHSF Nº 94 prevê que o cálculo dos valores referentes ao pagamento pelo lançamento de carga orgânica poderá ser revisto. Ressalta-se

também que a Deliberação CBHSF Nº 94 deixa claro em alguns trechos do texto que a Equação 13 pode ser aplicada para outros elementos que não sejam explicitamente os referentes à carga orgânica, muito embora a maior parte do texto referente à parcela do efluente seja mais direcionado para a mensuração de concentrações de matéria orgânica.

O modelo de cobrança aplicado na bacia do Rio São Francisco induz, por fim, a revisão dos valores de outorga e considera, entre outros aspectos, o enquadramento dos corpos d'agua, e vazões de diluição, sendo esse um exemplo passível de aplicação futura no modelo de cobrança do Guandu, não só para carga orgânica, mas para todos os contaminantes existentes na Resolução Conama 357/2005. Os novos PPUs apresentados na Deliberação CBHSF Nº 94 são apresentados no Quadro 4.18.

Quadro 4.18 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio São Francisco

Tipos de uso	PPU (Preço Público Unitário)	Unidade	Valor (R$)
Captação	PPU_{cap}	R$/m³	0,0112
Consumo	PPU_{cons}	R$/m³	0,024
Lançamento de efluentes	$PPU_{LANÇ}$	R$/m³	0,0012

4.2.1.4. Bacia do Rio Doce

A Bacia do Rio Doce tem aproximadamente 3,3 milhões de habitantes, distribuídos em uma área de 86,7 mil km², dos quais 86% pertencem ao estado de Minas Gerais e 14% ao estado do Espírito Santo (CBH-DOCE, 2017b).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Doce (CBH-Doce) considera o enquadramento dos corpos de água em seu modelo de cobrança e tem PPUs maiores que os apresentados nos demais modelos de cobrança. Desse modo, este modelo pode ser considerado um dos que mais se aproxima do estabelecimento do uso racional da água ou restritivo.

Contudo, embora tenha os maiores PPUs, o modelo adotado não pressupõe tarifação sobre o consumo, sendo esse um dos maiores diferenciais em relação aos demais mecanismos de cobrança até aqui apresentados.

Por outro lado, o modelo de cobrança considera usos como aproveitamentos hidrelétricos e volumes de transposição de águas, assim como os outros instrumentos de cobrança aqui apresentados.

Quanto ao lançamento de efluentes, o modelo de cobrança considera apenas o lançamento da $DBO_{5,20}$, de forma simplista, considerando a média anualmente lançada nos cursos hídricos por parte do usuário. Interessante notar que este modelo considera o enquadramento do corpo de água superficial onde se faz a captação, de forma que o preço para captação aumenta conforme aumenta a qualidade do curso hídrico em questão.

As equações que regem o modelo de cobrança na bacia do Rio Doce são apresentadas a seguir (CBHDOCE, 2011):

Equação 14 $$Valor_{Cap} = Q_{cap}\ x\ PPU_{cap}\ x\ K_{cap}$$

Equação 15 $$Valor_{Lanç} = \left(C_{DBO}\ x\ Q_{Lanç}\right)\ x\ PPU_{Lanç}$$

Equação 16 $$Valor_{Transp} = Q_{Transp}\ x\ PPU_{Transp}\ x\ K_{Classe}$$

Equação 17 $$Valor_{PCH} = EH\ x\ TAR\ x\ 0{,}75$$

Equação 18 $$Valor\ Total = \left(Valor_{cap} + Valor_{Lanç} + Valor_{Transp} + Valor_{PCH}\right)\ x\ K_{gestão}$$

Em que:

$Valor_{Cap}$ Valor anual de cobrança referente à captação (R$/ano);

$Valor_{Lanç}$ Valor anual de cobrança referente ao lançamento de efluentes (R$/ano);

$Valor_{Transp}$ Valor anual de cobrança referente à transposições (R$/ano);

$Valor_{PCH}$ Valor anual de cobrança referente à geração de hidreletrecidade(R$/ano);

$Valor\ Total$ Valor anual de cobrança (R$/ano);

$Q_{Lanç}$ Volume anual de lançamento de efluentes (m³/ano);

Q_{Transp} Volume anual de transposição de vazões (m³/ano);

Q_{cap} Volume anual de captação (m³/ano);

PPU_{cap} Preço Público Unitário referente à captação (R$/m³);

PPU_{Transp} Preço Público Unitário referente à transposição (R$/m³);

$PPU_{Lanç}$ Preço Público Unitário referente ao lançamento de carga orgânica (R$/kg);

K_{cap} Coeficiente que considera a classe do curso hídrico em questão e também a natureza e/ou boas práticas do uso e conservação da água;

K_{Classe} Coeficiente que considera a classe do curso hídrico em questão;

$K_{gestão}$ Coeficiente que leva em conta o efetivo retorno à bacia do rio Doce dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

TAR Tarifa Atualizada de Referência (R$/MWh);

EH Energia anual de origem hidráulica efetivamente verificada (MWh);

C_{DBO} Concentração Média de $DBO_{5,20}$ anual lançada em Kg/m³;

Os PPUs adotados para captação, lançamento de matéria orgânica e transposição, em R$/m³, são apresentados no Quadro 4.19. A aplicação destes valores e das equações apresentadas anteriormente gerou R$ 27.019.383,39 arrecadados na bacia para o ano de 2016 (CBHDOCE, 2017).

Quadro 4.19 – Valores de PPUs aplicados à bacia do Rio Doce

Tipos de uso	PPU (Preço Público Unitário)	Unidade	Valor (R$)
Captação	PPU_{cap}	R$/m³	0,03
Lançamento de Efluentes	$PPU_{Lanç}$	R$/kg	0,16
Transposição de Água	PPU_{Transp}	R$/m³	0,04

4.2.1.5. Estado do Ceará

Até o início da arrecadação da cobrança no Rio Paraíba do Sul (em 2003) e no Estado do Rio de Janeiro (em 2004), o Estado do Ceará era o único que regulamentara e realmente implantara a cobrança pelo uso da água prevista por lei (Hartmann, 2010).

O Estado do Ceará sancionou em 1992 a Lei n°11.996, instaurando a Política Estadual de Recursos Hídricos, se antecipando também à União, que promulgou a Política Nacional de Recursos Hídricos alguns anos depois. Dessa forma, o Estado foi o primeiro a adotar efetivamente a cobrança pelo uso d'água como instrumento de gestão, em 1996 (Rodrigues *et al.,* 2014). Esse instrumento foi revisado a partir do Decreto 31.735 de 28 de maio de 2015, que dispõe sore a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado do Ceará ou da União por delegação de competências.

Com aproximadamente 8,5 milhões de habitantes e extensão territorial de 150 mil km², o estado do Ceará tem praticamente todo o seu território inserido no Polígono das Secas, como é chamada a região do semi-árido brasileiro (Hartmann, 2010).

Desse modo, a antecipação, em relação ao cenário nacional, de um instrumento de cobrança e gestão dos recursos hídricos também esteve relacionada à escassez hídrica existente no território. Isso pode ser observado no momento em que os açudes e sistemas de canais mantidos (na zona não litorânea) pela Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COCERGH) são responsáveis, em grande parte, pela garantia ao longo do ano da disponibilidade hídrica em bacias que, em outras condições, acabariam secas durante vários meses do ano.

O instrumento de cobrança do Ceará pode ser considerado bastante diferenciado dos demais aqui apresentados. A simplicidade do modelo, que conta apenas com um componente referente ao consumo, é apontada por especialistas como um dos principais motivos da rápida e bem sucedida implantação da legislação. A formulação base da cobrança é apresentada a seguir:

Equação 19 $Tu = T\ x\ Vef$

Em que "T_u" é a Tarifa do Usuário (R$), "T" é a tarifa padrão aplicada sob o volume consumido (R$/m³) e "$V_{ef}$" é o volume mensal consumido pelo usuário (m³). A diferenciação no valor da tarifa está diretamente relacionada à categoria do usuário (Abastecimento Público, indústria, irrigação etc), faixas de utilização de recurso e fontes de captação. Desse modo, o coeficiente "T", que aqui pode ser interpretado como um PPU (Preço Público Unitário) tem potencial de variação de 1,18 R$ / 1000 m³ (para alguns tipos de usos como irrigação) até 1.868,25 R$/m³ (para indústria).

Apesar de numa análise prévia a equação de cobrança parecer simples, na definição do valor de "T" que reside a complexidade deste instrumento. Segundo Rodrigues *et al* (2014), o valor de "T" por diferentes classes de usuários foi calculado a partir de estudos de capacidade de pagamento dos usuários, utilizando metodologias de subsídios cruzados intersetoriais, que consideram a diferenciação no valor da tarifa entre as diferentes categorias de uso. Como resultado, pode-se observar categorias com maior capacidade de pagamento (indústria, por exemplo), com taxas muito mais altas do que categorias com baixa capacidade de pagamento (setores da agropecuária). Esse tipo de abordagem, portanto, se mostra muito mais justa do que a abordagem aplicada à maior parte dos modelos de cobrança brasileiros,

que aplicam iguais PPUs para todos os usuários, sejam eles indústrias, sejam eles pequenos agricultores.

Ainda no âmbito da definição do parâmetro “T”, observa-se que podem existir grandes diferenças de taxas para uma mesma classe de usuário. No caso industrial, por exemplo, caso o abastecimento seja realizado a partir da COGERH, o valor a ser pago é de R$ 1.868,25 / 1000 m³. Agora, caso o empreendedor utilize abastecimento direto de mananciais como açudes, rios, lagoas ou aquíferos que não sejam de propriedade da COGERH, o valor a ser pago é de R$ 545,08/1000 m³, segundo a deliberação citada.

Por outro lado, mesmo que tenham sido realizados estudos para a definição de capacidade de pagamento por classe de usuários, a simplicidade do modelo, residente no fato de se utilizar apenas um parâmetro na equação, acaba por uniformizar todos os usuários de uma mesma classe sem considerar as particularidades de cada um. E essa uniformização pode ser responsável por taxar da mesma maneira, por exemplo, uma indústria altamente poluente e outra indústria que tem 100% dos efluentes tratados. Desse modo, se por um lado o modelo de cobrança do Ceará é considerado revolucionário e complexo, por outro, deve ser ressaltado que ele peca no sentido de incentivar usuários a melhorar a qualidade dos recursos hídricos das bacias do território cearense.

A cobrança dos recursos hídricos no Estado do Ceará é calculada e efetivada pela própria COGERH, que pode utilizar inferências indiretas como dimensões de instalações e diâmetros de tubulações para estimar os volumes consumidos por usuários que não realizam medição do consumo, de acordo com o Decreto 31.735 de 28 de maio de 2015. Além dessa premissa, o instrumento de cobrança do Ceará também prevê que os empreendimentos usuários de água bruta que apresentem variações no volume d’água consumido, em decorrência da sazonalidade de suas atividades, devem pagar mensalmente um percentual mínimo de 25% sobre o volume outorgado. No âmbito de usos para a irrigação, por outro lado, os pequenos usuários são contemplados por descontos regressivos da tarifa, que variaram de 75% em 2010 até 25% a cada dois anos após 2012.

Ou seja, segundo Rodrigues *et* al (2014), no âmbito do cálculo do parâmetro “T” existem coeficientes que levam em conta: (i) Classe do uso; (ii) Disponibilidade Hídrica Local; (iii) Grau de regularização assegurado por obras hidráulicas; (iv) Vazão captada; (v) Regime de variação e; (vi) finalidade que se destina o uso.

4.2.1.6. Resumo do estado da arte de Cobranças

Como resumo dos valores expostos anteriormente, apresenta-se o Quadro 4.20 que mostra os valores de PPUs atualmente cobrados para as bacias aqui apresentadas. Os valores são divididos por tipo de uso da água, quanto à captação, consumo, lançamento de matéria orgânica e transposição.

Quadro 4.20– Valores de PPUs atualmente cobrados em algumas bacias brasileiras

Tipos de Uso da Água	Bacia Hidrográfica				
	Paraíba do Sul (1)	PCJ (2)	São Francisco (3)	Doce (4)	Ceará (5)
Captação (R$/m³)	0,0109	0,01 - 0,0127	0,0112	0,03	-
Consumo (R$/m³)	0,0218	0,02 - 0,0255	0,024	-	0,00118 - 1,868
Lançamento de Efluentes (R$/Kg)	0,0763	0,01 - 0,1274	-	0,16	-
Lançamento de Efluentes (R$/m³)	-	-	0,0012		-

Fontes: 1 - Deliberação CEIVAP nº 218/2014; 2 - Resolução CNRH 155 de 09/06/2014, Declaração dos Comitês PCJ nº 160/2012, Deliberação dos Comitês PCJ nº 211/2014; 3 - Deliberação CBHSF Nº 94 de 25 de agosto de 2017; 4 - Deliberação CBH-Doce 26 de 31/03/2011; 5 - Decreto 31.735 de 28 de maio de 2015

Dentre os planos aqui apresentados, pode-se observar que, com vistas a cumprir os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, cada comitê e agência de bacias apresenta metodologias condizentes às particularidades regionais. Dessa forma, pode-se ressaltar a existência dos seguintes aspectos, considerando uma abordagem nacional dos instrumentos de cobrança existentes:

- Cobrança por Captação;
- Cobrança por Consumo;
- Cobrança por Transposição;
- Cobrança por Geração Hidrelétrica;
- Cobrança por Geração de Efluente;
- Tipificação de classes de usuários com maior e menor potencial pagador;
- Enquadramento dos cursos hídricos;
- Diferenciação para usuários da mineração e indústria;
- Equações considerando usuários que mensuram captações/consumo e equações considerando usuários que não realizam essa prática;
- Coeficientes que minimizam taxas para aqueles com melhores práticas de manejo;
- Exclusão da parcela de cobrança por geração de efluente de setores específicos como agropecuária e aquicultura;

- Consideração da disponibilidade hídrica no cálculo da cobrança;
- Consideração da vazão de diluição dos efluentes quanto à carga orgânica;
- Consideração de faixas de volumes captados/consumidos;
- Consideração de perdas no abastecimento público;
- Consideração de descontos progressivos de PPU's;
- Existência de mecanismos que influenciam o usuário a melhorar a qualidade do efluente ou a diminuir o consumo de água a partir de técnicas de reuso.

Traçando-se um paralelo às diretrizes para cobranças dos usos d'água na bacia do Guandu, poder-se-ia utilizar alguns instrumentos de bons resultados já implantados em outras bacias e até mesmo melhorá-los para a realidade da bacia do Guandu. Por exemplo, notou-se que em instrumentos de cobrança onde não foram realizados estudos de potencial pagador, são aplicados coeficientes de aumento e diminuição das taxas de acordo com a classe de usuário. Em outros, usuários que melhoram a disponibilidade hídrica da bacia (tanto em quantidade como em qualidade) pagam menores taxas.

No âmbito da geração de efluentes, destaca-se o instrumento de cobrança do Rio São Francisco, que considera o volume indisponibilizado devido à presença de efluentes quanto à carga orgânica. Por outro lado, a equação de diluição apresentada não serve unicamente para carga orgânica. Ela poderia ser utilizada para todos os contaminantes gerados por diferentes usuários, sob a mesma ótica de diluição de efluentes.

Idealmente, portanto, poderiam ser integrados ao instrumento de cobrança do Guandu a definição de PPUs a partir de estudos de potencial pagador em conjunto com o pagamento da parcela referente a efluentes obtida a partir da equação da diluição (Equação 13) aplicada a todos os contaminantes gerados.

Por outro lado, a aplicação e integração, dessas premissas no atual modelo de cobrança do Guandu só é possível depois de avaliado o instrumento e também os bancos de dados existentes, os quais adianta-se, deveriam ser muito completos. Dessa forma, o próximo item abordara a situação atual de cobrança pelo uso da água na RH II. Após, serão avaliados cenários alternativos ao modelo de cobrança atual para que posteriormente sejam sugeridas diretrizes de aperfeiçoamento.

4.2.2. Situação Atual da Cobrança pelo Uso da Água na RH II

A situação atual da cobrança pelo uso da água na RH II pode ser resumida a partir do levantamento da arrecadação da bacia para o ano de 2016 e para o ano de 2017. Conforme as informações disponíveis na planilha de Arrecadação CERHI, do INEA[5], foram arrecadados diretamente um total de R$ 11.957.970,55 em 2016 e um total de R$ 29.129.807,42 no ano de 2017[6] (com dados levantados até outubro de 2017). Ressalta-se que esta é a arrecadação bruta do Comitê para os referidos anos, de modo que, destes montantes anuais, 10% devem ser repassados para o INEA, segundo a Lei 4.237/2003 e 20% para o CEIVAP, segundo a resolução do Comitê Guandu nº 121/2016. Essas informações podem ser visualizadas no Quadro 4.21.

Sendo assim, este item tem o objetivo de apresentar o modelo de cobrança atualmente aplicado à RH II e o modelo de cobrança construído a partir das informações disponíveis, utilizado para predizer cenários futuros de arrecadação. Para apresentar estas questões, subdivide-se esse item em: (i) Modelo Atual de Cobrança; (ii) Informações Utilizadas e; (iii) Construção do Modelo de Arrecadação. Neste caso, tendo em vista o objetivo específico, o modelo será avaliado com maior profundidade.

[5]http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mtm2/~edisp/inea0136649.pdf
[6]http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mtm2/~edisp/inea0136647.pdf

Quadro 4.21 - Valores Arrecadados com a cobrança pelo uso da água para cada Região Hidrográfica (INEA, 2017).

RECEITAS COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS 2017 - Regime de Caixa													
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
COBRANÇA BRUTA (Guandu)	,	142.656,52	75.576,30	64.379,34	60.046,40	57.471,00	64.635,18	76.259,78	54.921,61	54.871,30	48.734,19	47.642,08	808.041,40
COBRANÇA BRUTA (Bacia do Rio Guandu - lei 4247/03)	1.390.511,31	3.107.041,60	3.083.054,40	3.066.370,54	3.074.749,35	3.036.357,42	3.147.474,81	3.088.494,42	3.061.004,27	3.074.749,30	3.074.749,34	3.153.587,62	35.358.144,38
(-) 10% do INEA	**145.135,90**	**324.969,81**	**315.863,07**	**313.074,99**	**313.479,58**	**309.382,84**	**321.211,00**	**316.475,42**	**311.592,59**	**312.962,06**	**312.348,35**	**320.122,97**	**3.616.618,58**
(-) 20% Transposição	**278.102,26**	**621.408,32**	**616.610,88**	**613.274,11**	**614.949,87**	**607.271,48**	**629.494,96**	**617.698,88**	**612.200,85**	**614.949,86**	**614.949,87**	**630.717,52**	**7.071.628,88**
COBRANÇA BRUTA DA RH	1.028.120,85	2.303.319,99	2.226.156,75	2.204.400,78	2.206.366,31	2.177.174,09	2.261.404,03	2.230.579,90	2.192.132,44	2.201.708,68	2.196.185,31	2.250.389,21	25.477.938,33
(-) Taxas Bancárias	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
COBRANÇA LÍQUIDA	1.028.120,85	2.303.319,99	2.226.156,75	2.204.400,78	2.206.366,31	2.177.174,09	2.261.404,03	2.230.579,90	2.192.132,44	2.201.708,68	2.196.185,31	2.250.389,21	25.477.938,33
JUROS DE APLICAÇÃO	31.550,20	45.007,45	69.254,58	80.523,96	46.859,29	17.713,16	21.848,09	39.124,25	45.811,89	58.032,06	0	0	455.724,93
OUTRAS RECEITAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECEITA TOTAL	**1.059.671,05**	**2.348.327,44**	**2.295.411,33**	**2.284.924,74**	**2.253.225,60**	**2.194.887,25**	**2.283.252,12**	**2.269.704,15**	**2.237.944,33**	**2.259.740,74**	**2.196.185,31**	**2.250.389,21**	**25.933.663,26**

Fonte: Adaptado de INEA (2017) – Disponível em http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/docum ents/document/zwew/mtm2/~edisp/in a0136647.pdf

4.2.2.1. Modelo Atual de Cobrança

Mesmo que já delineado anteriormente na etapa de diagnóstico, é importante no âmbito desta avaliação a retomada do modo de cobrança da RH II, envolvendo tanto equações utilizadas, como coeficientes e PPU (Preço Público Unitário) aplicado.

Os seguintes usos estão sujeitos à cobrança, salvo aqueles enquadrados nas exceções quantitativas:

- Derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo d'água;
- Extração de água de aquífero;
- Lançamento, em corpo de água, de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico,

As exceções são os usos considerados insignificantes perante a legislação, que não estão sujeitos nem à outorga nem à cobrança, caracterizados como derivações, captação e lançamento de efluentes com até 0,4 L/s, ou 34.560 L/dia para águas superficiais. Além destes, Pequenas Centrais Hidrelétricas com potência instalada de até 1 MW também estão isentas de cobrança. Para águas subterrâneas, extrações com volumes diários inferiores a 5 m³ estão isentos de cobrança, ao menos que se trate de produtores rurais. Neste caso se mantém o limite de 0,4 L/s ou 34.560 L/Dia.

Desse modo, para os casos em que existe a necessidade de cobrança, a equação que deve ser utilizada para quantificar o valor, aprovada a partir da Resolução do Comitê Guandu número 5, de 15/12/2004 para a RH II, é a Equação 20, que considera as seguintes parcelas: Captação, Consumo e o Lançamento de Efluentes. Após, no Quadro 4.22, são apresentados os coeficientes padronizados e as parcelas da Equação 20 consideradas para cada tipo de uso. Destaca-se, ainda, que o Comitê Guandu não prevê PPUs diferenciados por tipo de uso.

Equação 20

$$C = \underbrace{(Q_{cap}\ x\ K_0\ x\ PPU)}_{\text{Primeira Parcela}} + \underbrace{(Q_{cap}\ x\ K_1\ x\ PPU)}_{\text{Segunda Parcela}} + \underbrace{(Q_{cap}\ x\ (1-K_1)\ x\ (1-K_2K_3)\ x\ PPU)}_{\text{Terceira Parcela}}$$

Em que:

C é a cobrança mensal total a ser paga pelo usuário [R$/mês];

Q_{cap} é a vazão captada durante um mês [m³/mês];

K_0 é o multiplicador de preço unitário para captação, menor que 1 [adimensional];

K_1é o coeficiente de consumo para a atividade do usuário em questão, ou a relação entre volume consumido e captado [adimensional];

K_2 é o percentual do volume de efluente tratado em relação ao total produzido, ou índice de tratamento de efluentes [adimensional];

K_3 é o nível de eficiência de remoção de DBO no tratamento do efluente [adimensional];

PPU é o Preço Público Unitário, correspondente ao preço por captação, consumo e pela diluição de efluentes, por unidade de volume [R$/m³].

Quadro 4.22 – Padronização dos coeficientes da cobrança para as diferentes tipologias de atividade

Variável	Agropecuário	Suinocultura	Aquicultura	Demais Atividades
PPU (R$/m³)	0,04	0,04	0,04	0,04
Parcelas Consideradas na Equação	Primeira e Segunda	Primeira, Segunda e Terceira	Primeira	Primeira, Segunda e Terceira
Q_{cap} (m³/mês)	Informado pelos usuários	Informado pelos usuários	Informado pelos usuários	Informado pelos usuários
K_0	0,4	0,4	0,4	0,4
K_1	Informado pelos usuários	Informado pelos usuários	-	Informado pelos usuários
K_2	-	Informado pelos usuários	-	Informado pelos usuários
K_3	-	Informado pelos usuários	-	Informado pelos usuários
Limite*	0,5% dos custos de Produção	0,5% dos custos de Produção	0,5% dos custos de Produção	Não há limite

*Fonte: Lei nº 4.247, de 16 de dezembro de 2003 (RIO DE JANEIRO, 2003), Resolução Comitê Guandu nº05, de 15 de dezembro de 2004 e Resolução Comitê Guandu nº118, de 10 de dezembro de 2015.

Faz-se importante a mensuração da ordem de grandeza dos valores de arrecadação obtidos a partir da aplicação da Equação 20 e das premissas adotadas no Quadro 4.22.

Dessa forma essa equação e esses coeficientes são aplicados num exemplo hipotético, relativo a um usuário industrial que capta 15 m³/s da bacia e consome 20% dessa vazão (com o restante caracterizado como efluente). Atribuiu-se, a este usuário hipotético, cenários de eficiência progressiva na porcentagem de efluente tratado, mantendo-se o abatimento de $DBO_{5,20}$ em 50%, a fim de visualizar como o tratamento de efluentes impacta no montante cobrado pelo uso d'água.

Os cenários são abaixo reproduzidos.

- Cenário 1 - 0% de eficiência de tratamento;
- Cenário 2 - 10% de eficiência de tratamento;
- Cenário 3 - 50% de eficiência de tratamento;
- Cenário 4 - 90% de eficiência de tratamento;
- Cenário 5 – 100 de eficiência de tratamento %

Os resultados são apresentados no Quadro 4.23 e na Figura 4.6, mostrando que investimentos em ETE's podem gerar um abatimento de até 7,5 milhões de reais por ano (para o caso hipotético de captação de 15 m³/s), o que representa 28% do custo do uso d'água em uma situação sem tratamento (R$ 26.127.360).

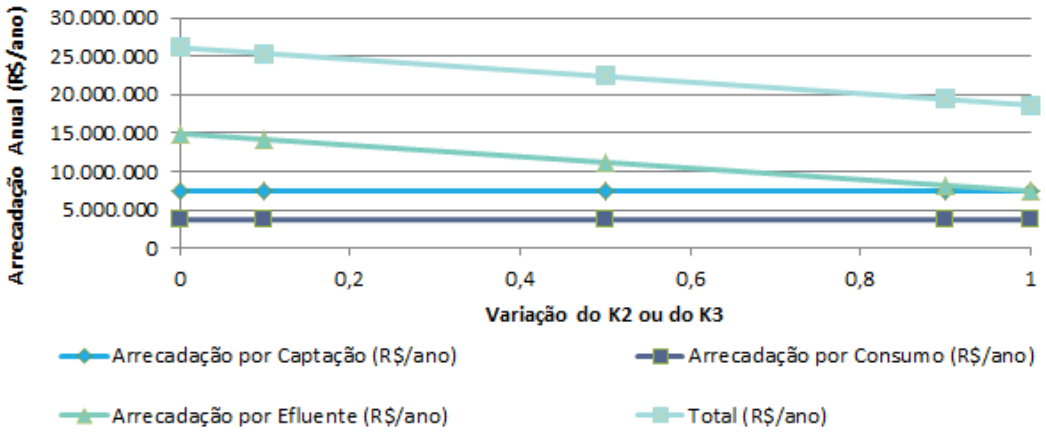


Figura 4.6– Simulação de Arrecadação (usuário de indústria) para diferentes K2 com fixação do K3 em 0,5 ou para diferentes K3 com fixação do K2 em 0,5

Vale ressaltar, ainda, que na Equação 20 o coeficiente K2 e o coeficiente K3 são multiplicados um pelo outro. Isso quer dizer que caso fosse realizada uma simulação trocando os fatores, avaliando o impacto do aumento da eficiência do abatimento de carga orgânica e mantendo-se o percentual volumétrico de tratamento fixado em 50%, os resultados seriam os mesmos da simulação realizada (economia de até 28% na cobrança pelo uso d'água).

Quadro 4.23 – Teste de Sensibilidade do K2 para usuário hipotético

Cenários	Cenário 1		Cenário 2		Cenário 3		Cenário 4		Cenário 5	
PPU (R$/m³)	0,04		0,04		0,04		0,04		0,04	
K0	0,40		0,40		0,40		0,40		0,40	
Vazão de Captação (m³/s)	15,00		15,00		15,00		15,00		15,00	
K1	0,20		0,20		0,20		0,20		0,20	
Vazão de Consumo (m³/s)	3,00		3,00		3,00		3,00		3,00	
Vazão de Efluente (m³/s)	12,00		12,00		12,00		12,00		12,00	
Volume Captado (m³/Mês)	38880000,00		38880000,00		38880000,00		38880000,00		38880000,00	
Volume Consumido (m³/mês)	7776000,00		7776000,00		7776000,00		7776000,00		7776000,00	
Volume de Efluente (m³/mês)	31104000,00		31104000,00		31104000,00		31104000,00		31104000,00	
% de Efluente Tratado em volume (k2)	0,00		0,10		0,50		0,90		1,00	
% de Abatimento na DBO (k3)	0,50		0,50		0,50		0,50		0,50	
Arrecadação por Captação (R$/ano)	R$7.464.960,00	29,00%	R$7.464.960,00	29,00%	R$7.464.960,00	33,00%	R$7.464.960,00	38,00%	R$7.464.960,00	40,00%
Arrecadação por Consumo (R$/ano)	R$3.732.480,00	14,00%	R$3.732.480,00	15,00%	R$3.732.480,00	17,00%	R$3.732.480,00	19,00%	R$3.732.480,00	20,00%
Arrecadação por Efluente (R$/ano)	R$14.929.920,00	57,00%	R$14.183.424,00	56,00%	R$11.197.440,00	50,00%	R$8.211.456,00	42,00%	R$7.464.960,00	40,00%
Total (R$/ano)	R$26.127.360,00	100,00%	R$25.380.864,00	100,00%	R$22.394.880,00	100,00%	R$19.408.896,00	100,00%	R$18.662.400,00	100,00%

Esse teste mostra que ao longo de 10 anos pagando pelo uso de água, uma indústria, que capte 15 m^3/s, tem potencial de economia da ordem de 75 milhões (em uma conta simples), que poderiam ser utilizados para a construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) para abatimento de carga orgânica (algo da ordem de R$500 mil/$m^3/s$ ao ano). Entretanto, considerando um cenário em que a empresa inicialmente trata 80% do efluente gerado (com eficiência de 50% de remoção de DBO), o montante financeiro economizado a partir do aumento do tratamento para 100 % (mantendo-se a eficiência de abatimento da DBO) talvez não fosse o suficiente para justificar investimentos na ETE.

Interessante é estimar, por outro lado, quanto que essa indústria hipotética pagaria pelo uso de água caso resolvesse investir capital em reuso da água, aumentando assim o consumo e consequentemente diminuindo a geração de efluentes. Para este cenário, pode-se considerar dois casos: (i) o usuário que devido a essa modificação na planta vai diminuir a necessidade de captação no curso/corpo hídrico e; (ii) a indústria que não diminuiria a captação. Em ambos casos, o exercício é feito considerando que essa hipotética indústria não trataria seus efluentes.

Caso o usuário passe a aumentar o consumo de água captada progressivamente, a cobrança relativa ao consumo aumentaria proporcionalmente à queda da cobrança por geração de efluente. Isso significa que, caso não houvesse redução na captação, para a indústria que não trata esgoto, não haveria nenhum tipo de ganho (financeiro, no âmbito da cobrança de uso d'água) ao investir capital em reuso e aumento do consumo, uma vez que continuaria pagando igualmente em todos os cenários (no caso, R$ 26.127.360).

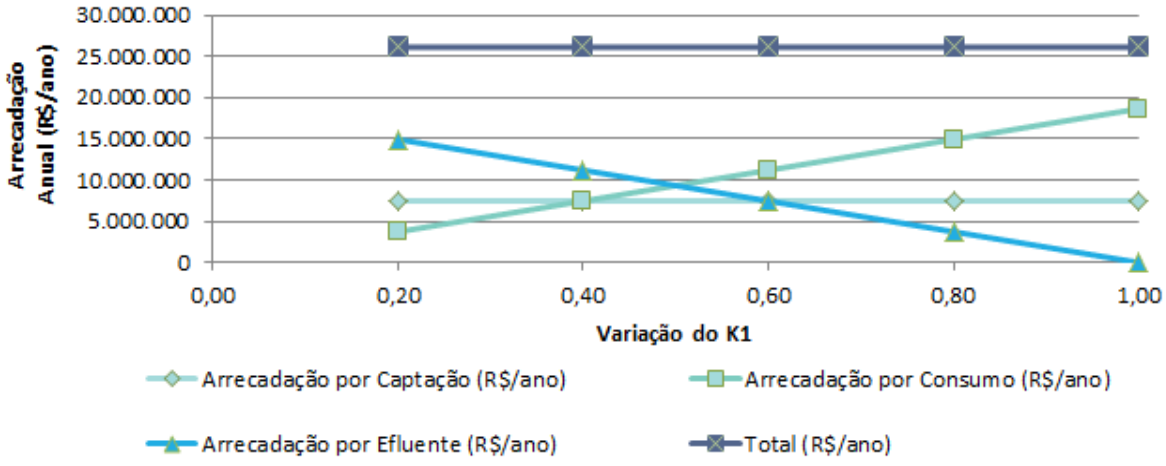


Figura 4.7 – Cobrança para um cenário de aumento do K1 com captação fixa (usuário de indústria)

Por outro lado, muito possivelmente o processo industrial optante por aumentar o consumo, a partir de técnicas de reuso de águas, não vai necessitar do mesmo volume de água captada antes de implantar o novo processo. Dessa forma, considera-se a indústria que não trata nada do esgoto e aumenta o consumo interno de 20% em 20% aliada a uma redução de 10% na vazão de captação. Neste cenário hipotético a redução do valor está atrelada diretamente à queda da vazão captada, visto que existe uma relação linear entre essas duas variáveis. Na Figura 4.8 percebe-se que neste cenário a parcela de redução na cobrança é equivalente a 35% do valor inicialmente cobrado. Por outro lado, para a indústria que trata parcialmente seus efluentes (aqui considerando o tratamento de 50% do volume gerado a partir de 50% de abatimento de $DBO_{5,20}$) o cenário é diferente. O valor de redução da cobrança é menor do que para a indústria que não trata efluente, chegando ao ponto de nada se pagar a terceira parcela, pelo simples fato de não existir mais geração de efluente (Figura 4.9).

Essas simulações mostram, portanto, que quanto melhor for a planta industrial no âmbito de tratamento de efluentes menor será a vantagem em aumentar o consumo a partir de técnicas de reuso, uma vez que um efluente 100% tratado (no âmbito de $DBO_{5,20}$) não é cobrado. Por outro lado, é certo que uma solução conjugada e equilibrada entre melhoria no sistema de tratamento e reuso da água, que represente menores captações e também menores lançamentos é a ideal a ser buscada por qualquer usuário que capte e gere efluentes. Além do mais, tanto a captação de água quanto o lançamento de efluentes tem limitantes para os usuários: de infraestrutura, disponibilidade, limitantes legais, de políticas internas de responsabilidade, ou outros ainda, que não foram consideradas na cenarização e que podem determinar decisões não só baseadas diretamente no que é pago pelo uso da água. Por fim, este exercício realizado, bem como os demais, tem por objetivo tão somente testar ou avaliar a sensibilidade do modelo de cobrança frente a alterações realizadas nas duas parcelas, não persistindo qualquer recomendação aos usuários neste momento.

Foram também realizadas simulações para averiguar o que aconteceria se esse mesmo usuário industrial não tratasse esgoto e diminuísse a vazão de captação (e consequentes consumo e geração de efluente) de 10% em 10%, partindo de uma vazão de captação de 15 m³/s, sendo o resultado apresentado na Figura 4.10. Devido ao fato de na fórmula da cobrança o parâmetro Q_{cap} ser diretamente proporcional ao valor total anual, observa-se que caso este usuário diminua 10% da vazão de captação, consumo e de geração de efluentes, mantendo-se todos os outros parâmetros da fórmula iguais, a cobrança anual deste usuário também diminuirá em 10%.

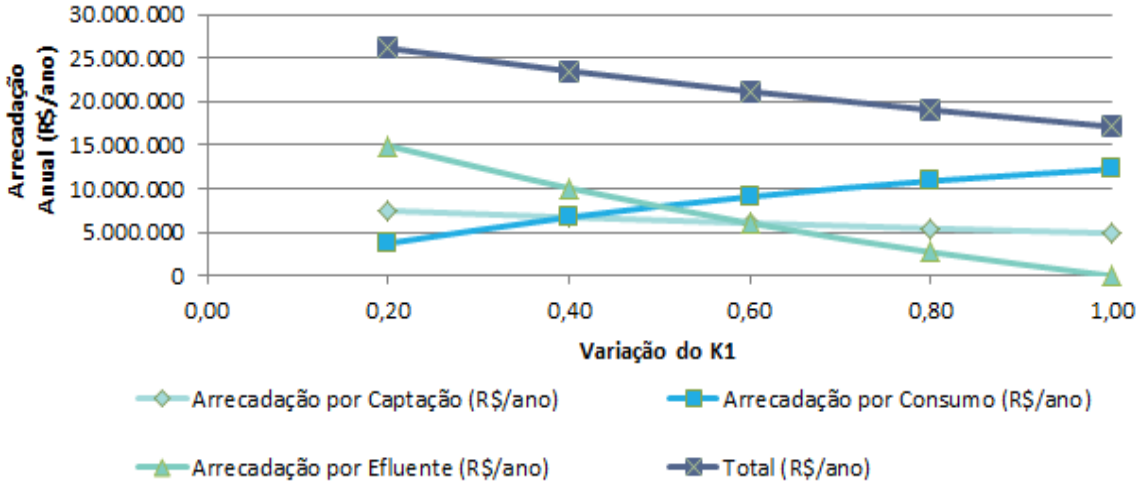


Figura 4.8 – Cobrança para um cenário de aumento do K1 com tratamento nulo (usuário de indústria)

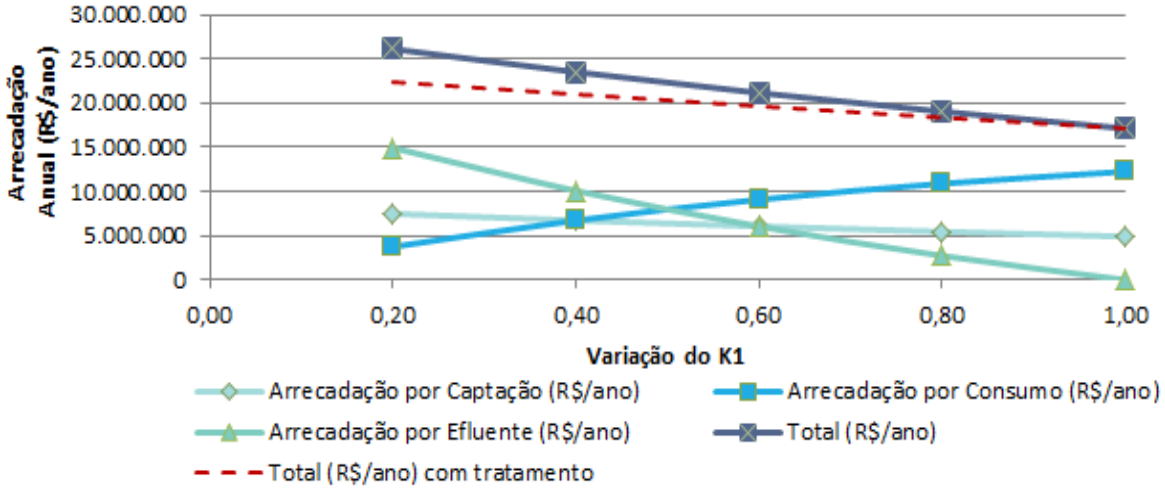


Figura 4.9 – Cobrança para um cenário de aumento do K1, tratando 50% do efluente com 50% de eficiência (usuário de indústria)

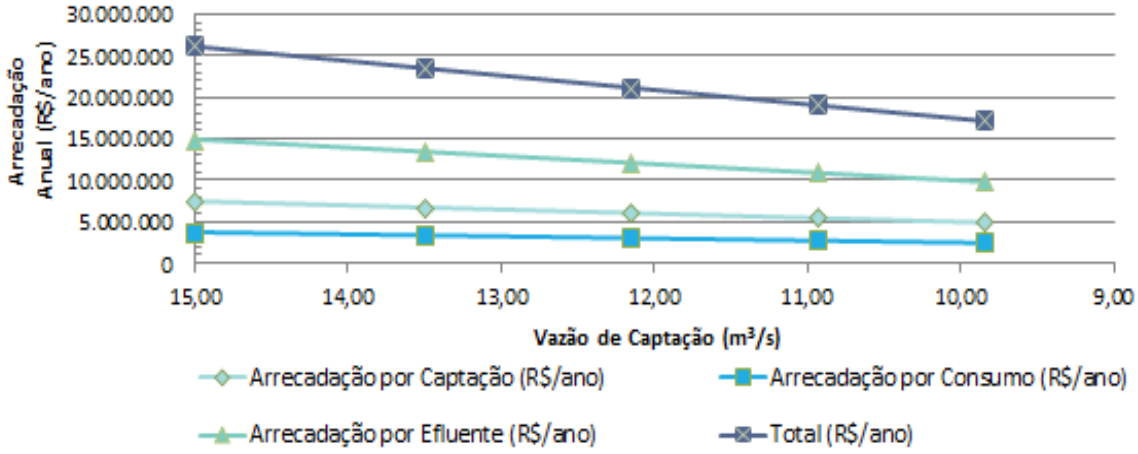


Figura 4.10 – Cobrança para um cenário de diminuição da captação e consumo de 10 em 10% (usuário de indústria)

Esta metodologia pode ser utilizada para se criar conhecimento da ordem de grandeza de outros usuários da bacia, como por exemplo uma indústria de menor porte, usuária de 100 L/s na bacia (Figura 4.11), ou de um usuário de 10 L/s (Figura 4.12). Para ambos os casos é avaliado o impacto que a parcela de tratamento de efluentes gera na cobrança final, sendo variados K2 e K3 de forma igual (K2=K3=0,1; K2=K3=0,5; K2=K3=0,9 e K2=K3=1,0).

Faz-se interessante comparar, por fim, a cobrança aplicada a um usuário industrial com aquela cobrada de um usuário do setor agropecuário para a mesma vazão de captação. Com as premissas aqui adotadas um usuário industrial que capta 10 L/s de um manancial, consome 20% da água e gera 80% de efluente tem um custo anual que pode variar entre aproximadamente R$ 18.000 e R$ 7.500, diretamente dependente do tratamento de efluentes existente (Figura 4.12). Por outro lado, um usuário de 10 L/s do setor agropecuário, independentemente da existência e/ou eficiência do tratamento de efluentes, pagaria o valor fixo de aproximadamente R$ 7.500,00 anuais (Figura 4.13), ainda limitado a 0,5% dos custos de produção[7]. Isso quer dizer que o custo que um usuário agropecuário tem quanto ao uso d'água é exatamente o mesmo que o custo que um usuário industrial tem com 100% do efluente tratado (considerando a mesma captação e coeficientes de consumo).

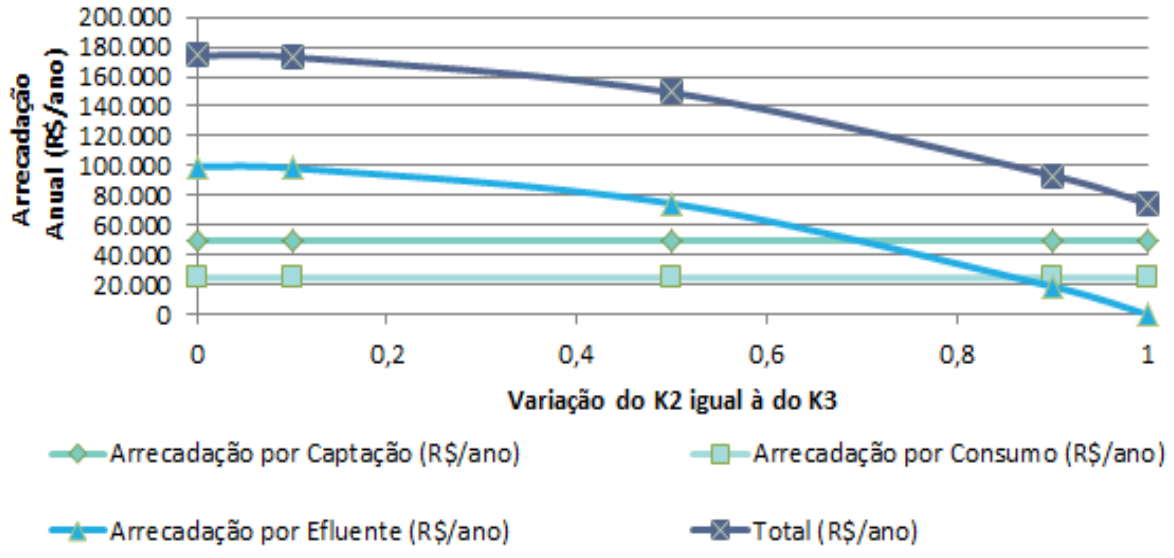


Figura 4.11 – Simulação de Cobrança de usuário industrial de 100 L/s

[7] Conforme a Lei Estadual 4247/2003, Art. 19º, §2º, Item V: "aplicada a fórmula de cálculo, fica estabelecido que a cobrança desta atividade não poderá exceder a 0,5% (cinco décimos por cento) dos custos de produção, e os usuários que se considerem onerados acima deste limite deverão comprovar junto à SERLA, seus custos de produção, de modo a ter o valor da cobrança limitado." Neste caso, destaca-se também que a SERLA antigo órgão gestor hoje é o INEA.

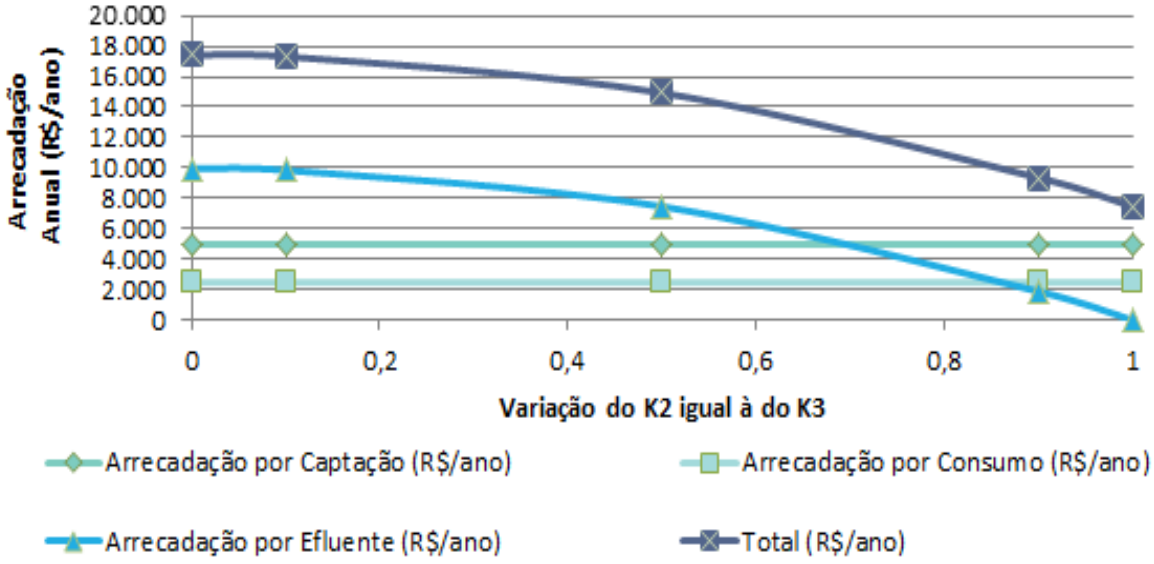


Figura 4.12 – Simulação de Cobrança de usuário industrial de 10 L/s

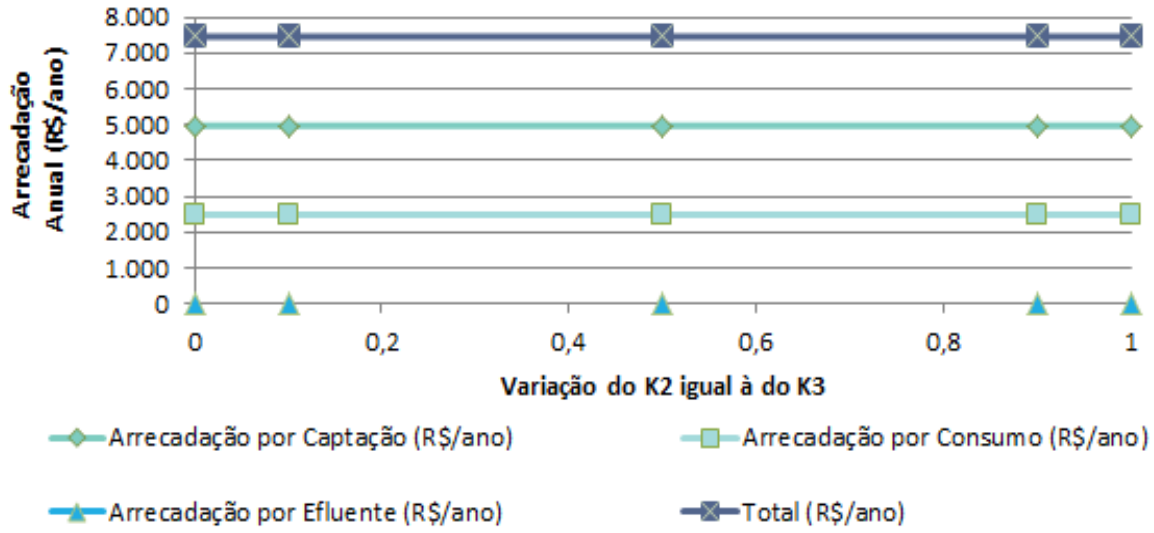


Figura 4.13 – Simulação de Cobrança de usuário de 10 L/s do setor agropecuário

Os dados aqui expostos permitem, por fim, entender que a metodologia de cobrança na RH II (aliada com os coeficientes sancionados na Resolução Comitê Guandu nº 118/2015) é aplicada de modo a cobrar igualmente de pequenos usuários (como a agropecuária) e de grandes usuários (como indústrias e termoelétricas), no sentido de que o mesmo PPU é aplicado para todos os setores. A diferença marcante é que para os usuários do setor agropecuário - sabidamente menores ou pequenos usuários por conta do perfil da agropecuária na RH II - são eximidos do pagamento da parcela relativa ao lançamento de efluentes o que reduz substancialmente o valor total pago. Entretanto, o valor pago por metro cúbico, sob a ótica da captação e do consumo é o mesmo para todos os usuários da bacia.

Desta forma, o modelo aplicado não considera também o valor agregado pela água nos diversos setores, ou seja, quanto cada metro cúbico de água gera em riqueza. Desse modo, o valor real que os diferentes usuários da água na RH II atribuem ou consideram por volume utilizado, pode ser diferente, justamente pelo custo unitário ser equivalente.

Ainda sob a ótica de análise destes dois setores, destaca-se que a característica atual da cobrança na RH II, baseada em PPUs únicos para os diversos setores no valor de R$0,04/m^3 (instituído pela Resolução do Comitê Guandu n° 118/2015), reformula a indicação da Resolução Comitê Guandu nº05, de 15 de dezembro de 2004[8]. Na resolução original, havia a indicação da mesma equação do atual modelo, no entanto, destacava PPUs substancialmente mais baixos para os setores de agropecuária e aquicultura (R$0,0005/m^3 e R$0,0004/m^3, respectivamente).

Nesse sentido ressalta-se o impacto financeiro que a cobrança praticada a partir do início de 2017 resulta no setor Agropecuário e na Aquicultura. O usuário hipotético do setor agropecuário apresentado na Figura 4.13 (com vazão captada de 10 L/s) deverá pagar um valor anual de R$ 7.465,00 pelo uso a partir dos novos valores adotados, referente ao PPU de 0,04 R$/m³. Entretanto, em 2016 o PPU aplicado para esse usuário era de 0,0005 R$/m³, o que gerava um custo anual de R$ 90,00. Ou seja, o aumento do valor de 2016 para 2017 (desconsiderando-se o limite de 0,5% dos custos de produção) é substancial.

Ainda, para o ano de 2016, observa-se a Resolução Comitê Guandu nº 123 de 21 de julho de 2016. Essa resolução prevê que as termoelétricas localizadas nas proximidades da foz do canal de São Francisco possam pagar 10% do valor nominal cobrado para a captação de água bruta.

À parte dessa questão, percebe-se que o valor de cobrança atrelado ao lançamento de efluentes com alta carga orgânica em cursos hídricos da bacia é substancial, podendo chegar aproximadamente a 30% do valor da cobrança, para as indústrias que tem baixos percentuais de tratamento[9]. Isso indica a potencialidade de viabilização parcial de implantação de Estações de Tratamento de Esgotos a partir dos valores economizados na cobrança.

Por fim, embora tenham sido realizadas inferências e cenários para avaliação inter-setorial da cobrança, observa-se que a aplicação (e/ou validação) do modelo de

[8] Ver itens II e III do anexo da Resolução Comitê Guandu nº05, de 15 de dezembro de 2004
[9] Ver simulações nas figuras Figura 4.18 a Figura 4.20.

cobrança da RH II em um banco de dados real só é possível quando as seguintes informações, ainda não acessíveis, estiverem disponíveis:

1. Razão Social;
2. Número da outorga;
3. Tipologia de Uso;
4. Coordenadas Geográficas;
5. Volume Captado;
6. Volume Consumido;
7. Volume de Efluente Gerado e Volume de Efluente Tratado (k2);
8. DBO5,20 do Efluente Bruto e DBO5,20 do Efluente Tratado (k3) ;
9. Custos de Produção;
10. Total de Energia Gerada por PCHs.

Logo, cabe salientar que entre os itens apontados acima, alguns constam no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH), que é utilizado pelo órgão gestor (INEA) do estado do Rio de Janeiro e utilizado na atualização do PERH-Guandu. O item a seguir apresenta os dados disponíveis, mostrando também as limitações existentes.

4.2.2.2. Informações Utilizadas

A avaliação quanto à cobrança pelo uso de recursos hídricos na RH II foi realizada com base em, majoritariamente, três fontes de dados: (i) Banco de Dados contendo os usuários outorgados na RH II; (ii) Banco de dados contendo os de usuários de água cadastrados na RH II e; (iii) Planilha de estimativa de cobrança anual para 2016 e 2017 para a RH II. Cabe salientar que tais informações foram fornecidas pelo INEA, consolidadas durante o PERH-Guandu e apresentadas de maneira objetiva neste relatório nos ANEXO V e ANEXO VI

Resumidamente, o banco de dados de outorgados (INEA, 2017) tem informações quanto a vazões outorgadas, vazões operacionais médias, coordenadas do ponto de captação/lançamento, finalidade de uso e dados legais variados (como números de processos e identificação de outorgas). O banco de dados de usuários cadastrados (INEA, 2017) é mais completo, apresentando informações de qualidade d'água e de consumo, mas não apresentam dados de vazões captadas. Já as tabelas de usuários cobrados de 2017 (INEA, 2017), conta com dados mais completos. Nessa informação são divulgados usuários discriminados, vazões outorgadas, vazões captadas e efluentes geradas. Além disso, também

estão presentes dados estimados de decaimento de cargas orgânicas devido ao tratamento e também a porcentagem volumétrica de efluente tratado.

Após a realização de consistência de dados de usuários outorgados, em que foram excluídos usuários duplicados e/ou sem nenhum tipo de informação de vazão captada ou lançada, obteve-se um total de 615 (entre captações e lançamentos) pontos, ao passo que o número de usuários cobrados, para 2016 foi de 130 e para 2017, de 147, segundo informações apuradas junto ao INEA. Estes 615 usuários outorgados são majoritariamente representados pela classe “Outros”, seguido de “Indústrias” e de “Consumo Humano”, conforme apresentado na Figura 4.14 e no Quadro 4.24.

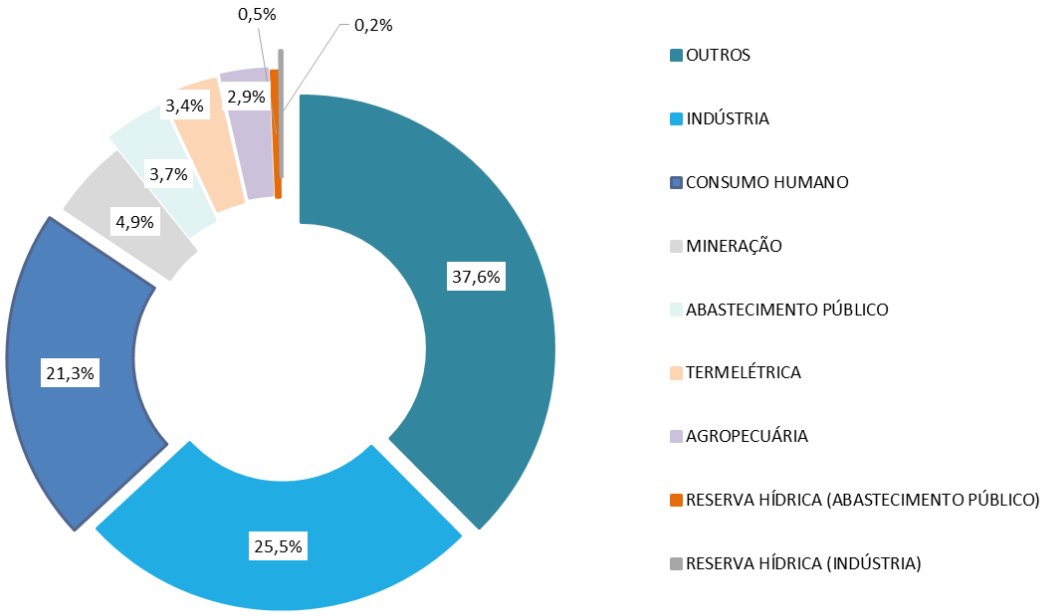


Figura 4.14 – Situação de usuários outorgados consistidos na RH II

Quadro 4.24 – Situação de usuários outorgados consistidos na RH II

Finalidade	Número de outorgados	%
Outros	231	37,6%
Indústria	157	25,5%
Consumo humano	131	21,3%
Mineração	30	4,9%
Abastecimento público	23	3,7%
Termelétrica	21	3,4%
Agropecuária	18	2,9%
Reserva hídrica (abastecimento público)	3	0,5%
Reserva hídrica (indústria)	1	0,2%
Soma	**615**	**1**

O detalhe é que, para que a simulação da cobrança na bacia possa ser realizada, dados importantes como volumes consumidos, volumes tratados e abatimento de carga orgânica (e outros dados citados ao final do item 4.2.2.1) de cada usuário devem estar disponíveis. E nem todos estes dados estão registrados nas tabelas de outorga. São registrados apenas na tabela de cobrados de 2017.

Para que fosse viável, portanto, a realização de cenários de arrecadação com maior assertividade, se fez necessária a estimativa, na tabela de outorga, desses valores a partir da adoção de algumas simplificações e premissas. As mesmas são expostas no item a seguir.

4.2.2.3. Premissas Metodológicas

As premissas metodológicas aplicadas para simulações de arrecadação a partir do modelo de cobrança da RH II são especificamente relativas aos dados de entrada. Não foi modificada, portanto, a equação apresentada anteriormente no item 4.2.2.1. Assim, as simplificações adotadas no âmbito deste estudo, devido à falta de informações, não permitem que projeções absolutas de arrecadação na bacia sejam realizadas. Ou seja, não será possível predizer exatamente o montante financeiro que a RH II arrecadará caso seja modificado, por exemplo, o PPU. O que poderá ser estimado é o impacto relativo (percentual) que mudanças no PPU (ou outros aspectos da equação de cobrança) ocasionarão na arrecadação. Uma vez inseridas informações corretas no modelo de cobrança, como volumes captados, consumidos e insumos para o cálculo exato de k2 e k3, discriminados por usuário outorgado, será possível realizar projeções com maior exatidão.

As premissas metodológicas que foram utilizadas para estimar dados não disponíveis (ou parcialmente disponíveis) são apresentadas nos itens a seguir, sendo subdivididas em: (i) Volume Captado por usuário; (ii) Volume Consumido por usuário; (iii) % de volume de efluente tratado; (iv) % de abatimento de carga orgânica no efluente gerado e; (v) Lançamento de Efluentes.

4.2.2.3.1. Volume Captado por Usuário

Para calcular o volume captado por usuários considerou-se o banco de dados de outorga. Especificamente os campos de Vazão Média Operacional e de Vazão Máxima Outorgada (ambos em m³/h), que foram multiplicados por 24 horas por dia e 30 dias por mês. Então, para os cadastros que fornecem dados de vazão média operacional, considerou-se a

Equação 21. Já para os cadastros que não fornecem dados de vazão média operacional, mas fornecem dados de vazão máxima outorgada, considerou-se a Equação 22. Os cadastros que não forneciam nenhum dado de vazão não foram considerados.

Equação 21 $Volume_{Cap} = Vazão_{Med.Ope} \; x \; 24 \; x \; 30$

Equação 22 $Volume_{Cap} = Vazão_{Máx.Out} \; x \; 24 \; x \; 30$

4.2.2.3.2. Volume Consumido por Usuário

As premissas adotadas quanto ao consumo de cada usuário partiram da adoção de um coeficiente de consumo, obtido a partir de diferentes fontes, que foram diretamente multiplicados pelo volume captado calculado no item anterior. O Quadro 4.25 apresenta esses coeficientes, que foram aplicados para cada tipo de uso entre os usuários outorgados. A exceção de utilização desses valores é referente àqueles casos em que se dispunha de coeficientes medidos no diagnóstico para grandes usuários da bacia, que foram 2: (i) Termoelétrica da CSA (com 17,2 m³/s de vazão máxima outorgada), para a qual foi utilizado um coeficiente de consumo de 0,99%, [10]obtido a partir da vazão captada de 18 m³/s e a vazão do efluente (17,8, m³/s), conforme apresentado na etapa de diagnóstico, e; (ii) Industria da CSA (com 0,556 m³/s de vazão máxima outorgada), para o qual foi utilizado um coeficiente de consumo de 26%, obtida a partir do Quadro 6.39 disponível no Diagnóstico Tomo II, do RP-02.

Quadro 4.25– Coeficiente de Consumo adotados por Tipo de Uso

Tipo de Uso	Coeficiente de Consumo	Fonte
Consumo humano	20%	Diagnóstico da RH II (RP02[11])
Indústria	39%	Média de Coeficientes de Consumo Calculados na fase do Diagnóstico
Abastecimento público	20%	Diagnóstico da RH II (RP02)
Agropecuária	50%	Diagnóstico da RH II (RP02)
Mineração	80%	Plano de Bacia do Rio Grande (BCH Grande, 2017)
Outros	33%	Média dos outros coeficientes de consumo considerando o número de usuários da RH II
Termelétrica	80%	Diagnóstico da RH II (RP02)
Reserva hídrica (abastecimento público)	20%	Diagnóstico da RH II (RP02)
Reserva hídrica (indústria)	39%	Média de Coeficientes de Consumo Calculados na fase do Diagnóstico

[10] Percentual obtido a partir de informações fornecidas pela CSA durante a elaboração do PERH-Guandu.
[11] RP02 = Relatório Parcial 02, Diagnóstico de Recursos Hídricos do presente PERH-Guandu – Coeficientes obtidos a partir do CNAE.

4.2.2.3.3. Porcentagem de Volume Efluente Tratado

Estes dados são importantes para o cálculo do k2 da equação de cobrança da RH II, se referindo à relação entre a quantidade de volume mensal de efluente tratado e a quantidade de volume mensal de efluente gerado. Isso significa que, no âmbito deste coeficiente, a eficiência do tratamento não é levada em consideração.

Do mesmo modo que se observou para o consumo, esses dados não estão diretamente disponíveis nos dados de outorga. Por isso, teve-se de estima-los de forma simplificada. Considerou-se que todos os usuários da bacia têm a mesma porcentagem de volume de efluente tratado: 70%. Isso quer dizer que se partiu da consideração que todos os usuários têm sistemas de tratamento de efluentes operacionais, o que obviamente não corresponde à realidade. Entretanto, considera-se que essa aproximação pode ser utilizada para fins de cálculo de projeção de ganhos ou perdas relativas a um cenário de base abstrata.

Para ilustrar tal constatação, é realizada uma pequena simulação arrecadatória de um hipotético usuário da bacia considerando os seguintes dados:

- Vazão de Captação: 17,2 m³/s
- K1 = 0,014
- Vazão de Efluente: 16,95 m³/s
- K3 = 0,5

Utilizando estes dados fixos, variando o PPU de 0,04R$/m³ para 0,02 R$/m³ e variando o k2 (volume de efluente tratado / volume de efluente gerado) de 0,1 a 0,95, observa-se que a queda na cobrança total é sempre de 50%, independentemente do k2 adotado. Isso ocorre, pois, a arrecadação é diretamente proporcional ao valor do PPU (Figura 4.15).

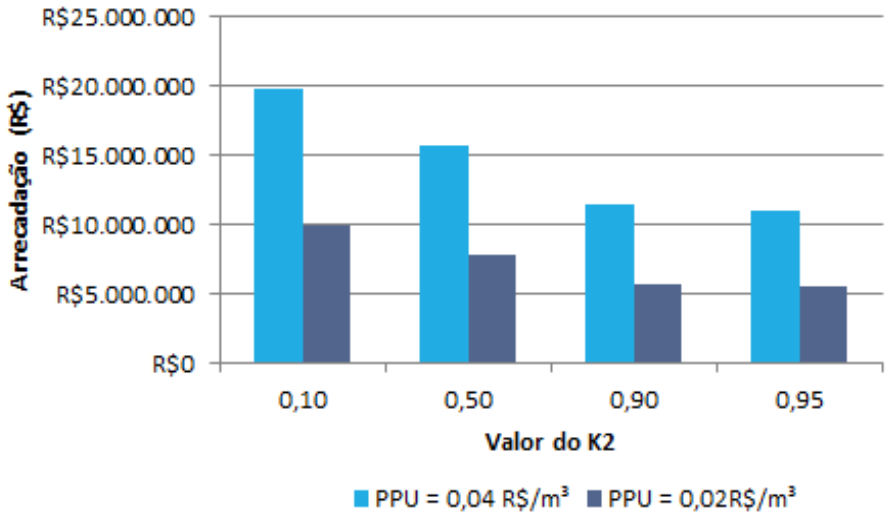


Figura 4.15 – Simulação de Arrecadação para diferentes PPUs

Ou seja, mesmo que sejam utilizados dados arbitrários para estimar o k2, ainda assim é possível avaliar cenários futuros de arrecadação a partir de abordagens percentuais. Ainda, uma vez inseridos os dados reais de percentual de tratamento de efluentes no modelo de cobrança, especificados por ponto outorgado, será possível melhor representar a arrecadação da RH II.

4.2.2.3.4. Porcentagem de abatimento na carga orgânica

Adotou-se, ao exemplo do item anterior, um abatimento fixo no valor de 80% para todos os usuários da bacia, sendo esse valor obtido em função das informações médias de usuários cobrados na bacia.

Da mesma forma como explicitado no item 4.2.2.3.3, a adoção desses valores fixos não impede que sejam realizadas projeções quanto a modificações em algumas parcelas da Equação 20.

4.2.2.3.5. Lançamento de Efluentes

Quanto ao lançamento de efluentes, deve ser observado que foram calculados apenas os pontos de lançamento existentes nos dados de outorga, ressaltando-se o fato que nem todos os usuários têm outorga de captação e de lançamento conjuntamente. Isso significa que, por exemplo, um usuário que tenha outorga para captação de 1 m³/s será cobrado, nas simulações realizadas, apenas pela captação e pelo consumo. Ao passo que os usuários que têm apenas a outorga de lançamento de efluentes serão cobrados unicamente pelo lançamento, não sendo consideradas nos cálculos as parcelas de consumo e captação.

Essa premissa pode gerar inconsistências no sentido da identificação de qual é a parcela de arrecadação responsável sob cada setor de usuários. Ou seja, se um usuário de 5 m³/s, que tem apenas a outorga de captação, tivesse outorga de lançamento, o valor simulado da cobrança total efetivamente recolhida seria maior do que a calculada. De um total de 615 outorgas mapeadas, 105 são relativas a "Lançamento de Efluentes", e estão distribuídas entre os outros usos da seguinte forma (Figura 4.16 e Quadro 4.26):

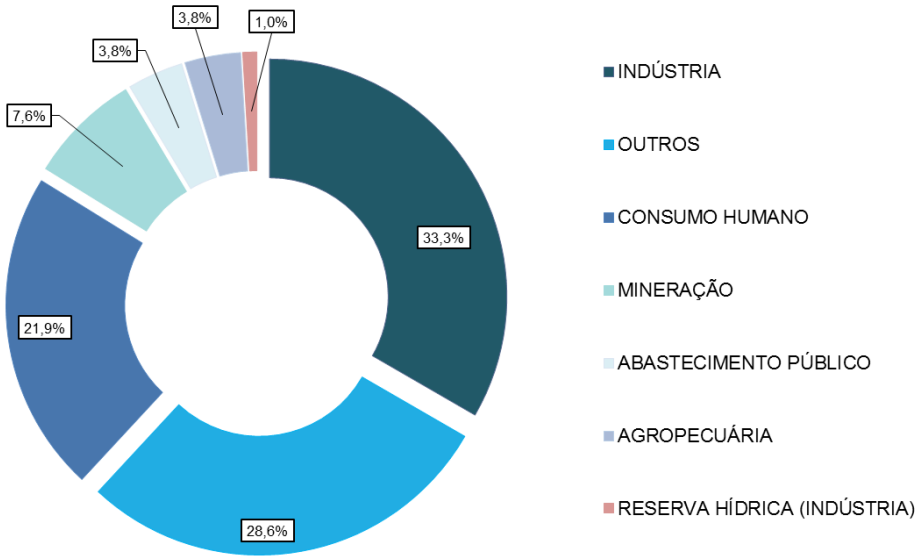


Figura 4.16 – Distribuição de Outorgas de Lançamento de Efluentes na RH II

Quadro 4.26 – Distribuição de Outorgas de Lançamento de Efluentes na RH II

Finalidade	Número de outorgados	%
Indústria	35	33,3%
Outros	30	28,6%
Consumo humano	23	21,9%
Mineração	8	7,6%
Abastecimento público	4	3,8%
Agropecuária	4	3,8%
Reserva hídrica (indústria)	1	1,0%
Reserva hídrica (abastecimento público)	0	0,0%
Termelétrica	0	0,0%

Como pode ser observado, para os usos relativos à Reserva Hídrica e à Termoelétricas não foram observadas outorgas de lançamento de efluentes.

4.2.2.3.6. Comparação de Valores do Modelo de Cobrança

Como anteriormente demonstrado, não é possível a calibração de um modelo de cobrança sem que os dados de entrada necessários estejam todos disponíveis. Além disso, ressalta-se que foram observadas inconsistências na base de dados de cobrança que impossibilitaram a comparação direta.

Por outro lado, a fórmula de cobrança na RH II foi aplicada na tabela de usuários cobrados de 2017, a fim de se realizar uma validação da fórmula. Dos 147 usuários cadastrados nessa tabela, observou-se 103 cuja diferença entre os valores cobrados e calculados foi igual à zero. O restante variou de forma que alguns pagaram valores superiores ao calculado, e outros pagaram valores inferiores.

A diferença positiva total (ou seja, “calculado – cobrado”) foi de R$ 3.564.636,77. Já, a diferença entre “cobrado – calculado” foi de R$ 1.975,49. Ressalta-se também que o somatório da arrecadação esperada para o ano de 2017 era de R$ 37.793.256,33, ao passo que, como apresentado anteriormente, a arrecadação bruta da bacia (excluindo-se os meses de novembro e dezembro) havia sido de R$ 29.129.807,42.

Como não foi possível o acesso direto à tabela de pagamentos efetivos discriminados no ano de 2017, assume-se que o modelo reproduzido a partir das premissas apontadas nos itens anteriores está condizente com a realidade encontrada na bacia. A Figura 4.17 procura ilustrar esses dados, mostrando o erro percentual entre o valor calculado e o cobrado do maior (100%) para o menor (-20%).

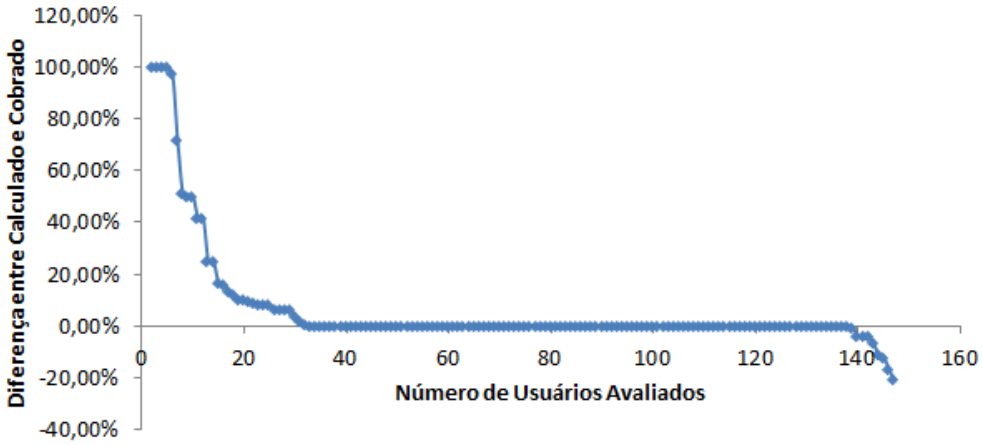


Figura 4.17 – Diferença entre tarifa cobrada e tarifa calculada

É importante, por outro lado, que seja estabelecida uma linha de base para comparação entre valores arrecadados e valores simulados. E para tal, informações a respeito do número de outorgas cobradas em 2017 foram utilizadas com a finalidade de identifica-las no cadastro de outorga e verificar se a soma das simulações de arrecadação estaria dentro da mesma ordem de grandeza do total arrecadado para 2017.

Desse modo, de posse do código das outorgas cobradas em 2017 foi possível fazer uma comparação entre o valor total bruto, arrecadado e divulgado para 2017 e os valores simulados a partir das prerrogativas citadas nos itens anteriores. Para tal, após a identificação das outorgas cobradas de 2017 no banco de dados de usuários outorgados, foram agrupados todos os pagamentos no âmbito de cada outorga e somados todos os valores.

Esse agrupamento se fez necessário uma vez que se observou, por exemplo, que no cadastro de outorgados ocorria a existência de vários pontos de captação/lançamento sob a mesma outorga. Como exemplo, cita-se aleatoriamente a outorga IN003232, do solicitante “KNAUF DO BRASIL LTDA”. Sob a mesma outorga existem 3 registros de lançamento de efluentes e 2 registros de captação de água subterrânea.

Assim, foram identificadas um total de 94 outorgas que se encontravam no banco de dados de cobrados de 2017 (de um total de 147) que totalizaram 34 milhões nas simulações realizadas, frente a 32 milhões que seriam pagos segundo a expectativa de cobrança. A esperada diferença ocorre devido à inexistência de dados mais completos a respeito tanto dos volumes captados/consumidos/gerados como também das eficiências de tratamento de efluentes. Como resultado, observa-se o Quadro 4.27.

Quadro 4.27– Valores pagos e simulados para 2017

Expectativa de Cobrança em 2017[12]	**Valores Simulados para 2017[13]**
R$32.023.621	R$34.171.060,31

Os resultados obtidos a partir desta simulação prévia permitem inferir que futuras simulações de cenários envolvendo modificações na fórmula de cobrança, PPUs e Ks estariam dentro de uma faixa aceitável de erro, que seria da ordem de 5%.

[12] Esse valor é referente à soma da expectativa de cobrança de 2017 para as outorgas identificadas tanto no cadastro de outorgas como na tabela de cobrados de 2017

[13] Além das considerações anteriores, esse valor foi obtido excluindo-se o valor simulado sob a Outorga IN031672 (que na tabela de outorga consta como reserva hídrica) e somando-se o valor simulado sob a Outorga PORTARIA SERLA 524, que é referente à utilização de 45 m³/s da ETA Guandu.

4.2.3. Avaliação de Cenários Utilizando o Modelo Atual de Cobrança

Esse capítulo tem o objetivo de avaliar cenários de arrecadação a partir do atual modelo de cobrança utilizando principalmente a base de dados de usuários outorgados. Em um primeiro cenário de avaliação é realizada uma simulação que envolve a cobrança, a partir da Equação 20, de todos os usuários de águas outorgados na RH II (615, conforme demonstrado anteriormente), tanto os considerados como usuários significantes, como os considerados como insignificantes. Num segundo cenário a arrecadação potencial da bacia é também simulada considerando a Equação 20, entretanto usuários considerados como insignificantes são desconsiderados da análise.

Nestes dois cenários foram consideras as premissas apontadas no item 4.2.2.3 e desconsiderados: (i) acordos como, por exemplo, a Resolução Comitê Guandu 123 de 21 de julho de 2016, que prevê o pagamento de apenas 10% do valor nominal cobrado para a captação de água bruta de termoelétricas; (ii) Limitações de que a cobrança pelo uso de recursos hídricos não pode ultrapassar 0,5% dos custos de produção, segundo a Lei Estadual 4247/2003 e; (iii) particularidades administrativas de cada outorga/contrato. O PPU adotado nestes dois cenários foi de 0,04 R$/m³ para todos os usuários.

No âmbito da utilização da equação padrão de cobrança do Guandu, também foi avaliado um terceiro cenário de arrecadação, cuja diferenciação frente aos cenários anteriores é relativa aos PPUs adotados. Neste terceiro cenário é avaliado o impacto que ocorreria no potencial de cobrança da RH II caso os PPUs de captação e consumo seguissem os valores adotados para a bacia do Paraíba do Sul.

4.2.3.1. Simulação com Todos os Outorgados

Neste cenário, utilizando arbitrariamente k2=0,7 e k3=0,8 (que foram obtidos a partir de aproximações referentes à cobrança por efluentes realizadas e calculadas para usuários do ano de 2016, e também da média de k2 (0,73) e de k3 (0,82) obtidos a partir da planilha de cobrados de 2017) o potencial de arrecadação da bacia seria de R$ 110.916.036,54, de modo que o setor de abastecimento público (39 milhões) em conjunto com o setor de Termelétricas (35 milhões) seriam responsáveis por quase 80% do potencial de arrecadação da RH II. Estes dados foram confrontados com o potencial de arrecadação dos usuários que seriam cobrados em 2017 (informação disponibilizada pelo INEA). Os resultados dessa simulação são apresentados na Figura 4.18 e no Quadro 4.28.

Faz-se importante também a mensuração da representatividade que as águas subterrâneas exercem sob o potencial de cobrança relativa à captação e ao consumo. As simulações mostraram, desse modo, que as águas subterrâneas seriam responsáveis por apenas 0,3% da arrecadação potencial referente à captação e a 0,36% do potencial de arrecadação referente ao consumo. Somadas, essas parcelas totalizam R$ 708.646,27, que representa 0,66% do potencial de arrecadação anual da RH II (referente à captação e ao consumo). Esses dados são apresentados na Figura 4.19.

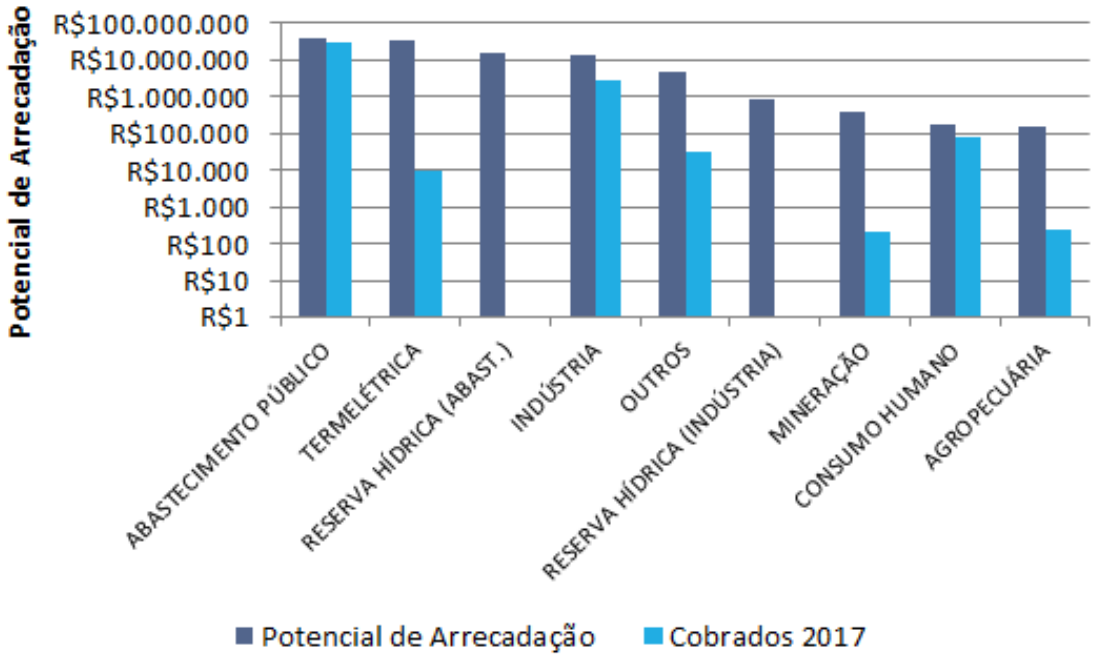


Figura 4.18 – Potencial de Arrecadação Total da RH II

Quadro 4.28– Potencial de Arrecadação da RH II[14]

Finalidade	Valor total simulado (r$/ano)	Valor total arrecadado em 2017 (r$/ano)
Abastecimento público	R$39.578.973,24	R$29.160.460,72
Termelétrica	R$35.944.956,42	R$9.791,82
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$15.144.910,85	R$0,00
Indústria	R$13.743.120,46	R$2.743.525,72
Outros	R$4.949.936,71	R$31.432,42
Reserva hídrica (indústria)	R$819.072,00	R$0,00
Mineração	R$384.944,40	R$219,00
Consumo humano	R$193.865,88	R$77.962,97
Agropecuária	R$156.282,05	R$228,48
Soma	**R$110.916.061,99**	**R$32.023.621,13**

[14] No cadastro de outorgados de 2016, a Portaria Serla 524 se refere à captação de 45 m³/s do CDAE, ao passo que a Outorga IN031672 se refere a uma Reserva Hídrica de 12 m³/s. Já no cadastro de cobrados de 2017 a vazão de 45 m³/s é dada pela mesma Outorga IN031672, que seria enquadrada no uso "*Disponibilidade Hídrica*". Isso resultaria a quantificação dos R$29.002.831,13 pagos em 2017 sob o âmbito de "Reserva Hídrica". Então, para o cálculo do quadro em questão, esse valor foi incluído sob o uso "Abastecimento Público"

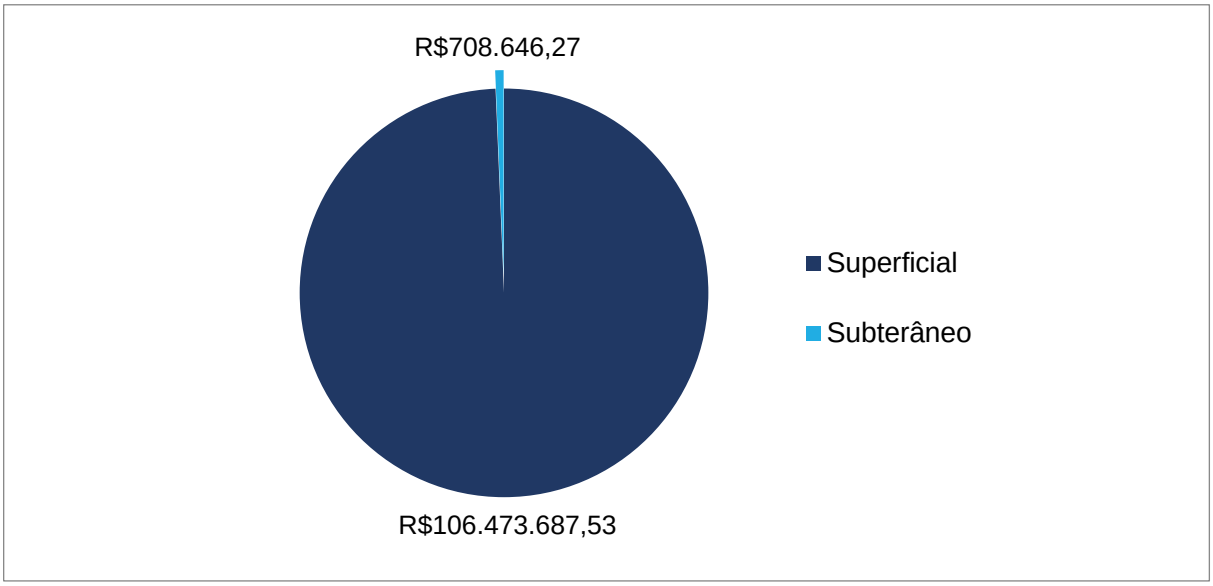


Figura 4.19 – Potencial de Arrecadação referente à captação e ao consumo na RH II frente à fonte do recurso

4.2.3.2. Simulação com Todos os Outorgados com Usos Significantes

A simulação com todos outorgados com usos significantes foi realizada e apontou um potencial de arrecadação praticamente igual às simulações que envolvem os usos não significantes. Na realidade, a diferença entre as duas simulações foi de R$ 25,00, frente ao potencial total de arrecadação de R$ 110,9 milhões anuais na RH II. Deste montante, observa-se que aproximadamente 59,2 milhões são oriundos de captação (53,39%), 47 milhões do consumo (43,25%) e 3,7 milhões do tratamento de efluentes (3,37%).

No âmbito deste cenário, ressalta-se que se consideraram fixos os valores de k2 e de k3 na RH II, com valores respectivamente iguais a 0,7 e 0,8 (assim como no item 4.2.3.1), sendo os resultados apresentados na Figura 4.20 e Quadro 4.29. Caso o tratamento seja total na bacia, a parcela relativa à emissão de efluentes cai para zero. E caso o tratamento na bacia seja zero para todos os usuários, a arrecadação sobe para 115 milhões (Figura 4.21). Desse modo, considerando válidos os coeficientes de consumo assumidos, a arrecadação total da RH II poderia variar entre 107,18 milhões (para 100% da carga orgânica abatida) e 115 milhões (para nenhum tipo de abatimento da carga orgânica gerada) no cenário de cobrança de todos os outorgados.

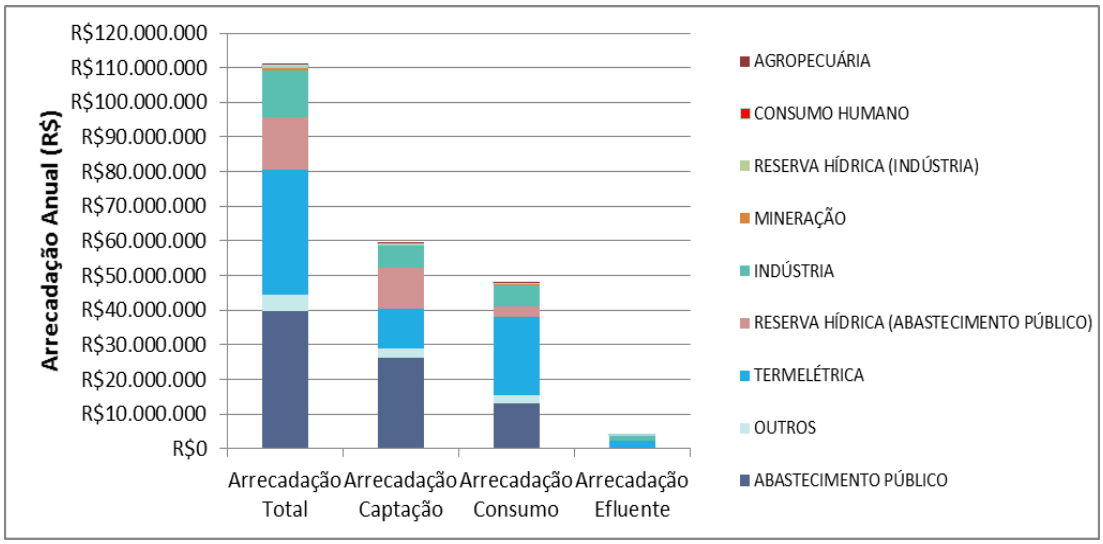


Figura 4.20– Arrecadação anual Simulada para PPU = 0,04R$/m³ com todos outorgados para k2=0,7 e k3=0,8

Quadro 4.29- Arrecadação anual simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados

Finalidade	Valor total simulado (r$/ano)	Captação (r$/ano)	Consumo (r$/ano)	Lançamento de efluentes (r$/ano)
Abastecimento público	R$39.578.973,24	R$26.384.887,30	R$13.192.443,65	R$1.642,29
Termelétrica	R$35.944.956,42	R$11.351.688,19	R$22.703.376,38	R$1.889.891,84
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$15.144.910,85	R$11.993.702,40	R$3.151.208,45	R$0,00
Indústria	R$13.743.119,53	R$6.183.001,59	R$5.987.991,35	R$1.572.126,59
Outros	R$4.949.931,62	R$2.581.083,12	R$2.129.393,57	R$239.454,93
Reserva hídrica (indústria)	R$819.072,00	R$414.720,00	R$404.352,00	R$0,00
Mineração	R$384.944,40	R$127.891,35	R$255.782,71	R$1.270,34
Consumo humano	R$193.846,44	R$109.675,12	R$54.837,56	R$29.333,75
Agropecuária	R$156.282,05	R$69.458,69	R$86.823,36	R$0,00
Soma	**R$110.916.036,54**	**R$59.216.107,76**	**R$47.966.209,03**	**R$3.733.719,74**
Percentual	**100,00%**	**53,39%**	**43,25%**	**3,37%**

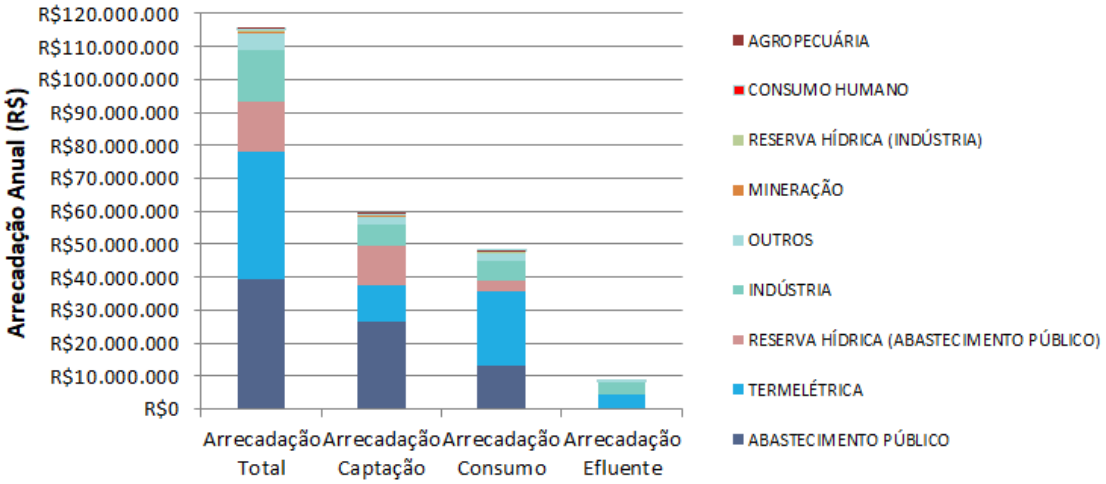


Figura 4.21 – Arrecadação Simulada para PPU = 0,04R$/m³ com todos outorgados para k2=k3=0

Quadro 4.30 - Arrecadação anual simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,0 e k3=0,0 para todos outorgados

Finalidade	Valor total simulado (R$/ano)	Captação (R$/ano)	Consumo (rR$/ano)	Lançamento de efluentes (R$/ano)
Abastecimento público	R$39.581.063,42	R$26.384.887,30	R$13.192.443,65	R$3.732,48
Termelétrica	R$38.350.273,31	R$11.351.688,19	R$22.703.376,38	R$4.295.208,73
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$15.144.910,85	R$11.993.702,40	R$3.151.208,45	R$0,00
Indústria	R$15.744.007,92	R$6.183.001,59	R$5.987.991,35	R$3.573.014,98
Outros	R$5.254.692,43	R$2.581.083,12	R$2.129.393,57	R$544.215,74
Reserva hídrica (indústria)	R$819.072,00	R$414.720,00	R$404.352,00	R$0,00
Mineração	R$386.561,20	R$127.891,35	R$255.782,71	R$2.887,14
Consumo humano	R$231.180,31	R$109.675,12	R$54.837,56	R$66.667,62
Agropecuária	R$156.282,05	R$69.458,69	R$86.823,36	R$0,00
Soma	**R$115.668.043,48**	**R$59.216.107,76**	**R$47.966.209,03**	**R$8.485.726,69**
Percentual	**100,00%**	**51,19%**	**41,47%**	**7,34%**

Sob a consideração de tarifação de todos outorgados com significância, a maior parcela pagante, como era de se esperar, é a do Abastecimento Público, com 41,7% do montante. O grupo de termoelétricas é o segundo com maior parcela, com 37,8% e a indústria é a terceira com 14,5% (desconsiderando o uso de “reserva hídrica”). Outros grupos de usuários, dos quais se incluem as mineradoras, a agropecuária e o consumo humano, além de outras atividades não classificadas, somam um total de 6,0% do total da arrecadação.

O setor agropecuário e a captação para consumo humano seriam responsáveis, ainda, por apenas 0,37% do total arrecadado na bacia, totalizando aproximadamente 350 mil reais anuais. Nesse sentido, pode-se observar que a tarifação de pequenos usuários representa muito pouco da arrecadação da bacia. Apesar disso, deve ser levado em conta o impacto na atividade econômica exercida por pequenos usuários na agropecuária, mesmo considerando o limite de 0,5% dos custos de produção pode ser significativo. Na Figura 4.22 estão apresentados estes percentuais.

A partir da análise da referida figura fica evidente que a cobrança na bacia pode ser dividida majoritariamente em dois grandes grupos que exercem diferentes finalidades no âmbito deste instrumento de gestão: O grupo representado pelo conjunto de usos como consumo humano / agropecuária / mineração e o grupo representado pelo abastecimento público, indústrias e termelétricas.

O primeiro grupo tem potencial para gerar uma receita menor do que 1% do total que pode ser arrecadado na RH II, e está associado à cobrança de grupos com menor poder aquisitivo (com exceção talvez à mineração). Dessa forma, a cobrança no âmbito desse grupo tem o maior objetivo de exercer um mecanismo que possa assegurar a utilização

racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável (que é um dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos).

Já o segundo grupo, em que estão incluídos usuários como companhias de saneamento, termelétricas e indústrias é responsável por mais de 99% da arrecadação da RH II. Esse grupo de usuários com maior poder aquisitivo pode ser visto como aquele responsável pela existência do grande capital disponível existente no âmbito do Comitê Guandu e da AGEVAP, assegurando, portanto, a possibilidade de implantação investimentos necessários para assegurar às futuras gerações a necessária disponibilidade e qualidade d'água, conforme também preconiza um dos objetivos da PNRH.

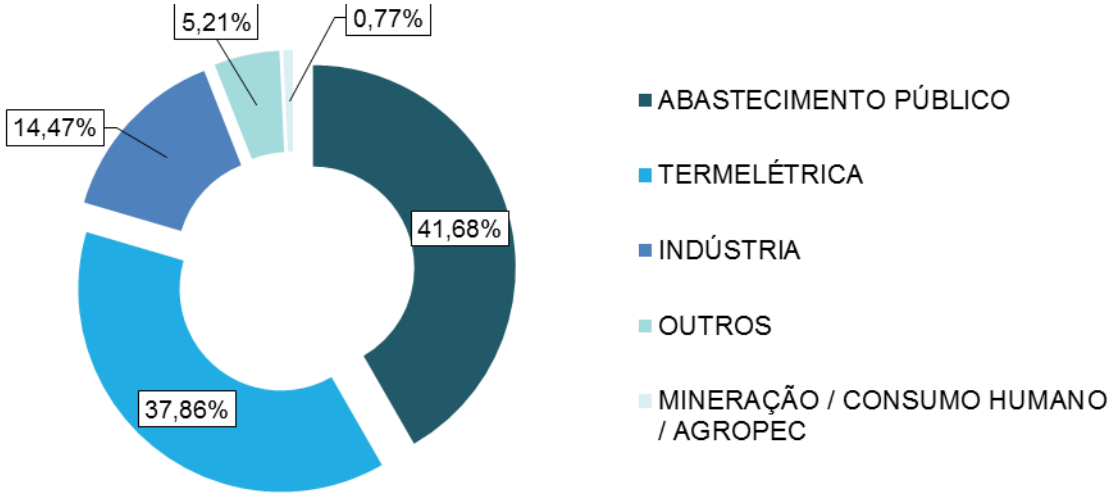


Figura 4.22 – Arrecadação Percentual Anual na RH II para Diferentes Usuários

Por fim, é interessante destacar neste modelo de cobrança que a arrecadação pela captação é diretamente proporcional ao k0 e ao PPU, ao passo que a arrecadação pelo consumo é diretamente proporcional também ao PPU e ao K1. Dessa forma, comparando-se a relação entre a vazão captada e arrecadação por captação e a vazão consumida em relação a arrecadação por consumo, verifica-se que a vazão consumida é mais cara para o usuário do que a vazão captada. Por outro lado, a arrecadação é muito maior com a vazão captada, pois essa é maior em quase três vezes a vazão consumida total (94 m³/s de vazão captada e 35,7 m³/s de vazão consumida).

A Figura 4.23 apresenta essa relação para diferentes setores, mostrando que, por exemplo, o setor de abastecimento público capta no total 53 m³/s com custo associado de 26 milhões e consome o equivalente a 10 m³/s com custo associado de 13 milhões.

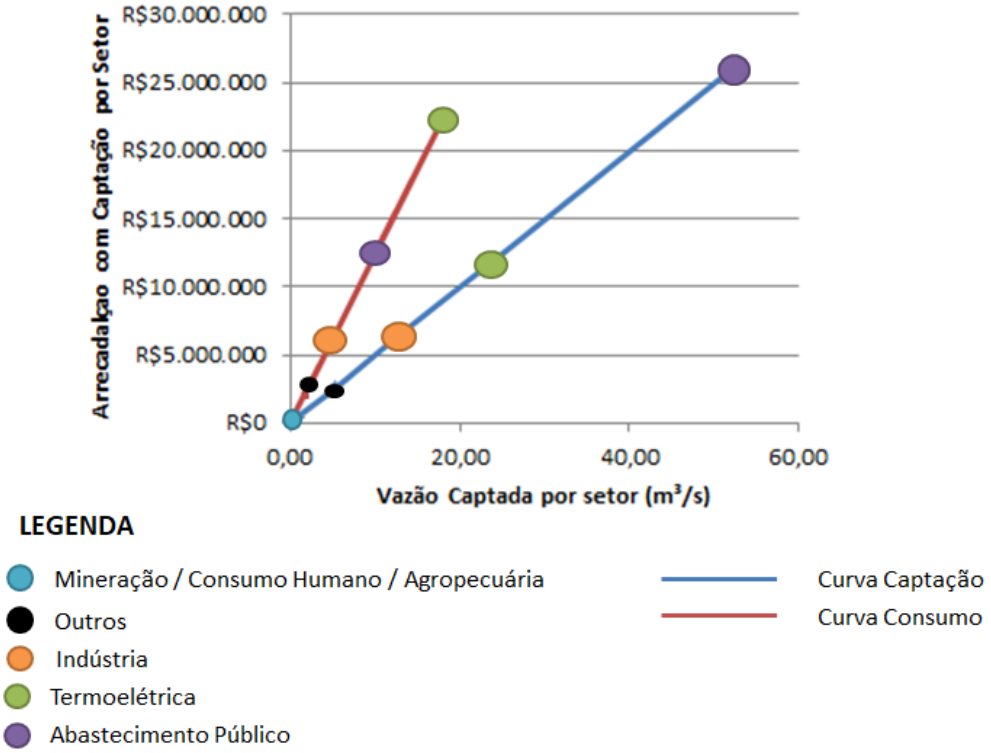


Figura 4.23 – Arrecadação por Captação x Volume de Água Captado por Setor

4.2.3.3. Simulação com Diferentes PPUs

Ao longo deste item foram avaliados cenários que envolvem a modificação de PPUs. E nesse sentido, é importante ressaltar a formulação básica do modelo de cobrança, apresentada na Equação 20. Se a equação for reordenada, é possível explicitar os parâmetros Q_{cap} (Vazão Captada) e PPU (Preço Público Unitário) de forma a serem diretamente proporcionais ao valor cobrado dos usuários (Equação 23).

Equação 23 $$C = Q_{cap} PPU[K_o + K_1 + (1 - K_1)(1 - K_2 K_3)]$$

Ou seja, se o PPU for aumentado em, por exemplo, 20% de forma igual para todos os usuários, a arrecadação aumentará em 20%. Se for diminuído em 20%, a arrecadação diminuirá em 20%. O que deve ser avaliado, nesse sentido é o impacto direto nos diferentes setores de usuários considerando a condição dos mesmos quanto ao pagamento. Esse comportamento não ocorre, entretanto, se forem adotados PPUs por tipologia de atividade (Classificação da atividade por código do CNAE – Classificação Nacional de Atividade Econômica), a exemplo do modelo adotado no Ceará ou por parcela de utilização do recurso, a exemplo do PCJ, que varia o PPU de acordo com a captação, consumo e/ou lançamento de DBO.

Embora o levantamento de pré-disposição a pagar por classe de usuário (a exemplo do realizado no Estado do Ceará) deva ser uma das melhores abordagens para que sejam definidos PPUs modernos no sistema de cobrança da RH II, as simulações realizadas no âmbito deste item levaram em consideração PPUs diferenciados apenas sob os aspectos de captação, consumo e geração de efluentes. Assim, esse cenário foi simulado utilizando-se PPUs adotados pelo modelo de cobrança do Paraíba do Sul (para captação e consumo) aliado a um aumento de 50% (valor arbitrariamente definido para fins de simulação) do PPU já aplicado à RH II referente ao lançamento de efluentes.

Desse modo, procurou-se penalizar mais os usuários geradores de efluentes do que os usuários que não geram efluentes, aliada à flexibilização da tarifa para os usuários que captam e consomem grandes quantidades de recurso. Os preços unitários atribuídos a este cenário, portanto, são: PPU para captação de 0,0109 R$/m³, PPU de consumo de 0,0218 R$/m³ e PPU de efluente de 0,06 R$/m³ para lançamento de efluentes. A Figura 4.24 mostra os resultados desta simulação, que considerou k2=0,7 e k3=0,8, conforme demonstrado em itens anteriores.

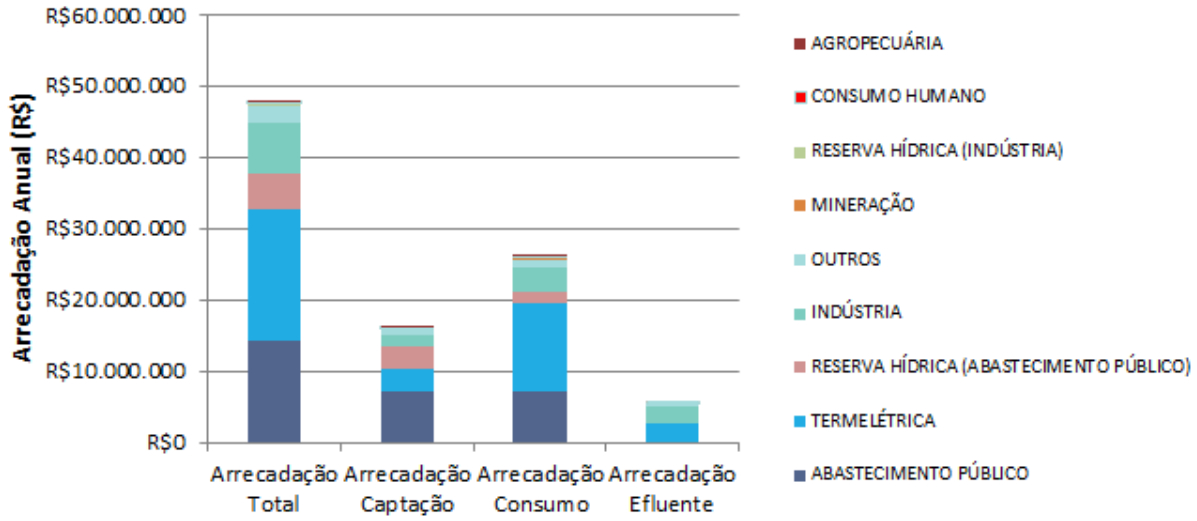


Figura 4.24 – Simulação com diferentes PPUs k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados

Quadro 4.31- Arrecadação simulada para diferentes PPUs, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados

Finalidade	Valor total simulado (r$/ano)	Captação (r$/ano)	Consumo (r$/ano)	Lançamento de efluentes (r$/ano)
Abastecimento público	R$14.382.227,01	R$7.189.881,79	R$7.189.881,79	R$2.463,44
Termelétrica	R$18.301.512,92	R$3.093.335,03	R$12.373.340,13	R$2.834.837,76
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$4.985.692,51	R$3.268.283,90	R$1.717.408,60	R$0,00
Indústria	R$7.306.513,10	R$1.684.867,93	R$3.263.455,29	R$2.358.189,88
Outros	R$2.223.047,03	R$703.345,15	R$1.160.519,50	R$359.182,39
Reserva hídrica (indústria)	R$333.383,04	R$113.011,20	R$220.371,84	R$0,00
Mineração	R$176.157,48	R$34.850,39	R$139.401,58	R$1.905,51
Consumo humano	R$103.773,57	R$29.886,47	R$29.886,47	R$44.000,63
Agropecuária	R$66.246,22	R$18.927,49	R$47.318,73	R$0,00
Soma	**R$47.878.552,90**	**R$16.136.389,36**	**R$26.141.583,92**	**R$5.600.579,62**
Percentual	**100,00%**	**33,70%**	**54,60%**	**11,70%**

Pode-se observar a partir dos resultados apresentados, que a cobrança relativa à geração de efluentes, é, como se esperaria, majoritariamente composta por usuários do setor de termelétricas e de indústria, representando em torno de 11,7% do total de arrecadação da bacia. Dessa forma, em comparação à simulação realizada no item 4.2.3.2, o potencial de arrecadação total da bacia diminuiria consideravelmente, mesmo que houvesse aumento de cobrança de efluentes. É possível também realizar uma simulação secundária, no âmbito destes PPUs adotados, considerando um cenário em que não há nenhum tipo de tratamento de efluentes para nenhum usuário outorgado. Com um hipotético percentual de tratamento de efluentes na bacia igual à zero, o potencial de arrecadação seria maior, chegando a parcela de efluentes representar 23% do potencial de arrecadação da bacia, com quase 13 milhões de reais anuais. A seguir são apresentados os resultados para esse cenário.

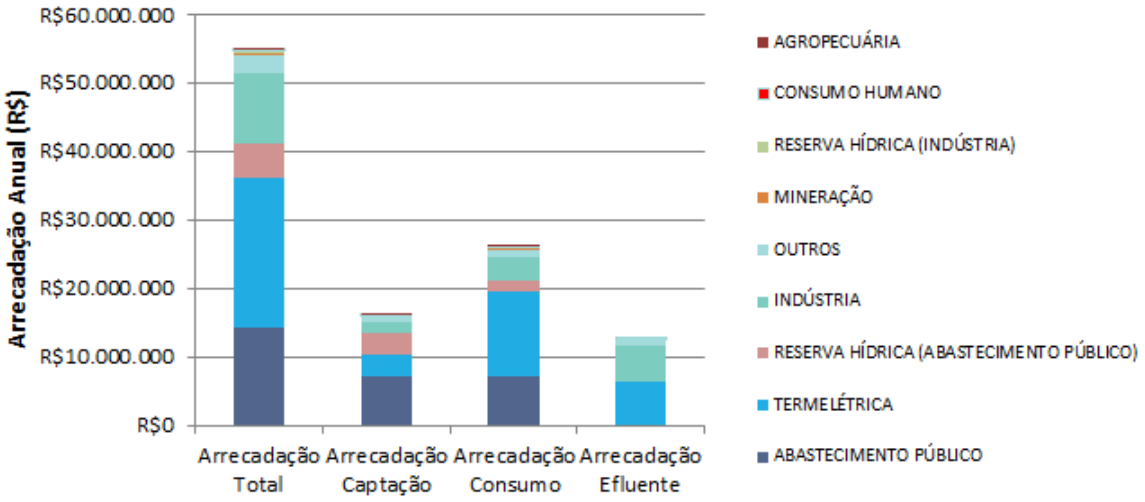


Figura 4.25 – Simulação com diferentes PPUs k2 e k3 iguais a zero para todos outorgados

Quadro 4.32- Arrecadação simulada para diferentes PPUs k2 e k3 iguais a zero para todos outorgados

Finalidade	Valor total simulado (r$/ano)	Captação (r$/ano)	Consumo (r$/ano)	Lançamento de efluentes (r$/ano)
Abastecimento público	R$14.385.362,30	R$7.189.881,79	R$7.189.881,79	R$5.598,72
Termelétrica	R$21.909.488,26	R$3.093.335,03	R$12.373.340,13	R$6.442.813,09
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$4.985.692,51	R$3.268.283,90	R$1.717.408,60	R$0,00
Indústria	R$10.307.845,68	R$1.684.867,93	R$3.263.455,29	R$5.359.522,46
Outros	R$2.680.188,26	R$703.345,15	R$1.160.519,50	R$816.323,61
Reserva hídrica (indústria)	R$333.383,04	R$113.011,20	R$220.371,84	R$0,00
Mineração	R$178.582,68	R$34.850,39	R$139.401,58	R$4.330,71
Consumo humano	R$159.774,38	R$29.886,47	R$29.886,47	R$100.001,43
Agropecuária	R$66.246,22	R$18.927,49	R$47.318,73	R$0,00
Soma	**R$55.006.563,32**	**R$16.136.389,36**	**R$26.141.583,92**	**R$12.728.590,03**
Percentual	**100,00%**	**29,34%**	**47,52%**	**23,14%**

Deve ser ressaltado que é fato inegável que os PPUs aplicados a partir da equação básica do modelo de cobrança da RH II (Equação 20) são diretamente proporcionais à arrecadação total. Portanto, um aumento de 50% no PPU relativo à geração de efluentes resulta em aumento de 50% no somatório de cobranças por tratamento de efluentes. Sendo assim, o montante de potencial de arrecadação a partir da consideração destes PPUs diferenciados aliados a um hipotético percentual de tratamento igual à zero totaliza R$ 55 milhões anuais, segundo o Quadro 4.32, e tem os setores de abastecimento público, termoelétrica e indústrias como os mais representativos. Comparando-se este modelo, portanto, com o atual modelo de cobrança da RH II, estima-se que sua aplicação desoneraria significativamente os usuários quanto a cobrança usos de água. Ao mesmo tempo, o valor arrecadado na bacia seria da ordem de 42% do potencial de arrecadação obtido a partir da simulação do item 4.2.3.2.

É interessante observar também, que caso houvesse interesse na manutenção do potencial de arrecadação total apresentado no item 4.2.3.2 (R$ 110 milhões) a partir da flexibilização das cobranças sob as parcela de captação e de consumo e penalização na geração de efluentes, o PPU da terceira parcela da Equação 20 teria que ser da ordem de 0,7 R$/m³, o que representaria um aumento de aproximadamente 17 vezes o que é aplicado atualmente para os usuários da bacia. Neste cenário, os setores de termoelétricas e indústrias seriam responsáveis por mais de 79% da cobrança gerada na RH II, ao passo que o setor de abastecimento cairia para uma contribuição de 14%.

Aumentos substanciais na tarifa do PPU já foram praticados recentemente na RH II. Conforme apresentado no item 4.2.2, de 2016 para 2017 o valor total cobrado para pequenos usuários do setor agropecuário teve um aumento equivalente a 80 vezes, referente à substituição do PPU de 0,0005 R$/m³ para 0,04 R$/m³.

4.2.4. Proposição de Novas Equações

Considerando todos os aspectos até aqui abordados neste capítulo (Revisão bibliográfica de modelos de cobrança aplicados em outros Estados; Diagnóstico da situação atual de cobrança da RH II; Diagnóstico das informações disponíveis e; Avaliação de cenários com diferentes PPUs) foi possível identificar que algumas particularidades existentes na RH II podem não estar sendo consideradas no atual modelo de cobrança aplicado. Além disso, metodologias aplicadas em outras bacias podem ser trazidas à realidade da RH II com o intuito de melhorar a gestão de recursos hídricos da bacia.

Dessa forma, são a seguir apresentadas **três** proposições de **novas equações** e coeficientes cujas aplicações na RH II poderiam ser discutidas e debatidas no âmbito do comitê e da câmera técnica existente para debates relativos às metodologias de cobrança.

4.2.4.1. Equação Proposta 1

Aqui são apresentados cenários de arrecadação desconsiderando a parcela de consumo da Equação 20, ou a segunda parcela, inspirando-se o exercido no modelo de Cobrança bacia do Rio Doce (ver item 4.2.1.4). A desconsideração dessa parcela desonera o usuário de água da parcela mais cara da cobrança após a parcela de tratamento de efluentes (dependendo do tratamento realizado), mas ao mesmo tempo não exclui a parcela que mais arrecada para a bacia, que é a referente à captação. A Equação 24 apresenta esse modelo de cobrança.

Equação 24 $$C = \left(Q_{cap}\ x\ K_0\ x\ PPU\right) + \left(Q_{cap}\ x\ PPU\ x\ (1 - K_1)\ x\ (1 - K_2 K_3)\right)$$

Nesse cenário, o valor de arrecadação total da RH II seria de aproximadamente 63 milhões considerando o PPU = 0,04 R$/m³ para todos usuários outorgados.

Considerando as possíveis inconsistências apontadas nos dados de entrada utilizados, pode-se inferir que a desconsideração da parcela de consumo geraria uma diminuição de R$ 47.966.209,03 na arrecadação anual da RH II, **o que representaria 43%**

do montante de R$ 110.916.036,54 que seriam arrecadados no cenário apresentado no item 4.2.3.2 (em que todos outorgados com usos significantes são cobrados, adotando k2=0,7 e k3=0,8 para todos os usuários da bacia, conforme justificativa anteriormente apresentada).

Os resultados podem ser observados na Figura 4.26, que mostra o setor de abastecimento público como maior responsável pela arrecadação da bacia, seguido de termoelétricas e de indústria. Estes três segmentos, somados, representam 93,75% (47,4 milhões de reais anuais) da arrecadação da bacia. O setor de consumo humano e de agropecuária, por outro lado, juntos representam apenas 0,41% do potencial de cobrança (208 mil reais anuais). Comparando este cenário com o cenário anterior, (em que ambos contribuiriam com 350 mil reais anuais), a retirada da cobrança por consumo diminuiria em 40% o valor cobrado destes setores, passando para uma cobrança total de 208 mil reais anuais. Por outro lado, essa diminuição representa insignificantes 0,22% na arrecadação potencial anual.

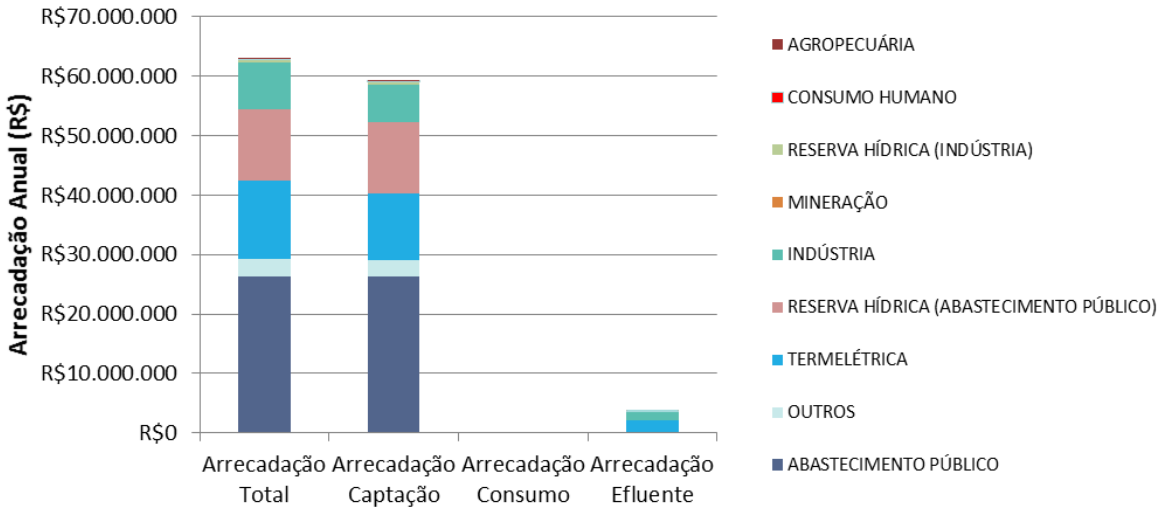


Figura 4.26 – Arrecadação Simulada Sem a Parcela de Consumo

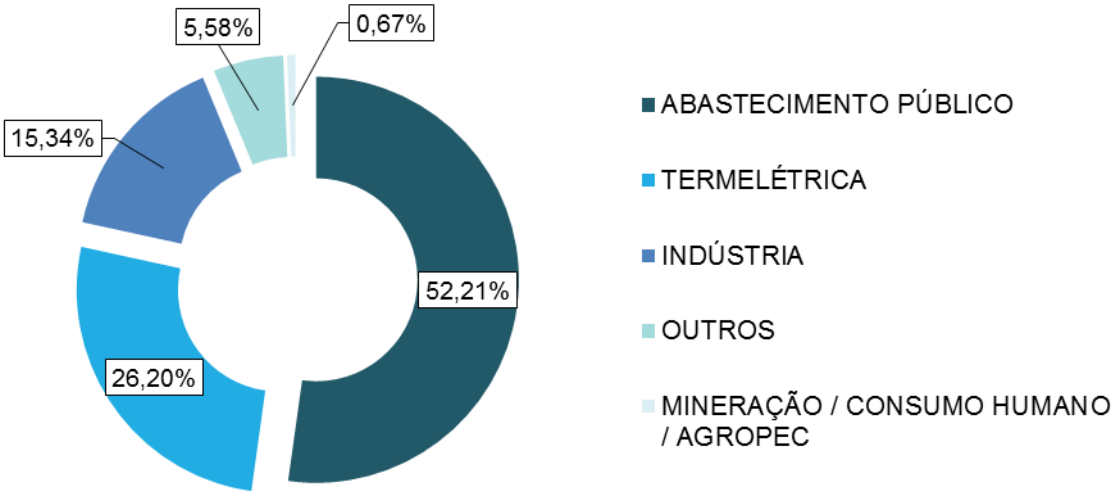


Figura 4.27 – Arrecadação Simulada Sem a Parcela de Consumo

Quadro 4.33- Arrecadação simulada para PPU = 0,04R$/m³, k2=0,7 e k3=0,8 para todos outorgados sem parcela de Consumo

Finalidade	Valor total simulado (R$/ano)	Captação (R$/ano)	Consumo (R$/ano)	Lançamento de efluentes (R$/ano)
Abastecimento público	R$26.386.529,59	R$26.384.887,30	R$0,00	R$1.642,29
Termelétrica	R$13.241.580,03	R$11.351.688,19	R$0,00	R$1.889.891,84
Reserva hídrica (abastecimento público)	R$11.993.702,40	R$11.993.702,40	R$0,00	R$0,00
Indústria	R$7.755.128,18	R$6.183.001,59	R$0,00	R$1.572.126,59
Outros	R$2.820.538,04	R$2.581.083,12	R$0,00	R$239.454,93
Reserva hídrica (indústria)	R$414.720,00	R$414.720,00	R$0,00	R$0,00
Mineração	R$129.161,70	R$127.891,35	R$0,00	R$1.270,34
Consumo humano	R$139.008,88	R$109.675,12	R$0,00	R$29.333,75
Agropecuária	R$69.458,69	R$69.458,69	R$0,00	R$0,00
Soma	**R$62.949.827,50**	**R$59.216.107,76**	**R$0,00**	**R$3.733.719,74**
Percentual	**100,00%**	**94,07%**	**0,00%**	**5,93%**

4.2.4.2. Equação Proposta 2

A formulação de cobrança proposta neste item procura contemplar outros aspectos não considerados no atual modelo aplicado à RH II. Estes aspectos são relativos principalmente à consideração da disponibilidade hídrica do trecho de rio em que ocorre a captação (consideração no âmbito da quantidade, portanto) e também à consideração da qualidade do recurso hídrico que está sendo utilizado para captação.

No âmbito de geração de efluentes, este modelo propõe uma nova metodologia, aprimorada a partir das experiências observadas na bacia do Rio São Francisco. Nessa bacia, o conceito de “vazão de diluição” é considerado para precificar o efluente sob o aspecto da DBO_{5-20}. O aprimoramento desta equação, portanto, é no sentido de aplica-la não

só para a carga orgânica, mas para todos os outros parâmetros de qualidade d'água citados nas licenças de operação relativas aos empreendimentos que necessitam de outorga para lançamento de efluentes. Não só sob esse aspecto, o modelo de cobrança sugerido também pode ser considerado "moderno" no momento em que prevê a possibilidade de um usuário não só diminuir a parcela referente à geração de efluente, mas também de deixar de pagar a parcela de efluentes e ainda receber descontos na parcela de captação (para aqueles que geram efluentes com qualidade superior à qualidade do recurso hídrico em questão).

Ainda, essa proposta prevê a tarifação sob dois aspectos unicamente: Captação e Geração de Efluentes. Isso ocorre, pois, o conceito de cobrança pelo consumo está indiretamente embutido na equação de tarifação pela captação.

Por fim, o modelo aqui sugerido (em conjunto com seus parâmetros) deve ser mais bem discutido no âmbito da câmera técnica especializada do comitê Guandu. A Equação 25 apresenta a tarifa sob o aspecto da captação, e é mais bem explanada no texto a seguir.

Equação 25 $$Tarifa_{cap} = \left(Q_{cap}\ x\ K_{capclasse}\ x\ PPU_{cap}\ x\ \left(1 + \frac{K_1\ x\ Q_{cap}}{C\ x\ Q_{Disp}}\right)\right)$$

Em que:

$Tarifa_{cap}$ Tarifa referente à cobrança sob a captação (R$/ano);

Q_{cap} Volume anual captado (m³/ano);

$K_{capclasse}$ Coeficiente que considera a classe de enquadramento do manancial de captação que varia de 0,7 à 1,0 (adm);

K_1 Coeficiente de Consumo (adm);

PPU_{cap} Preço Público Unitário de Captação (R$/m³);

Q_{Disp} Vazão de referência para o manancial de captação (m³/s);

C Coeficiente para transformar m³/s em m³/ano. Igual a 31.536.000 (adm).

Nessa fórmula de captação constam alguns conceitos relativos tanto à quantidade como de qualidade do recurso utilizado. Dessa forma, sob o coeficiente $K_{capclasse}$ reside a ideia de que usuários que captam água de mananciais com menor qualidade, terão

mais custos (a principio) de tratamento para que utilizem esse recurso. E como, de acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, a água é um bem de domínio público ao qual deve ser garantido a futuras gerações com qualidade adequada, parte-se do pressuposto que esse usuário deve ter um abatimento na tarifa de captação por estar utilizando água de qualidade não apropriada (a princípio). Ao mesmo tempo, assume-se o pressuposto contrário, de que usuários de águas de boa qualidade devem ser incentivados a diminuir o uso desse recurso escasso. Portanto, o Quadro 4.34 a seguir apresenta os valores propostos para o $K_{capclasse}$, sendo a Classe do Curso Hídrico determinada conforme o Plano de Bacia, ou conforme a Conama 357/2005.

Quadro 4.34- Sugestão[15] para valores de $K_{capclasse}$

Classe do Curso Hídrico	Kcapclasse
1 ou Especial	1,1
2	1
3	0,9
4	0,8

É interessante notar que águas de Classe 2 tem o coeficiente $K_{capclasse}$ igual a 1. E conforme a resolução Conama 357 (2005), todo o curso hídrico não classificado pelo fato de estar inserido em uma bacia que ainda não elaborou seu enquadramento, é definido por ser Classe 2. Desse modo, esse coeficiente em nada interfere o cálculo da cobrança pela captação em cursos hídricos não enquadrados. Por outro lado, a existência desse coeficiente incentiva usuários de recursos hídricos que utilizam águas sabidamente de classes 3 ou 4 à propor elaboração de Planos de Bacia (pois pagariam menos pelo uso) e ao mesmo tempo incentiva agências e comitês a melhorarem (através da implantação de medidas estruturais) a qualidade dos recursos hídricos da bacia (que ganhariam mais com captações que em mananciais cujo enquadramento melhorasse).

Outro aspecto a ser considerado nessa equação é o conceito de disponibilidade para jusante, representada pela parcela "$1 + \frac{K_1 \, x \, Q_{cap}}{C \, x \, Q_{Disp}}$ ". A partir da consideração destes coeficientes, o usuário que indisponibilizar maiores vazões para jusante deverão pagar mais pela captação, afinal de contas está findando o recurso para demais usuários. Nesse sentido, considerando que a vazão indisponibilizada para jusante é igual à vazão consumida pelo usuário, dentro da parcela de cálculo da captação existe o coeficiente de consumo K_1. Ao mesmo tempo, a vazão representada por Q_{Disp} é dada pela máxima vazão de referência do

[15] Inspirados nos valores cobrados na Bacia do Paraíba do Sul. Deliberação Ceivap nº 218/2017

trecho de curso que pode ser outorgada. A consideração dessa parcela pode ser ilustrada do seguinte modo:

Caso um usuário industrial (com k1=0,20) queira captar 1 m³/s de um curso hídrico cuja máxima vazão outorgada seja de 3 m³/s (o que aqui poderia ser representado por 70% de uma Q_{7-10}, por exemplo), ele deverá pagar o valor da captação multiplicado por um coeficiente igual a "(1+ ((1 x 0,2)/3))", que resultaria em 1,067. Já, caso no mesmo curso hídrico um usuário deseje consumir toda vazão disponível para outorga (no caso, 3 m³/s), ele deverá pagar o dobro, resultante da expressão "(1+ ((1 x 3)/3))".

Ainda sob a utilização desta parcela na cobrança, pode-se analisa-la sob a ótica de que quando um trecho de rio tiver sua capacidade máxima de vazão outorgada totalmente consumida, impedindo novas captações, o mesmo trecho estará rendendo ao comitê de bacia o equivalente ao dobro do valor do PPU definido, para um curso hídrico de Classe 2 estipulada. Isso quer dizer que o valor do PPU de captação poderia ser flexibilizado (ou reduzido) numa magnitude igual à média dos k1 encontrados na bacia do Guandu, que é de 36%.

A utilização dessa premissa na cobrança sob a captação gera o fato de que maiores usuários com maior potencial de pagamento (partindo-se do pressuposto que existe uma relação linear entre maior capacidade de pagamento e maior capacidade de captação de água) serão mais cobrados pelo uso, sem necessariamente estipular faixas pré-fixadas de captação conforme preconiza o modelo de cobrança do Ceará. Dessa forma, indiretamente maiores usuários com maior capacidade de pagamento pelo uso de recursos hídricos estarão contribuindo com maiores taxas para o instrumento de gestão. Essa abordagem acaba, portanto, eximindo possíveis pequenos industriários com pouca capacidade de pagamento e ao mesmo tempo cobra bem do grande agropecuarista com boa capacidade de pagamento (fazendo-se aqui um contraponto à ideia de que usuários da Indústria sempre apresentam maior capacidade de pagamento do que outros usuários).

Por fim, pode-se também trabalhar com o parâmetro Q_{cap} de forma a incentivar que o usuário não só faça medições de vazão ao longo do período, mas também reporte esses dados ao comitê do Guandu. Dessa forma, pode-se considerar que quando não há medição, a vazão máxima outorgada deve ser utilizada para o cálculo da cobrança da captação. Mas, quando há medições mensais de vazão, as medições poderiam ter prioridade na utilização para o cálculo de cobrança de captação. Sob este fato, poder-se-ia atrelar um

valor mínimo de cobrança por captação de usuários que mensuram suas vazões, estipulado por um percentual da vazão outorgada que poderia ser estudado posteriormente pela câmera técnica do comitê Guandu.

Uma diferença observada entre o modelo atualmente empregado na RH II e outros modelos, como o Paraíba do Sul, por exemplo, é a existência de diferentes equações a serem aplicadas em diferentes usos, como no saneamento, mineração de areia, aquicultura e agropecuária, tanto para captação quanto para outros usos. Esses aspectos também poderiam ser abordados neste modelo de cobrança, sendo discutidos no âmbito da câmera técnica do comitê Guandu.

Uma vez definida a equação de cobrança para a captação, parte-se para a definição de cobrança a respeito do efluente. Desse modo, a Equação 26 apresenta a sugestão aqui criada para este modelo de cobrança. Para alimentar essa equação, deve ser definido um parâmetro intitulado de Q_{indisp}, que é apresentado na Equação 27.

Equação 26 $$Tarifa_{Efl} = Q_{indisp}\ x\ PPU_{Efl}\ x\ K_{ef}$$

Equação 27 $$Q_{indisp} = Q_{Lanç} + \left(Q_{Lanç}\ x\ \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}\right)$$

Em que:

$Tarifa_{Efl}$ Valor anual da cobrança pelo lançamento de efluente nos cursos hídricos (R$/ano);

Q_{indisp} Volume anual de água apropriada no curso de água para a diluição dos efluentes lançados no corpo hídrico (m³/ano);

$PPU_{Lanç}$ Preço Público Unitário para a água tornada indisponível (R$/m³);

$Q_{Lanç}$ Volume de efluente lançado anualmente (m³/ano);

C_{ef} Concentração média anual do poluente contida no efluente (mg/L);

C_{perm} Concentração do elemento permitida, de acordo com a classe de enquadramento do trecho de curso de água onde é realizado o lançamento (mg/L);

C_{nat} Concentração média anual do elemento naturalmente contida no trecho do curso de água a montante de onde é realizado o lançamento (mg/L).

K_{ef} Coeficiente aplicado para usuários da agropecuária e aquicultura, no valor de zero (adm)

A equação referente ao parâmetro Q_{indisp} é derivada da equação de diluição de poluentes, que é equivalente à média ponderada das concentrações originais de dois fluidos diferentes (Collischonn, 2013), denotada pela Equação 28, em que Q_R é a vazão do rio, Q_E é a vazão do efluente, C_R é a concentração de determinado elemento no rio e C_E é a concentração do mesmo elemento no efluente. C_F seria a concentração final após a mistura.

Equação 28 $$C_F = \frac{(Q_R \, x \, C_R) + (Q_E \, x \, C_E)}{Q_R + Q_E}$$

Neste sentido, o parâmetro C_F seria o valor da concentração máxima do poluente para um dado curso hídrico com determinada classe. Fixando-se esse parâmetro e explicitando-se o Q_R, é possível calcular a quantidade de vazão que o rio deveria disponibilizar para que a concentração de poluente inserida pelo efluente fosse diluída até a concentração máxima estipulada pela classe do rio. Desse modo, a equação de cobrança sob o efluente preveria a tarifação não só do lançamento de efluentes, mas também da vazão hipotética necessária para diluir todo o poluente, que está ligada com a qualidade do efluente lançado.

Como essa equação é genérica, passível de aplicação para todo tipo de poluente cuja medição seja em mg/L (Coliformes Fecais, por exemplo, são excluídos dessa análise), ela poderia ser aplicada para todos os contaminantes citados nas licenças de operação dos empreendimentos outorgados. Como exemplo, poder-se-ia ilustrar uma indústria que gera 0,5 m³/s de efluentes com concentrações de 20 mg/L de $DBO_{5\text{-}20}$, 0,5 mg/L de alumínio dissolvido e 20 mg/L de Nitrato.

Essa hipotética indústria despeja seus efluentes em um curso hídrico de água doce, classe 1, com vazão de referência igual a 100 m³/s.. Neste cenário, os limites máximos de concentrações destes poluentes, segundo a CONAMA 357/2005 seria de 0,1mg/L para o alumínio; 3 mg/L para a $DBO_{5\text{-}20}$ e 10 mg/L para o Nitrato. Supõe-se, ainda, que o usuário tenha realizado medições de qualidade d'água a montante do ponto de lançamento de efluentes e tenha encontrado valores de 0,05mg/L para o alumínio; 2 mg/L para a $DBO_{5\text{-}20}$ e

1 mg/L de nitrato. Sendo assim, a Equação 27 deveria ser aplicada para os três poluentes. O Quadro 4.35 mostra esses resultados.

Quadro 4.35- Cálculo do Q_{indisp}

Parâmetro	Vazão (m³/s)	Concentrações (mg/L)		
		DBO_{5-20}	Alumínio Dissolvido	Nitrato
Lançamento de Efluente	0,5	20,0	0,5	20,0
Rio	100	2,0	0,1	1,0
Conama 357/2005 (Cperm)		3,0	0,1	10,0
Q_{indisp} (m³/s)		9,0	4,5	1,1

Como pode ser observado, em um primeiro momento o Q_{indisp} escolhido neste caso poderia ser de 9 m³/s, uma vez que estaríamos sendo conservadores em prol do meio ambiente. Entretanto, assumindo essa postura, esse instrumento de cobrança estaria "punindo" os usuários pela contaminação ocasionada pelo parâmetro que indisponibilizaria a maior vazão, e por outro lado não estaria incentivando o mesmo para parâmetros que estão dentro das normas. Sugere-se então a realização de uma média de todas as Q_{indisp} calculadas para, aí sim, praticar a inserção desse valor na Equação 26. Desse modo, o cálculo de Q_{indisp} no hipotético exemplo seria de 4,86 m³/s.

Esse tipo de abordagem pode levar a uma questão interessante: Caso o usuário de recursos hídricos tenha processos altamente qualificados de tratamento de efluentes, ele pode não só pagar menos em relação à tarifa da cobrança por geração de efluentes, mas também ter uma parcela de cobrança negativa, que na realidade nada mais é do que um abatimento da parcela de captação (caso este usuário a tenha).

É interessante pensar esse aspecto com vistas ao desenvolvimento sustentável: Não há porque cobrar pelo efluente gerado de uma indústria caso o mesmo esteja contribuindo para a melhora da qualidade ambiental de determinado curso hídrico. A simulação deste exemplo em que o usuário passa a "receber" por estar tratando os efluentes de forma a torna-los com mais qualidade do que as águas do próprio curso hídrico é apresentada no Quadro 4.36.

Neste caso, é importante adicionar um valor mínimo permitido para o Q_{indisp} quando o valor da média é menor que zero. No âmbito do exemplo dado, sugere-se que este valor mínimo seja igual ao negativo da vazão de lançamento de efluentes, que seria igual a -0,5. Também é importante a prerrogativa de que, caso o usuário tenha apenas uma outorga de lançamento de efluentes (sem haver captação), e a qualidade do efluente apontar para um Q_{idnisp} menor que zero, o usuário não pagaria nada pelo lançamento de efluentes.

Quadro 4.36- Cálculo do Q_{indisp} com a média

Parâmetro	Vazão (m³/s)	Concentrações (mg/L)		
		DBO_{5-20}	Alumínio Dissolvido	Nitrato
Lançamento de Efluente	0,5	0,500	0,001	0,000
Rio	100	2,000	0,050	1,000
Conama 357/2005 (Cperm)		3,000	0,100	10,000
Q_{indisp}(m³/s)		-0,750	-0,490	-0,056
Média dos Qindisp calculados	-0,432			

Para que todos os cenários relativos à adoção de um novo modelo de cobrança sejam avaliados, é preciso exaurir todas as possibilidades existentes a respeito da relação entre as cargas poluidoras de usuários e o próprio modelo de cobrança. Desse modo, pode-se pensar na possibilidade de uma indústria que tem mensalmente monitorados 10 parâmetros de qualidade hídrica (estipulados no âmbito da Licença de Operação). Enquanto, por exemplo, 9 parâmetros têm concentrações inferiores às encontradas no rio, 1 parâmetro, que pode ser extremamente nocivo à qualidade das águas, pode estar sendo despejado com concentrações 10 vezes maior do que o permitido pela norma. Mesmo assim, o usuário continuaria pagando mais devido ao parâmetro desenquadrado, conforme o Quadro 4.37, mas, teria a oportunidade de deixar de pagar pelo efluente e até mesmo passar a ter desconto na tarifa de captação, caso conseguisse tratar o mesmo de modo a tornar a média aritimética dos Q_{indisp} menor do que zero.

Quadro 4.37- Cálculo do Q_{indisp} para vários parâmetros

Parâmetro	Vazão (m³/s)	Concentrações (mg/L)									
		DBO_{5-20}	p.2	p.3	p.4	p.5	p.6	p.7	p.8	p.9	p.10
Lançamento de Efluente	0,5	30,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Rio	100	2,000	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
Conama 357/2005 (Cperm)		3,000	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Q_{indisp}(m³/s)		14,000	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450	-0,450
Média dos Qindisp calculados	0,995										

Por fim, esse modelo de cobrança sugerido só poderia ser aplicado após a definição de um valor básico de cobrança da bacia, relativa ao PPU_{cap} e o $PPU_{efl.}$. Antes que os mesmos sejam definidos, por outro lado, pode-se voltar a avaliar os valores aplicados em outras bacias, conforme apresentado no Quadro 4.20.

Os valores para a captação variam de 0,01 a 0,0127 R$/m³. Num primeiro momento, estes valores parecem ser muito menores do que os atualmente aplicados à RH II (0,04R$/m³). Entretanto, os mesmos não são multiplicados por um arbitrário coeficiente chamado "K_0", no valor fixo de 0,4, como ocorre na RH II.

Normalmente, por outro lado, são multiplicadas por outros coeficientes que levam em conta a classe do curso hídrico, técnicas de manejo, etc. Desse modo, poder-se-ia interpretar o PPU aplicado à captação não como o valor de 0,04 R$/m³, e sim o valor de 0,016R$/m³, sem que sejam aplicados coeficientes multiplicadores. Sendo assim, arbitra-se inicialmente o valor do PPU_{cap} em 0,016 R$/m³.

O $PPU_{Lanç}$, relativo ao lançamento de efluentes deve ser analisado de forma diferenciada, uma vez que a utilização do conceito de Q_{indisp} pode gerar vazões de efluentes bem maiores do que a vazão de efluente propriamente dita. Desse modo, copia-se o valor apontado pela Deliberação CBHSF Nº 94 de 25 de agosto de 2017, para a bacia do Rio São Francisco, que definiu esse valor em 0,0012 R$/m³. A equação de tarifa total cobrada de um usuário é, então, representada a partir da Equação 29.

Equação 29 $$Tarifa_{Total} = Tarifa_{cap} + Tarifa_{Efl}$$

As informações necessárias para que esse modelo de cobrança seja aplicado podem ser um tanto complicadas de obtenção, e necessitam do amparo de uma gestão adequada destas informações no âmbito das planilhas organizadas pelo comitê Guandu. As informações necessárias são: (i) Classe do curso hídrico em que há captação; (ii) Vazão máxima outorgável para o trecho de curso hídrico em que há captação (m³s); (iii) Volume outorgado anual (ou volume medido) por parte do usuário (m³/ano) e; (iv) Concentração média anual das medições de parâmetros de qualidade d'água citados nas licenças de operação, obtidas tanto no curso hídrico, a montante do local de lançamento, como no próprio efluente, antes do contato com o curso hídrico (mg/L).

Com a finalidade de verificar a real viabilidade deste modelo de cobrança, aplicou-se o mesmo ao cadastro de usuários cobrados de 2017 (em que existem informações mais exatas como vazões consumidas, captadas e geradas em forma de efluente). Assim foi possível identificar as diferenças até mesmo em nível de arrecadação da bacia, que ocorreriam caso este modelo fosse adotado.

Devido à carência de dados, foram adotados arbitrariamente alguns valores para a simulação. Considerou-se que cada captação era relativa a 1% da vazão outorgada total disponível de um curso hídrico de classe 2 e também que, para o cálculo da tarifa por efluentes, a concentração encontrada neste curso hídrico para DBO era de 2 mg/L, ao passo que o efluente seria de 10 mg/L (valores usualmente utilizados em simulações desta natureza). O PPU_{cap} foi definido no valor de 0,016 R$/m³ e o $PPU_{Lanç}$ foi definido no valor de 0,0012 R$/m³. Os resultados da simulação são apresentados nas figuras a seguir, de forma que os mesmos são comparados com os recursos obtidos por meio do mecanismo atual estabelecido pela Resolução Guandu 05/2004 (Equação 20) com PPU = 0,04 R$/m³.

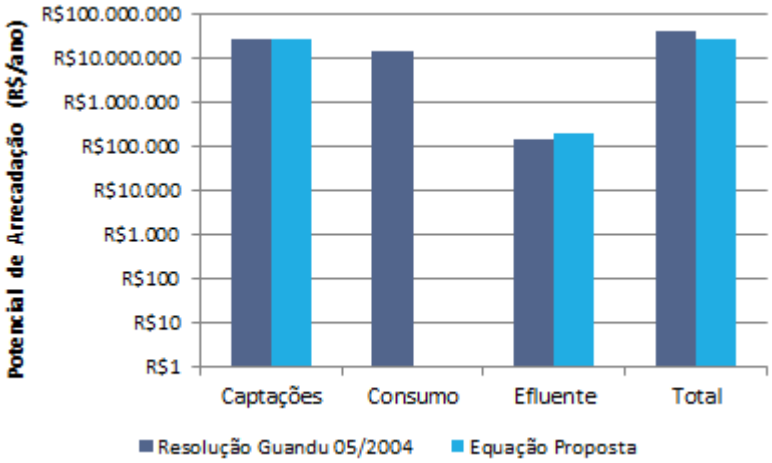


Figura 4.28 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente à parcelas de cobrança

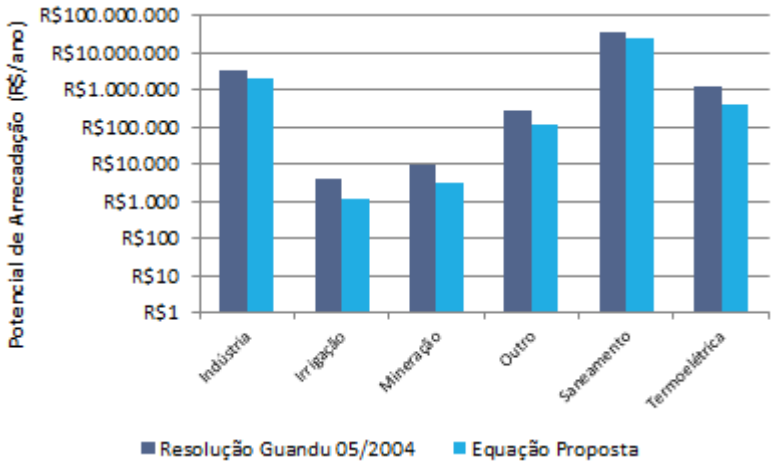


Figura 4.29 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente à categoria de usuário

Após estas simulações, observou-se que com o PPU de captação proposto no valor de R$ 0,016 R$/m³, o potencial de arrecadação diminuiria bastante (sendo da ordem de 65% do atualmente aplicado), pelo fato de não estar sendo cobrado o consumo de uma forma explícita. Sendo assim, pode-se optar por elevar o PPU_{cap} para 0,025 R$/m³ para manter o mesmo potencial de arrecadação da bacia. Os resultados, utilizando as premissas aqui adotadas e esses PPUs são apresentados na Figura 4.30 e na Figura 4.31, que mostram a equiparação de cobrança potencial na bacia, caso este novo modelo seja adotado. Lembra-se ainda que estes valores foram obtidos a partir do cálculo de cobrados de 2017 existentes na tabela enviada pelo INEA, cujos valores não são totalmente condizentes com o valor exato cobrado no ano, conforme apresentado anteriormente na Figura 4.17.

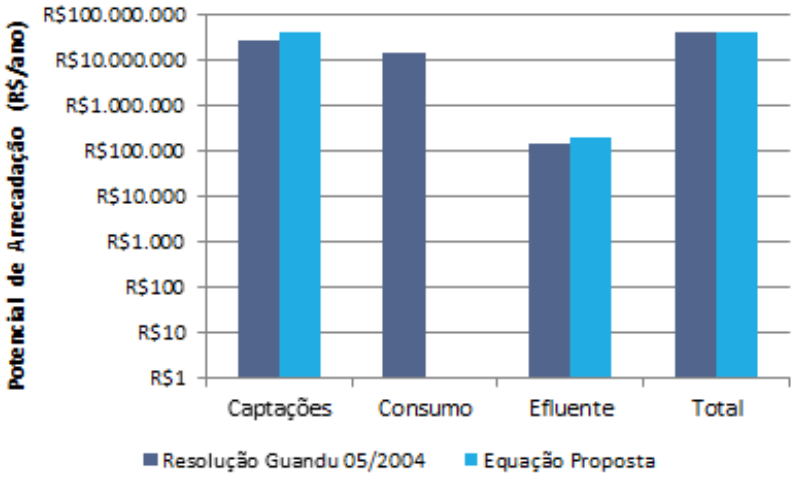


Figura 4.30 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente a parcelas de cobrança para PPU_{Cap}=0,025

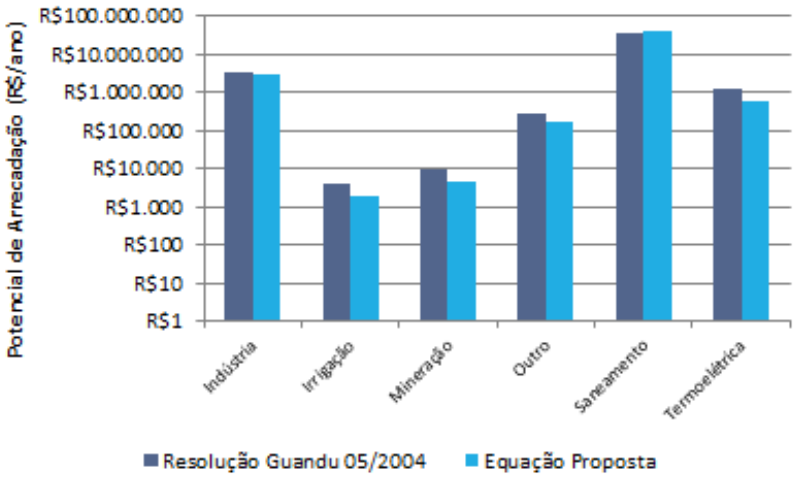


Figura 4.31 – Modelo de Arrecadação atual x Modelo Proposto frente a parcelas de cobrança para PPU_{Cap}=0,025

De fato, esse modelo proposto pode ser semelhante ao atualmente aplicado à RH II quanto à arrecadação total da bacia. Por outro lado, ele considera aspectos físicos relativos tanto à quantidade como qualidade do recurso hídrico que está interagindo com determinado usuário. Presume-se também que este modelo seja de difícil aplicação, principalmente no sentido da disponibilização de todas as informações necessárias para aplica-lo, que devem vir de diferentes fontes, havendo até mesmo integração com Sistemas de Informações Geográficas.

Por outro lado, ele pode ser caracterizado por um modelo moderno e mais justo, pois abre a possibilidade para que usuários, que geram efluentes com qualidade superior ao exigido por força legal, não só tenham sua cobrança pelo efluente zerada, mas também ganhem descontos na parcela de cobrança sob a captação.

Sua aplicação deve ser discutida no âmbito da câmera técnica do comitê Guandu, e o impacto da sua aplicação deve ser mais bem avaliado uma vez que informações vitais para sua aplicação (vazão máxima outorgável por trecho e matriz de parâmetros de qualidade de água com concentrações mensais ou trimestrais por usuário) devem estar disponíveis.

A seguir, é descrito a terceira proposição de equação de cobrança existente no âmbito deste capítulo.

4.2.4.3. Equação Proposta 3

Tendo em vista a complexidade da estruturação de um modelo de cobrança de uso de recursos hídricos, cabe ressaltar que o modelo de cobrança final a ser adotado pelo comitê Guandu pode acabar sendo um conjunto de todas as equações aqui propostas. Por exemplo, pode-se utilizar o conceito de diluição apontado na Proposta 2, para a cobrança de efluentes, em conjunto com o conceito de cobrança sem parcela de consumo utilizando um K_0 arbitrário igual a 0,4, apontado na Proposta 1.

Dessa forma, esse item é apresentado sugerindo-se uma proposição apenas para o cálculo da parcela de lançamento de efluentes, indo ao encontro das discussões promovidas pelo Comitê Guandu e a Profill. Esse instrumento é representado a partir da Equação 30, Equação 31 e Equação 32. Sugere-se que a parcela de cobrança relativa à captação seja igual à apresentada no item 4.2.4.2.

Equação 30 $$Tarifa_{Efl} = Q_{cap}\ x\ (1 - k_1)\ x\ PPU_{efl}\ x\ k_{enquad}\ x\ k_{rural}\ x\ \left(1 - k_{ef}\right)$$

Equação 31 $k_{enquad} = \frac{P_{totais}}{P_{enquad}}$

Equação 32 $K_{ef} = \frac{(\sum Ef_{Remoção})}{P_{totais}\ x\ 100}\ x\ \frac{P}{100}$

Em que:

$Tarifa_{Efl}$ Tarifa referente à cobrança pela geração de efluentes (R$/ano);

Q_{cap} Volume captado anualmente, medido ou outorgado (m³/ano);

k_1 Coeficiente de consumo do usuário (adm);

PPU_{efl} Preço público unitário referente ao efluente (R$/m³);

k_{enquad} Coeficiente que leva em consideração a situação de enquadramento dos parâmetros de qualidade d'água existentes no efluente (adm);

P_{totais} Número de parâmetros de qualidade d'água citados na licença de operação do empreendimento (adm);

P_{enquad} Número de parâmetros de qualidade d'água enquadrados segundo normas técnicas legais (adm);

K_{ef} Coeficiente que leva em consideração a percentagem de remoção de todos os parâmetros de qualidade d'água que devem ser monitorados segundo a licença de operação relativo ao empreendimento que deu origem à outorga (adm);

$\sum Ef_{Remoção}$ Somatório do percentual de remoção de todos os parâmetros de qualidade d'água que devem ser monitorados segundo a licença de operação relativo ao empreendimento que deu origem à outorga (%);

k_{rural} Coeficiente que leva em consideração a classe do usuário, valendo zero para usuários do setor agropecuário e da aquicultura;

P Percentual volumétrico de efluente tratado (%).

A tarifação sob os efluentes teria relação direta com o PPU_{efl} aplicado, e o mesmo poderia ser inicialmente considerado como 0,04 R$/m³, mantendo-se o atualmente

aplicado. Nesse sentido, caso o usuário (não classificado como do setor agropecuário e/ou aquicultura) tenha todos os parâmetros de qualidade d'água enquadrados conforme regulamentação legal, K_{enquad} teria o valor de 1, e ele não pagaria nada a mais pela geração de efluente. Por outro lado, caso algum parâmetro esteja desenquadrado, ele pagaria mais por isso.

Essa equação também prevê que o usuário que tenha abatimento de 100% de toda sua carga gerada (para os parâmetros monitorados segundo a licença ambiental de operação) não pague nada pela geração de efluente. Por outro lado, esse modelo, diferentemente da Equação Proposta 2, não prevê que o usuário tenha descontos na tarifa de captação, por tratar o efluente mais do que necessário. Por sinal, assim como salientado na Equação Proposta 2, a aplicação deste proposto instrumento de cobrança parte do pressuposto que seria necessária, no âmbito do comitê Guandu, uma gestão de informações condizente com os dados de entrada necessários. Dessa forma, o comitê seria responsável não apenas por coletar informações de abatimento de carga orgânica, mas também do abatimento de todos os outros parâmetros existentes na licença de operação dos usuários.

Este tipo de abordagem pode ser flexibilizada também para usuários que tem outorga para consumo humano, ou para aqueles que tem outorga de lançamento de efluentes não necessariamente vinculadas a processos de licenciamento ambiental.

É interessante notar, por outro lado, que a definição da equação de cobrança da RH II nada mais é do que um produtório de diversos coeficientes. Dessa forma, diversos conceitos podem ser aplicados na mesma equação, tornando-a cada vez mais robusta e complexa.

Como exemplo, o conceito de utilizar a porcentagem de remoção de poluentes (já aplicado ao modelo de cobrança da RH II) poderia também ser incorporado na Equação Proposta 2, desde que simulações fossem realizadas para tentar prever o impacto na arrecadação da bacia.

4.2.5. Diretrizes para aperfeiçoamento da Cobrança na RH II

Com base na revisão da situação atual da Cobrança pelo uso da água na Bacia dos rios Guandu, Guandu Mirim e da Guarda, no estudo de alternativas de modelos de cobrança praticados em outras regiões do país, bem como discussões realizadas no âmbito

da elaboração do presente Plano-Guandu é possível sugerir que algumas medidas sejam avaliadas para aperfeiçoamento do método de cobrança pelo uso da água na RH II.

4.2.5.1. Aperfeiçoamento do cadastro de usuários cobrados

De acordo com o que foi discutido no item 4.2.2.1, uma série de informações ainda são faltantes no cadastro de cobrança na RH II. Em especial, a inconsistência encontrada entre o cadastro de cobrados, o cadastro de outorgados e o cadastro de usuários do INEA prejudica uma avaliação mais precisa das condições atuais da cobrança, bem como a avaliação de potencialidades. Frente a estas limitações, foi necessário adotar uma série de hipóteses e simplificações de modo que pudessem ser testadas ou simuladas as consequências de alterações no modelo de cobrança.

Desta forma, é importante que seja buscado, assim como sugerido para o cadastro de outorgas, o aperfeiçoamento e compatibilização das diversas fontes de informação. Isto posto, será possível estudar aperfeiçoamentos ao modelo de cobrança com maior assertividade.

4.2.5.2. Realizar estudo de avaliação da disposição a pagar dos usuários na RH II para revisão do PPU

O instrumento da Cobrança pelo uso da Água tem em seu conceito o incentivo ao uso racional do recurso hídrico. A valorização deste conceito se faz com um modelo de cobrança que de fato induza economia de água para menor dispêndio com o pagamento. Em relação aos valores cobrados, é evidente que, se forem muito baixos, grande parte dos usuários tenderão à inércia quanto a investimentos em melhorias, não induzindo a redução das captações tampouco alterando os patamares de consumo e/ou emissão de carga poluidora.

Sendo assim, sugere-se que seja estudada e admitida a hipótese de que o valor cobrado pela água na RH II possa no futuro ser estabelecido com base em um documento ou estudo que permita analisar a disposição a pagar dos usuários. De modo que essa condição possa ser alcançada é necessário que seja realizado um amplo debate, baseado em estudo técnico específico, a ser realizado.

Uma das abordagens possíveis para a avaliação da disposição a pagar leva em conta o custo associado ao investimento em melhorias x o custo associado ao pagamento pelo uso da água. A seguir são tecidos alguns comentários sobre essa abordagem.

Sabidamente o uso racional da água por parte dos usuários passa pelo emprego das melhores tecnologias disponíveis de modo que a produção econômica a que a água serve como insumo seja realizada com os menores volumes possíveis. O emprego destas melhores tecnologias invariavelmente implica em investimentos. Como ainda não foram criados mecanismos para que os usuários privados partilhem dos recursos advindos da Cobrança, referem-se aqui investimentos próprios. Os investimentos próprios em melhorias, por sua vez, são compostos por duas parcelas, a saber:

(a) o aporte de capital dirigido às instalações e equipamentos, localizado no tempo requerido para implantar o *up-grade* das estações de tratamento e/ou de mecanismos para menos uso de água; e,

(b) os gastos com operação e manutenção (O&M), distribuídos ao longo do período de vida útil do novo sistema de tratamento e/ou de consumo, sendo igualmente mais elevados para processos tecnológicos que tenham mais sofisticação.

Portanto, poderia se dizer que se configuram duas opções para os usuários de água:

i. pagar a conta integral da cobrança, sem alterar o patamar de seus despejos e/ou usos de água; ou,

ii. promover melhorias em suas instalações e equipamentos produtivos, assim, reduzindo os montantes de pagamento via Cobrança.

Para ambas as opções, cumpre destacar que o gasto total será a soma das parcelas: *de investimento e O&M + de cobrança pelo uso da água!*

É fato que, mesmo para elevados *upgrades* voltados a melhores tecnologias produtivas, sempre haverá uma captação, consumo de água e um residual de carga poluidora, sujeitos à Cobrança. Sendo assim, também é de se esperar que *a disposição máxima a pagar pelo uso da água e/ou lançamento de cargas residuais será definida mediante uma comparação entre os custos envolvidos (de investimentos e da cobrança pelo uso da água).*

A Figura 4.32 apresenta genericamente uma forma de abordagem para a comparação destes custos envolvidos e um possível ponto ótimo ou de equilíbrio que denotaria a possível disposição a pagar.

No eixo horizontal, inicialmente são dispostos limitantes para o uso quantitativo da água ou de lançamento de carga (associado ao limite tecnológico), bem como o uso quantitatívo máximo associado a condições legais de atendimento de outros dispositivos regulatórios. Supondo que a cobrança pudesse ser aumentada até que o máximo fosse determinado pelo uso e carga máxima que pudessem ser realizados, é fato que a medida que o uso e a carga aumentam a cobrança, motivada pelos maiores volumes e por um possível aumento de PPU, aumente exponencialmente (curva na cor vermelha).

De outro lado, a curva de investimentos tem conportamento invertido: a medida que são buscadas grandes melhorias para redução do uso e da carga até o mínimo, os custos de investimento cresceriam também exponenciamente (curva na cor azul). Em cada condição de uso e carga, haverá um custo total, associado a investimentos e cargas lançadas, acrescido da parcela da cobrança, que poderia ser representado pelo somatório das duas curvas (curva na cor vermelho escuro em tracejado). O ponto mais baixo dessa curva seria um ponto ótimo ou de equilíbrio entre as duas componentes. Nesse ponto de equilíbrio deve restar, por razoabilidade, a disponibildiade a pagar do usuário.

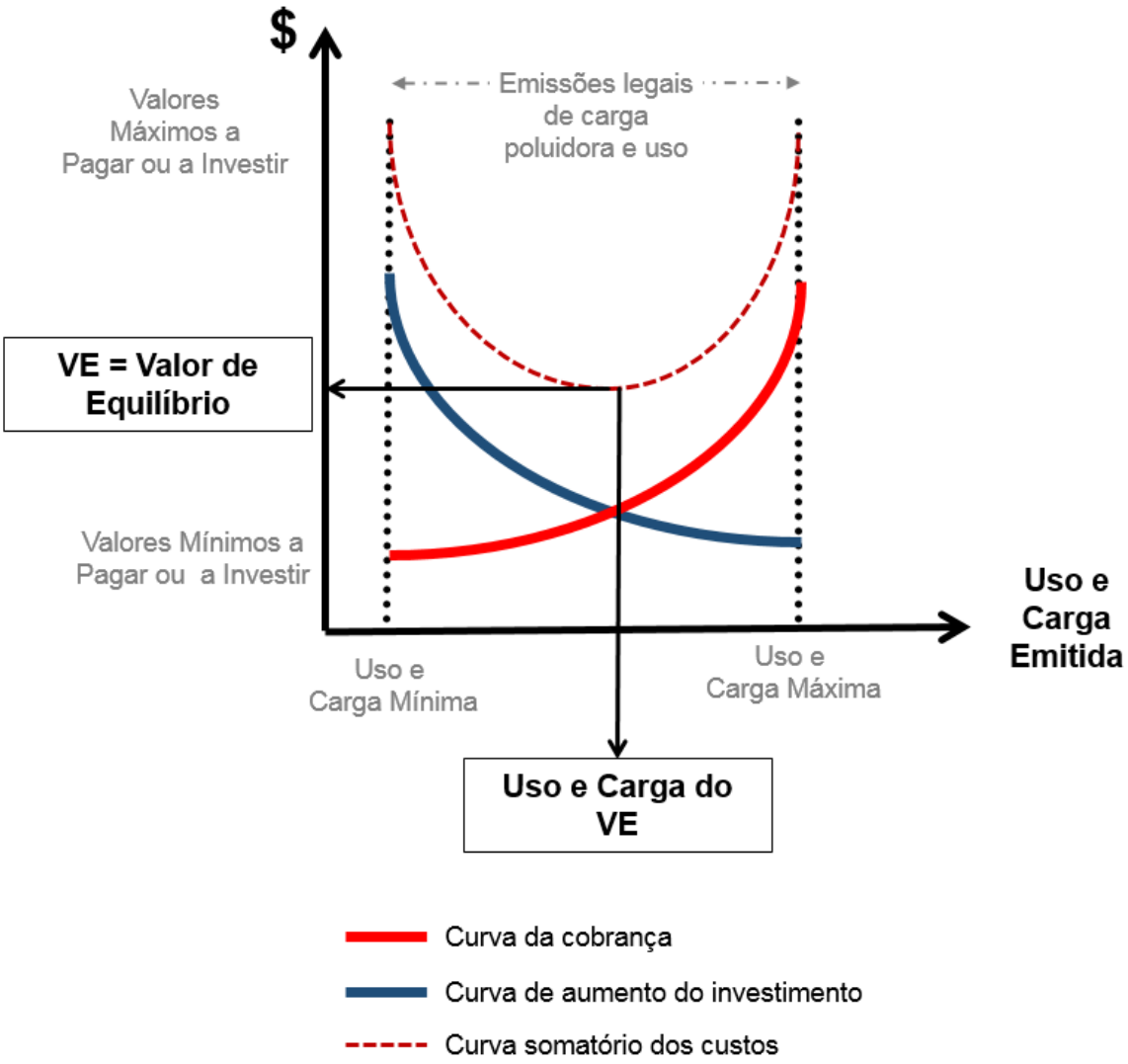


Figura 4.32 – Avaliação da disposição a pagar a partir de abordagem econômica de custos de investimentos x custos da cobrança pelo uso da água (LOBATO[16], 2017)

Ainda com relação à disposição a pagar, a experiência demonstra que os usuários da água são mais suscetíveis a negociação de pagamentos maiores quando são estabelecidas algumas condições:

i. que valores da cobrança possam ser investidos no setor privado em medidas de melhoria. Esta condição, pode-se dizer, está distante de ser realizada haja visto o arcabouço legal vigente, mas, deve ser debatida;

[16] Lobato, 2017 – Seminário interno na Profill Engenharia para discussão dos instrumentos de Gestão na RH II. Francisco Lobato é Consultor em Gestão de Recursos Hídricos. No referido seminário interno estiveram presentes a equipe da Profill Engenharia que desenvolve os trabalhos do PERH-Guandu, Francisco Lobato e Eduardo Lanna, na data de 18/10/2017, na sede da empresa em Porto Alegre/RS.

ii. *que os usuários participem diretamente da gestão dos recursos. Esta condição em bom grau está cumprida na RH II, haja visto que o Comitê Guandu é que delibera sobre os investimentos;*

iii. *que os recursos sejam operados de maneira transparente, tanto no investimento quanto na arrecadação. Neste ponto, pelo menos do ponto de vista da arrecadação os mecanismos de transparência devem ser reforçados haja visto que há dificuldade em obter os números reais arrecadados. Do ponto de vista dos investimentos, aqueles geridos pela Agência tem um necessário grau de transparência. Outros recursos geridos diretamente pelo Órgão Gestor devem ter aprimorados seu mecanismo de acompanhamento;*

iv. *que os investimentos previstos sejam de fato realizados. Aumentos substanciais nos saldos ou fundos de cobrança numa determinada Região Hidrográfica ou Bacia geram desconforto ao usuário pagador indicando a falta de condições que o sistema tem de operar dos programas do Plano de Recursos Hídricos.*

4.2.5.3. Suprimir a parcela de consumo com revisão do PPU

No item 4.2.4.1 e 4.2.4.2 são realizadas simulações de cobrança, considerando a supressão da parcela de consumo do total a ser pago pelo usuário, no âmbito de diferentes formulações de cobrança. É necessário que se avalie com maior profundidade essa possibilidade, tendo em vista a falta da informação precisa de quantidades efetivamente consumidas pelos usuários. O modelo de cobrança atualmente aplicado na bacia do Rio Doce, no Estado de Minas Gerais já opera sem essa parcela.

Por outro lado, foi dito também no item 4.2.4.1 que a retirada desta parcela na simulação realizada implicaria na redução de cerca de 40% do total arrecadado. Significa dizer que a simples retirada da parcela de consumo não se faz viável, haja visto que implicaria numa substancial renúncia de receita da cobrança. Sendo assim, paralelamente, deverá ser buscada adequação do PPU de modo que mantenha-se a equalização do total arrecadado. Trata-se, portanto de uma medida composta: retirada da parcela de consumo e o respectivo aumento compensatório do PPU.

4.2.5.4. Estudar a possibilidade de ampliação da cobrança para o universo de usuários outorgados

De acordo com a legislação, todos os usuários dos recursos hídricos, aqueles que realizam captação ou derivação de água superficial e/ou extração de água subterrânea

em quantidade “significativa” (usos significantes) dependem de outorga e devem ser cobrados pelo uso da água.

Na RH II, conforme mencionado no item 4.2.2.2: “*Após a realização de consistência de dados de usuários outorgados, em que foram excluídos usuários duplicados e/ou sem nenhum tipo de informação de vazão captada ou lançada, obteve-se um total de 615 (entre captações e lançamentos) pontos, ao passo que o número de usuários cobrados, para 2016 foi de 130 e para 2017, de 147*”. É bem verdade que alguns usuários cobrados podem apresentar mais do que um ponto de captação outorgado, ainda assim, há indicativos de que o total de cobrados esteja bastante distante do total de outorgados.

As limitações nas informações dos cadastros impede que se estime com precisão o potencial de arrecadação quando considerados todos os outorgados, mas ainda assim, no item 4.2.3.1 onde é simulada a cobrança de todos os usuários, há o indicativo de que a receita atual é da ordem de 30% do potencial de arrecadação. Desta forma, associada a outras medidas que aperfeiçoam a cobrança, em especial as melhorias das informações cadastrais, deverá ser discutida a ampliação da cobrança para o universo dos usuários outorgados.

4.2.5.5. Estudar a cobrança de outros parâmetros associados ao lançamento de efluentes

Atualmente a cobrança pelo lançamento de efluentes na RH II é prevista em termos de quantidade de DBO lançada. A bem da verdade a limitação de informações (percentuais efetivamente tratados e eficiências de tratamento não são totalmente conhecidos) torna o cálculo da parcela de lançamento de efluentes uma componente derivada da captação. No entanto, vislumbrando que existe esta previsão de cobrança pelo lançamento de efluentes e que ela possa ser aperfeiçoada é necessário considerar que a cobrança em termos de DBO pode não ser suficientemente representativa da carga poluidora efetivamente lançada na bacia.

A constatação mencionada acima pode ser reforçada considerando, por exemplo, as características das atividades industriais existentes na RH II: grandes usuários de indústria, sem predomínio de tipologia industrial alimentícia, que geraria carga orgânica. Assim, do exemplo mencionado, compreende-se que o lançamento de efluentes medido em termos de carga orgânica pode não representar bem a poluição do setor industrial. Por outro lado, é possível que a cobrança em termos de DBO represente a poluição proveniente do saneamento. Desta forma sugere-se também que seja parte das discussões da cobrança na

RH II a possibilidade de avaliar os instrumentos de cobrança sob efluentes apresentados nos itens 4.2.4.2 e 4.2.4.3.

4.2.5.6. Estudar a cobrança diferenciada para diferentes situações de qualidade da água captada

Outro aspecto que poderia ser implantado no atual modelo de cobrança seria relativo à incorporação, na fórmula da Equação 20 (modelo de cobrança utilizado na RH II), de uma parcela que considerasse a qualidade das águas que estão sendo utilizadas. Esta medida teria por objetivo fazer com que o usuário que capta água de melhor qualidade pague mais do que aquele que capta água de menor qualidade e foi explorada no âmbito do 4.2.4.2.

4.2.5.7. Estudar a cobrança diferenciada para porções da RH II que sofrem com problemas de escassez hídrica ou apresentam balanço hídrico desfavorável

O atual modelo de cobrança aplicado à RH II também pode considerar coeficientes representativos da disponibilidade hídrica no local. As diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, que instituiu a cobrança como o instrumento de gestão, a qual tem o objetivo de estabelecer valor econômico à água, permite que sejam pensados maiores valores a serem atribuídos a água no caso de escassez.

Ou seja, poderia ser estabelecido que em anos reconhecidamente de escassez hídrica houvesse um índice corretivo do modelo de cobrança que considerasse o conceito de que um recurso escasso é mais caro. Desse modo, um determinado usuário, com grande demanda que tenha potencial de agravar a situação de balanço hídrico local ou regional, deveria pagar mais pelo volume unitário de água utilizado neste hipotético período de escassez.

A incorporação deste conceito significaria aplicar um quinto coeficiente, o "K_5" de forma produtória na fórmula de cobrança sob a captação, que serviria para representar a disponibilidade hídrica anual no modelo de cobrança.

O problema de adotar essa abordagem, por outro lado, reside na forma de calcular esse coeficiente K_5. Inicialmente, pode-se pensar que seria impossível realizar o cálculo ou estimativa de escassez hídrica na região de interesse para um ano que está começando. Desse modo, este coeficiente teria que ser calculado com base no balanço hídrico da região estimado para o ano anterior, sendo essa uma sugestão para discussões iniciais a serem realizadas no âmbito da câmera técnica de discussões sobre cobrança de recursos hídricos.

Simplificadamente poder-se-ia adotar algo similar ao já aplicado no Estado do Ceará. Em anos ou meses com expectativa de escassez hídrica, o comitê Guandu determinaria o valor de k_5 por decreto, aumentando o valor da arrecadação (do mês ou do ano de escassez) em uma determinada porcentagem previamente estudada pelo Comitê.

4.2.5.8. Avaliar a possibilidade de adoção de coeficiente de gestão de recursos como ferramenta de incentivo à efetiva aplicação de recursos

Uma das formas utilizadas para o fomento a realização dos cronogramas físico-financeiros do Plano de Recursos Hídricos ou a realização dos Planos de Aplicação Plurianuais de recursos é a adoção de um fator multiplicador que zera ou produz abatimento nos valores cobrados no ano seguinte quando que metas de investimentos foram atendidas. Este fator é conhecido como "$K_{gestão}$" e incide sobre a totalidade das parcelas nos modelos de cobrança (já é praticado na Bacia do Rio Doce em MG).

Para a RH II sugere-se que esta possibilidade seja debatida, mas não com o viés de zerar a cobrança no ano seguinte, mas sim considerando a possibilidade de abatimento da cobrança. Embora possa ter alguma eficiência, esta medida, caso seja aplicada precisa ser monitorada pois pode gerar reduções significativas na arrecadação. No caso da RH II também deve ser debatida a luz da condição de infra-estrutura disponibilizada ao Comitê Guandu (para deliberar investimentos), a Entidade Delegatária (de operar com os investimentos decididos) e ao Órgão Gestor (quanto ao repasse dos recursos arrecadados para a RH II). Uma discussão mais aprofundada sobre o Arranjo Institucional será realizada no Relatório Parcial 06 (Arranjo Institucional e Roteiro para a Implementação do Plano).

4.3. DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.3.1. Aspectos Legais sobre o Enquadramento

O instrumento de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água tem seus fundamentos legais na Lei Federal n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu o Enquadramento como um dos instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos – PNRH (inciso II do art. 5º).

O enquadramento tem como objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; e reduzir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (art. 9º da Lei nº 9.433/1997).

Além disso, a Lei nº 9.433/1997 estabelece que as classes de corpos de água serão definidas pela legislação ambiental, que toda outorga de direito de uso da água deve respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado (art. 13º) e que compete às Agências de Água propor ao(s) respectivo(s) Comitês de Bacia Hidrográfica o enquadramento dos corpos hídricos nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes (art. 44º).

Posteriormente a promulgação da Lei nº 9.433/1997, verificou-se a necessidade de criação de procedimentos de forma a subsidiar a implantação do enquadramento como instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Desta forma, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu diretrizes para o enquadramento através da Resolução CNRH nº 12 de 19 de julho de 2000, revogada pela Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008. As principais diretrizes inseridas nesta resolução são as seguintes:

> ***Art. 2º*** *O enquadramento dos corpos de água se dá por meio do estabelecimento de classes de qualidade conforme disposto nas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 396/2008, tendo como referências básicas:*
> *I - a bacia hidrográfica como unidade de gestão; e*
> *II - os usos preponderantes mais restritivos.*
> *§1º O enquadramento de corpos de água corresponde ao estabelecimento de objetivos de qualidade a serem alcançados através de metas progressivas intermediárias e final de qualidade de água.*

§2º O processo de enquadramento pode determinar classes diferenciadas por trecho ou porção de um mesmo corpo de água, que correspondem a exigências a serem alcançadas ou mantidas de acordo com as condições e os padrões de qualidade a elas associadas.

§ 3º O processo de enquadramento deverá considerar as especificidades dos corpos de água, com destaque para os ambientes lênticos e para os trechos com reservatórios artificiais, sazonalidade de vazão e regime intermitente.

§4º O alcance ou manutenção das condições e dos padrões de qualidade, determinados pelas classes em que o corpo de água for enquadrado, deve ser viabilizado por um programa para efetivação do enquadramento.

§5º Para as águas subterrâneas de classe 4 é adotado o critério do uso menos restritivo.

***Art. 3º** A proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração, devendo conter o seguinte:*

I - diagnóstico;

II - prognóstico;

III - propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento; e

IV - programa para efetivação.

§ 1º A elaboração da proposta de enquadramento deve considerar, de forma integrada e associada, as águas superficiais e subterrâneas, com vistas a alcançar a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade compatíveis com os usos preponderantes identificados.

§ 2º O processo de elaboração da proposta de enquadramento dar-se-á com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros.

***Art. 8º** As agências de água ou de bacia ou entidades delegatárias das suas funções, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de meio ambiente, elaborarão e encaminharão as propostas de alternativas de enquadramento aos respectivos comitês de bacia hidrográfica para discussão, aprovação e posterior encaminhamento, para deliberação, ao Conselho de Recursos Hídricos competente.*

§1º Na ausência de agência ou entidade delegatária, o órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com o órgão de meio ambiente, elaborará e encaminhará as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo comitê, para as demais providências definidas no caput.

§2º Até a instalação do comitê de bacia hidrográfica competente, os órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, e de acordo com os procedimentos estabelecidos nesta Resolução, poderão elaborar e encaminhar

as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, para análise e deliberação.

Art. 12. *Aos órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, cabe monitorar os corpos de água e controlar, fiscalizar e avaliar o cumprimento das metas do enquadramento.*

Art. 13. *Os órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, deverão elaborar e encaminhar, a cada dois anos, relatório técnico ao respectivo comitê de bacia hidrográfica e ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, identificando os corpos de água que não atingiram as metas estabelecidas e as respectivas causas pelas quais não foram alcançadas, ao qual se dará publicidade.*

Parágrafo único. Nos casos em que as condições de qualidade estiverem em desconformidade com as metas estabelecidas no enquadramento, deverão ser empreendidas ações para a adequação da qualidade da água à sua respectiva meta, exceto para os parâmetros que excedam aos limites legalmente estabelecidos devido à condição natural do corpo de água.

Conforme estabelecido no Art. 10° da Lei n° 9433/1997, as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e, conforme o Art. 2º da Resolução CNRH nº 91/2008, o enquadramento dos corpos de água se dá por meio do estabelecimento de classes de qualidade conforme disposto nas Resoluções CONAMA nº 357/2005.

A Resolução CONAMA nº 357/2005 em seus Artigo 38, trata das diretrizes ambientais para o enquadramento, conforme segue:

Art. 38*. O enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos-CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.*

§ 1º O enquadramento do corpo hídrico será definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos.

§ 2º Nas bacias hidrográficas em que a condição de qualidade dos corpos de água esteja em desacordo com os usos preponderantes pretendidos, deverão ser estabelecidas metas obrigatórias, intermediárias e final, de melhoria da qualidade da água para efetivação dos respectivos enquadramentos, excetuados nos parâmetros que excedam aos limites devido às condições naturais.

§ 3º As ações de gestão referentes ao uso dos recursos hídricos, tais como a outorga e cobrança pelo uso da água, ou referentes à gestão ambiental, como o licenciamento, termos de ajustamento de conduta e o controle da poluição, deverão basear-se nas metas progressivas intermediárias e final aprovadas pelo órgão competente para a respectiva bacia hidrográfica ou corpo hídrico específico.

§ 4º As metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final, deverão ser atingidas em regime de vazão de referência, excetuados os casos de baías de águas salinas ou salobras, ou outros corpos hídricos onde não seja aplicável a vazão de referência, para os quais deverão ser elaborados estudos específicos sobre a dispersão e assimilação de poluentes no meio hídrico.

§ 5º Em corpos de água intermitentes ou com regime de vazão que apresente diferença sazonal significativa, as metas progressivas obrigatórias poderão variar ao longo do ano.

§ 6º Em corpos de água utilizados por populações para seu abastecimento, o enquadramento e o licenciamento

Entre outros aspectos relevantes da Resolução CONAMA nº 357/2005, pode-se citar o seguintes artigos:

***Art. 8°** O conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deverá ser monitorado periodicamente pelo Poder Público*

***Art. 10º** Os valores máximos estabelecidos para os parâmetros relacionados em cada uma das classes de enquadramento deverão ser obedecidos nas condições de vazão de referência.*

No âmbito estadual, a Lei nº 3.239/1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, seguindo a mesma orientação da Lei Federal, determina que o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Essa mesma Lei, no Art. 16º, estabelece que o enquadramento dos corpos de água em classes, com base na legislação ambiental, visa a:

I. Assegurar às águas qualidade compatível com os usos prioritários a que forem destinadas;

II. Diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes; e

III. Estabelecer as metas de qualidade da água, a serem atingidas.

O Art. 17°, por sua vez, determina que os enquadramentos dos corpos de água, nas respectivas classes de uso, serão feitos, em forma da lei, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's) e homologados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), após avaliação técnica pelo órgão competente do Poder Executivo.

Dessa forma, a lei estadual ainda define como de competência dos CBH's realizar a proposta de enquadramento em classes de uso e conservação, para enviar ao CERHI, e como competência das Agências de Águas ou entidades delegatárias propor aos CBH's o enquadramento. Ou seja, a Agência, ou entidade delegatária, realizará a proposta de enquadramento, que será formalizada pelo CBH e enviada ao CERHI para aprovação.

A Lei Estadual nº 4.247, sancionada em 16 de dezembro de 2003, ao regulamentar a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro estabeleceu, no seu Art. 8º, que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, em relação às derivações, captações e extrações de água, deverá considerar, na fixação de valores, a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água em questão. Esse mesmo artigo, em relação ao lançamento para diluição, transporte e assimilação de efluentes, estabelece, da mesma forma, que deve ser observada a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo receptor.

O Quadro 4.38 apresenta a os dispositivos legais que regulamentam o instrumento do enquadramento a nível federal e estadual.

Quadro 4.38 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento do enquadramento a nível federal e estadual

Âmbito	Instrumento Normativo	Ementa
Federal	Lei nº 9.433 de 08 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
	Resolução CNRH nº 12, de 19 de julho de 2000	Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes. (Revogada)
	Resolução CNRH nº 91, de 05 de novembro de 2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
	Resolução CNRH nº 141, de 10 de julho de 2012	Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências
	Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
	Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências
	Resolução CONAMA nº 397, de 03 de abril de 2008	Altera o inciso II do § 4o e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA no 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
Estadual	Lei 3.239, 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.
	Lei nº 5.101 de 04 de outubro de 2007	Dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA e sobre outras providências para maior eficiência na execução das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e florestais.
	Resolução COMITÊ GUANDU Nº 107, de 29 de abril de 2014	Dispõe sobre a aprovação da proposta de enquadramento de corpos d'água em classes de uso para 24 trechos, apresentados pelo INEA
	Resolução CERHI-RJ nº 127, 27 de agosto de 2014	Aprova o enquadramento de corpos d´água em classes de uso para 24 trechos de rio da Região Hidrográfica Guandu.

O Estado do Rio de Janeiro não possui legislação específica de classificação das águas e enquadramento dos seus corpos hídricos, utilizando, por isso, o sistema de classificação e as recomendações da Resolução CONAMA nº 357/2005. O artigo 42 dessa resolução estabelece que, enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, as salinas e salobras Classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente (ANA/SONDOTÉCNICA, 2006).

No PERH-Guandu (2006) foi apresentada uma proposta de enquadramento para os recursos hídricos da RH II a partir de análises da qualidade da água.

No Quadro 4.39 está apresentada a proposta de enquadramento presente no Plano de 2006.

Quadro 4.39 – Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – PERH-Guandu (2006)

Bacia	Corpo Hídrico	Trecho	Classe proposta
Reservatório de Lajes	Reservatório de Lajes	Braços e afluentes de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal	Especial
		Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	Classe 1
Rio Macaco	Rio Macaco	Da nascente até a foz	Classe 2
	Rio São Lourenço	Da nascente até a foz do rio Macaco	Classe 2
	Rio Retiro	Da nascente até a foz do rio Macaco	Classe 2
	Rio Palmeiras	Da nascente até a foz do rio Macaco	Classe 2
	Rio Sabugo	Da nascente até a foz do rio Macaco	Classe 2
	Rio Guarajuba	Da nascente até a foz do rio Macaco	Classe 2
Rio Santana	Rio Santana	Da nascente até a conluência do rio São João da Barra e afluentes	Classe 1
	Rio Falcão	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1
	Rio Vera Cruz	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1
	Rio Santana	Da nascente até a conluência do rio São João da Barra até a foz	Classe 2
	Rio São João da Barra	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2
	Rio Santa Branca	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2
	Rio Cachoeirão	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2
	Córrego João Correia	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2
	Canal Paes Leme	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2
Rio São Pedro	Rio São Pedro	Da nascente até limite da reserva do Tinguá e afluentes	Especial
	Rio São Pedro	Jusante limite reserva Tinguá até a foz	Classe 2
Rio Queimados	Rio Queimados	Da nascente até a foz	Classe 3
	Rio Sarapo	Da nascente até a foz no rio Queimados	Classe 3
Rio dos Poços	Rio D'Ouro	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial
	Rio Santo Antônio	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial
	Rio D'Ouro	Do limite da reserva do Tinguá à foz	Classe 2
	Rio Santo Antônio	Do limite da reserva do Tinguá à foz	Classe 2
	Rio dos Poços	Da confluência dos rios D'Ouro e Sto. Antônio até a foz na lagoa do Guandu	Classe 3
Rio Ipiranga	Rio Cabuçu	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mandanha	Classe 1
	Rio Ipiranga	Da nascente até a foz	Classe 3
	Rio Cabuçu	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1
	Rio Ipiranga	Da nascente até a foz	Classe 3
Ribeirão das Lajes (Reservatório de Lajes - confluência Rio Macaco)	Ribeirão das Lajes	Barragem de Lajes - Confluência com o rio Macaco	Classe 2
	Rio Cacaria	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Rio da Prata	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Rio da Onça	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Córrego dos Macacos	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Afluentes de 1ª ordem	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
Rio Guandu	Rio Guandu	Da foz do rio Macaco até a travessia da antiga Rio-Santos	Classe 2
	Rio Guandu	Da travessia da antiga Rio-Santos até a foz	Classe 2 salobra
Rio da Guarda	Rio da Guarda	De Jusante da confluência com o rio Meio Dia até a foz	Classe 2 salobra
Rio Guandu Mirim	Rio Guandu do Sapê	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1
	Rio Guandu do Sapê	Da jusante do limite da APA Gericinó-Mendanha até a foz	Classe 2
	Rio Capenga	Da travessia da antiga Rio-Santos até a foz	Classe 3
	Rio Guandu Mirim	Da foz do rio Guandu do Sapê até 5 km a montante da foz	Classe 3
	Rio Guandu Mirim	De 5 km a montante da foz até a foz	Classe 3 salobra

Fonte: (ANA/SONDOTECNICA, 2006)

No PERH-Guandu (2006) essa proposta de enquadramento tomou forma através da Componente 1, Subcomponente 1.1, Programa 1.1.5, cujo objetivo foi de assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e reduzir os custos de combate à poluição mediante ações preventivas permanentes.

Após o Plano, essa proposta foi discutida no âmbito do Comitê Guandu, visto que o que consta no plano é apenas uma proposta, que depende da aprovação do comitê e posteriormente da chancela do CERHI-RJ.

Da proposta apresentada pelo INEA através do PERH-Guandu (2006), foi aprovado o enquadramento de 24 trechos de rio, através da Resolução Comitê Guandu nº 107, de 29 de abril de 2014, segundo o disposto no Quadro 4.40.

Quadro 4.40 – Enquadramento vigente dos trechos de rio da RH II

Bacia	Corpo Hídrico	Trecho	Classe
Reservatório de Lajes	Reservatório de Lajes	Braços e alfuentes de 1°,2° e 3° ordem do corpo principal	Especial
		Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	Classe 1
Rio Santana	Rio Santana	Da nascente até confl. Rio São João da Barra e afluentes	Classe 1
	Rio Falcão	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 1
	Rio Vera Cruz	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 1
	Rio Santana	Da confl. Rio São João da Barra até a foz	Classe 2
	Rio São João da Barra	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2
	Rio Santa Branca	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2
	Rio Cachoeirão	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2
	Córrego João Correia	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2
	Canal Paes Leme	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2
Rio São Pedro	Rio São Pedro	Da nascente até limite da reserva do Tinguá e afluentes	Especial
	Rio São Pedro	Jusante limite reserva Tinguá até a foz	Classe 2
Rio Poços	Rio D'ouro	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial
	Rio Santo Antônio	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial
Rio Ipiranga	Rio Cabuçu	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1
Ribeirão das Lajes(Reservatório de Lajes- confl. Rio Macaco	Ribeirão das Lajes	Barragem de Lajes-Confluência com o rio Macaco	Classe 2
	Rio Cacaria	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Rio da Prata	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Rio da Onça	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Córrego dos Macacos	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
	Afluentes de 1º ordem	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1
Rio Guandu	Rio Guandu	Da foz do rio Macaco até a travessia da antiga Rio-Santos	Classe 2
Rio Guandu Mirim	Rio Guandu do Sapê	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1

Fonte: Resolução Comitê Guandu nº 107, de 29 de abril de 2014

O enquadramento desses trechos de rio foi aprovado pela Resolução CERHI-RJ nº 127, de 27 de agosto de 2014. É possível observar que o enquadramento vigente na RH II enquadra os rios apenas nas três classes de maior qualidade, Especial, Classe 1 e Classe 2.

O Mapa 4.2 apresenta o enquadramento vigente dos corpos d'água na RH II.

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7480000

RJ SP MG ES Oceano Atlântico

Barra do Piraí, Rio Paraíba do Sul, Rio Sacra Família, Mendes, Miguel Pereira, Rio São José, Rio São João da Barra, São João da Barra, Rio Facão, Rio Santana, Rio Vera Cruz, Rio dos Macacos, Engenheiro Paulo de Frontin, Rio Cachoeirão, Rio São Pedro, Córrego Botais, Córrego Floresta, Paracambi, Rio Piraí, Piraí, Japeri, Rio Ouro, Rio Santo Antônio, Córrego dos Macacos, Ribeirão das Lajes, Rio Cacaria, Rio da Onça, Rio Claro, Rio da Prata, Rio do Braço, Rio dos Poços, Queimados, Rio Queimados, Seropédica, Nova Iguaçu, Rio Ipiranga, Rio Cabuçu, Rio Piranema, Rio Mazomba, Rio Pires, Ribeirão da Várzea, Rio Guandu, Rio Guandu do Sapê, Itaguaí, Rio de Janeiro, Rio da Guarda, Canal de São Francisco, Rio Cação Vermelho, Rio Lavras, Rio Piraquê, Rio do Portinho, Rio do Saco, Rio Ingaíba, Mangaratiba, Rio Grande

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

N

5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Captações superficiais para abastecimento
- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
- Ponto de monitoramento da qualidade da água
- Rios não enquadrados
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Unidade Conservação
- Proteção Integral

Enquadramento trechos

Classe
- Especial
- Classe 1
- Classe 2

Enquadramento reservatório

Classe
- Especial
- Classe 1

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:350.000

Mapa 4.2 – Enquadramento Vigente na RH II

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Enquadramento: Adaptado de Res. 107/2014

4.3.2. Diretrizes e Proposta de Enquadramento

Este item apresenta a metodologia utilizada para a revisão e elaboração de uma nova proposta de enquadramento dos rios da RH II. Conforme a Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008, a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos, devendo conter o seguinte:

1) Diagnóstico;
2) Prognóstico;
3) Propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento; e
4) Programa para efetivação.

O presente estudo contempla as etapas de Diagnóstico (condição atual da qualidade das águas e identificação dos usos da água existentes em cada trecho de rio), Prognóstico (condição futura da qualidade da água e das limitações técnicas e econômicas relativas ao tratamento de efluentes) e termina com a apresentação da proposta de enquadramento. *Posteriormente à aprovação do PERH-Guandu, cabe à comunidade da RH II definir os usos preponderantes pretendidos em cada trecho de rio e eventualmente incluir novos trechos de rios e alterar a meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser alcançado ou mantido nos segmentos de corpos de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos.*

Os rios selecionados para a revisão do enquadramento foram aqueles já enquadrados, conforme a Resolução Comitê Guandu nº 107/2014, apresentados anteriormente no Quadro 4.40. Adicionalmente, na presente revisão, foram inseridos rios da bacia do rio Piraí, assim como rios das UHPs 11 (Bacias Litorâneas M.D) e 12 (Bacias Litorâneas M.E), que não foram objeto de estudo no PERH-Guandu (2006). Além disso, ainda foram selecionados: i) rios de grande extensão onde constatou-se condição de qualidade ruim na simulação do balanço hídrico qualitativo no cenário atual; ii) rios com monitoramento de qualidade; iii) rios localizados em Unidades de Conservação de Proteção Integral; e iv) mananciais de abastecimento público dos municípios da RH II.

Os rios incluídos nessa revisão do enquadramento foram então segmentados em trechos, de acordo com os tipos de uso do solo e da água, as estações de monitoramento existentes, condições de qualidade da água, confluências, barramentos, derivações e limites de Unidades de Conservação. Ao todo, foram selecionados 118 trechos de rios.

Feito isso, o Diagnóstico dos trechos de rios selecionados foi realizado por meio da avaliação da qualidade da água em cada trecho e a identificação dos principais usos da água, do solo e fontes de poluição pontuais existentes.

A condição atual da qualidade das águas foi avaliada por meio dos pontos de monitoramento do INEA e através de modelagem qualitativa, considerando o cenário atual de cargas poluidoras e disponibilidade hídrica $Q_{7,10.}$ Em relação aos pontos de monitoramento do INEA, foi calculado o percentil 75% das amostras de DBO, Fósforo e Coliformes medidas entre 2014 e 2015. Em relação aos resultados da modelagem qualitativa, foram identificados os valores mais críticos de DBO, Fósforo e Coliformes encontrados nos trechos de rios analisados. Os valores, tanto dos pontos de monitoramento como da modelagem, foram então enquadrados nas classes da Resolução CONAMA nº 357/2005.

Os usos da água existentes foram identificados através do Cadastro de Usuários do INEA, que por sua vez, permitiu analisar os usos mais e menos exigentes de cada trecho. Além dos usos da água, foram levantados para cada trecho: a presença de área urbana e demais classes de uso do solo, a presença de Unidades de Conservação e as Estações de Tratamento de Água e Efluentes existentes.

O Prognóstico da qualidade da água foi realizado a partir de modelagem qualitativa considerando-se o Cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras, no médio prazo (2027), com 100% de coleta e tratamento e aumento da eficiência de remoção de DBO, Fósforo e Coliformes até o limite da tecnologia disponível. Esse cenário foi analisado em duas condições de disponibilidade hídrica distintas: $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%.}$ Em cada cenário da modelagem foram identificados os valores mais críticos de DBO, Fósforo e Coliformes encontrados nos trechos de rios analisados. Os valores foram então enquadrados nas classes da Resolução CONAMA nº 357/2005. Os resultados da modelagem são apresentados do Mapa 4.3 ao Mapa 4.8. A modelagem teve como objetivo identificar a melhor classe de qualidade a ser atingida nos trechos de rios analisados em um cenário de máximo tratamento dos esgotos domésticos, representando, portanto, a limitação técnica do enquadramento.

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Paracambi
Piraí
Japeri
Rio Claro
Queimados
Seropédica
Nova Iguaçu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Mangaratiba
RJ
SP
Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N
5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação
CONAMA - DBO com vazão Q7,10

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.3 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q7,10 - Parâmetro: DBO

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000

7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Paracambi
Piraí
Japeri
Rio Claro
Queimados
Seropédica
Nova Iguaçu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Mangaratiba
RJ
SP
Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N
5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação
CONAMA - DBO com vazão Q90
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.4 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q90 - Parâmetro: DBO

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Paracambi
Piraí
Japeri
Rio Claro
Queimados
Seropédica
Nova Iguaçu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Mangaratiba
RJ
SP
Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N
5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação CONAMA - Fósforo Total com vazão Q7,10

- Classe 1
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.5 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q7,10 - Parâmetro: Fósforo Total

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Paracambi
Piraí
Japeri
Rio Claro
Queimados
Seropédica
Nova Iguaçu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Mangaratiba
RJ
SP
MG
ES
Oceano Atlântico

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação CONAMA - Fósforo Total com vazão Q90

- Classe 1
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

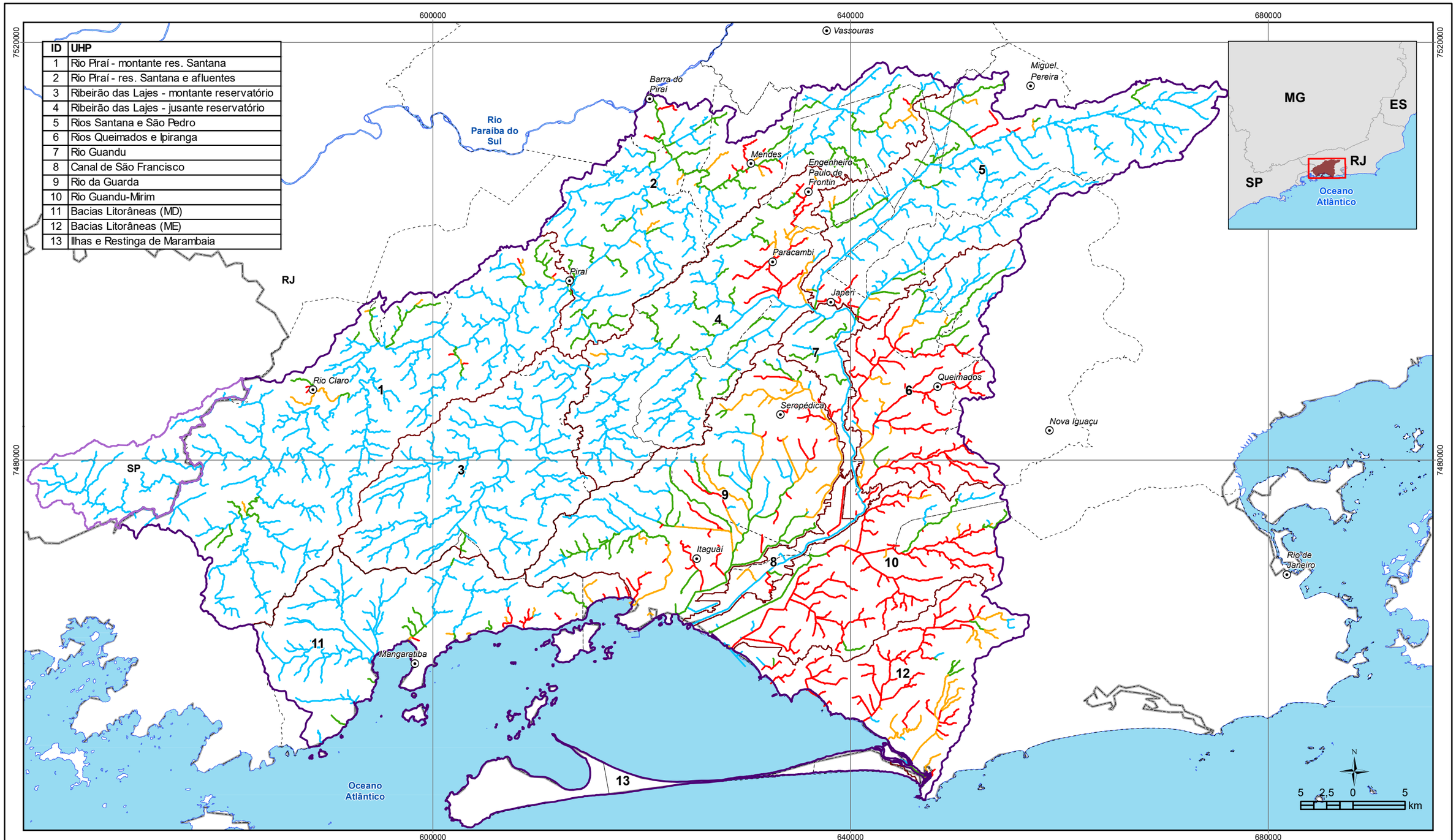
PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.6 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q90 - Parâmetro: Fósforo Total

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia



LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação
CONAMA - Coliformes com vazão Q7,10

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.7 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q7,10 - Parâmetro: Coliformes

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras
Barra do Piraí
Miguel Pereira
Rio Paraíba do Sul
Mendes
Engenheiro Paulo de Frontin
Paracambi
Piraí
Japeri
Rio Claro
Queimados
Seropédica
Nova Iguaçu
Itaguaí
Rio de Janeiro
Mangaratiba
RJ
SP
Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N
5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Resultados da simulação - Classificação
CONAMA - Coliformes com vazão Q90
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica
Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia
Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.8 – Modelagem do cenário Vai Levando (Tendencial) de cargas poluidoras na condições de disponibilidade hídrica Q90 - Parâmetro: Coliformes

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Simulação qualitativa: Profill, 2017

Os resultados das análises mencionadas anteriormente foram então compilados na forma de uma Matriz de Enquadramento, a partir da qual foi elaborada a nova proposta de enquadramento. A proposta de enquadramento foi elaborada para os horizontes de médio (2027) e longo (2042) prazos, configurando-se como metas ou objetivos de qualidade intermediária e final, respectivamente.

A Matriz de Enquadramento a partir da qual foi elaborada a proposta de enquadramento é apresentada no Quadro 4.41. O Quadro 4.42, por sua vez, apresenta um resumo da proposta final de enquadramento dos corpos hídricos da RH II. O Mapa 4.9 e o Mapa 4.10 apresentam a proposta de enquadramento de forma espacializada, para os horizontes de médio (2027) e longo (2042), respectivamente.

Quadro 4.37 - Matriz de Enquadramento

Código da UHP	UHP	Rio	Código do Trecho	Trecho	Pontos de Monitoramento - Qualidade	Qualidade Atual (Perc. 75%)	Cenário Atual - DBO/Q7,10	Cenário Vai Levando - DBO/Q7,10 - TM	CenárioVai Levando - DBO/Q90 - TM	Cenário Atual - Coliformes/Q7,10	Cenário Vai Levando - Coliformes/Q7,10 - TM	Cenário Vai Levando - Coliformes/Q90 - TM	Cenário Atual - Fósforo/Q7,10	Cenário Vai Levando - Fósforo/Q7,10 - TM	Cenário Vai Levando - Fósforo/Q90 - TM	Área Urbana	UCs	Usos do Solo	Usos da Água (cadastrados)	Lançamentos (cadastrados e outorgados)	Enquadramento Vigente	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 01	1	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST Cunhambebe	Floresta, Pastagem	Outro	-	-	-	Classe Especial	Classe Especial
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio do Braço	2	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no Rio Piraí	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA Alto Piraí	Floresta, Pastagem	Geração de Energia Recreação/Lazer	-	-	-	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio Parado	3	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no Rio Piraí	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Lídice / Rio Claro	APA Alto Piraí	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	ETA	-	-	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio Claro	4	Da nascente até o ponto de captação da ETA Rio Claro	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA Alto Piraí	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio Claro	5	Do ponto de captação da ETA Rio Claro até a foz no Rio Piraí	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Rio Claro	RPPN Fazenda São Benedito	Área Urbana, Floresta, Pastagem, Silvicultura	-	ETA e ETE	-	-	Classe 2	Classe 2
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Ribeirão Passa-Três	6	Da confluência dos córregos do Arrozal e Recreio até a foz no Rio Piraí	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Passa Três/ Rio Claro	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem, Silvicultura	-	ETA	-	-	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio Piraí	7	Da nascente até o reservatório de Tocos	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Lídice / Rio Claro	APA Alto Piraí	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Criação Animal, Mineração, Abastecimento Público, Geração de Energia	Mineração	-	-	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí - montante res. Santana	Rio Piraí	8	Do reservatório de Tocos até o reservatório de Santana	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Piraí	-	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Pastagem, Silvicultura	Mineração, Abastecimento Público, Geração de Energia, Outro	Mineração, ETA e ETE	-	-	Classe 2	Classe 1
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Reservatório de Santana	-	Corpo principal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Piraí	-	Floresta, Pastagem	Irrigação, Geração de Energia		-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Rio Piraí	9	Do Rio Paraíba do Sul até o reservatório de Santana (reversão)	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Piraí	-	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	Abastecimento Público, Outro	Indústria, ETA e Outro	-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Rio Piraí	10	Do distrito de Santanésia até a foz no Rio Paraíba do Sul (leito antigo)	PI0241	DBO = Classe 3 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Santanésia / Piraí Barra do Piraí	-	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	Indústria, Outro	Indústria e Outro	-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Rio Sacra Família	11	Da nascente até a foz no Rio Piraí	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Santanésia / Piraí	-	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	ETA	-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Rio Santana	12	Da nascente até a foz no Rio Sacra Família	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Mendes	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Aquicultura, Abastecimento Público, Geração de Energia, Outro	ETA	-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Rio São José	13	Da nascente até a foz no Rio Santana	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Sacra Família do Tinguá / Engenheiro Paulo de Frontin	RPPN Jornalista Antenor Novaes	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público (córrego Morro Azul)	Irrigação e Criação Animal	-	-	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes	Córrego da Onça	14	Da nascente até a foz no Rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	ETA	-	-	Classe 1	Classe 1
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 03	15	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST Cunhambebe	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe Especial	Classe Especial
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	Reservatório de Lajes	16	Trechos de rios de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	APA Alto Piraí APA de Mangaratiba APA do Rio Guandu PAREST Cunhambebe RPPN Alvorada do Itaverá	Floresta, Pastagem	Criação Animal, Aquicultura, Outro	Mineração	Classe Especial	Classe 1	Classe 1
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório	Reservatório de Lajes	-	Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Geração de Energia, Recreação/Lazer		Classe 1	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Ribeirão das Lajes	17	Da UHE Fonte Nova até a confluência com o Rio Santana	LG350 e LG351	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 3 Coliformes = Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Dunas, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Geração de Energia, Mineração, Recreação/Lazer, Termelétrica	Mineração e Termelétrica	Classe 2	Classe 2	Classe 2
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Córrego Ponte Coberta/ Ribeirão da Floresta	18	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 3	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio Cacaria	19	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Monumento / Piraí	APA do Rio Guandu	Floresta, Mangue, Pastagem	Mineração	ETE	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio da Onça	20	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio Saudoso	21	Da nascente até o Córrego dos Macacos	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	ETA	-	-	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Córrego dos Macacos	22	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 3	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Nascentes e trechos de rios no PARNAT Municipal do Curió	23	Nascentes e trechos de rios no PARNAT Municipal do Curió	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PARNAT Municipal do Curió	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público e Geração de Energia	-	-	-	Classe Especial	Classe Especial
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio José Rego/ Taireta	24	Do limite do PARNAT Municipal do Curió até a foz no Rio Macaco	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Paracambi	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETA e CGH	-	-	Classe 2	Classe 2
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio Retiro e afluentes	25	Rio Retiro e afluentes até a foz do Rio Macaco	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 3		APA do Rio Guandu PARNAT Municipal do Curió	Floresta, Pastagem	Mina d'água	-	-	-	Classe Especial	Classe Especial
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	Rio Macaco	26	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	MC410	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Engenheiro Paulo de Frontin Paracambi	APA do Rio Guandu PARNAT Municipal do Curió	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Criação Animal, Recreação/Lazer, Outro	CGH e ETE	-	-	Classe 3	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Santana	27	Da nascente até a foz do Rio São João da Barra	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1		APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem, Silvicultura	Geração de Energia, Irrigação, Abastecimento Público, Criação Animal, Indústria, Outro	ETE	Classe 1	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Santana	28	Da foz do Rio São João da Barra até a confluência com o Ribeirão das Lajes	SN331	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 1 Coliformes = Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Conrado / Miguel Pereira Japeri	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Pastagem, Silvicultura	Mineração, Recreação/Lazer, Indústria, Irrigação,Termelétrica, Outro	ETE e Mineração	Classe 2	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Facão	29	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu REBIO de Araras	Floresta, Pastagem	Irrigação	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Glória	30	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu REBIO do Tinguá	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Vera Cruz	31	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	Irrigação	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Rio das Andorinhas	32	Da nascente até a foz no rio Vera Cruz	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Córrego das Palmeiras	33	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	Irrigação	-	-	-	Classe 1	Classe 1
5	Rios Santana e São Pedro	Rio São João da Barra	34	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 3	-	APA do Rio Guandu RPPN Jornalista Antenor Novaes	Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Santa Branca	35	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu REBIO do Tinguá	Floresta, Pastagem	Termelétrica, Recreação/Turismo, Outro		-	Classe 2	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Cachoeirão	36	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Conrado / Miguel Pereira	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	ETA	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Córrego Botais	37	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem, Silvicultura	-	-	-	-	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Córrego Floresta	38	Da nascente até a foz no rio Santana	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem, Silvicultura	-	-	-	-	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio São Pedro e afluentes na REBIO do Tinguá	39	Rio São Pedro e afluentes na REBIO do Tinguá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REBIO do Tinguá	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Recreação/Lazer	-	Classe Especial	Classe Especial	Classe Especial
5	Rios Santana e São Pedro	Rio São Pedro	40	Do limite da REBIO do Tinguá até a foz no Rio Guandu	SP310	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 1 Coliformes = Classe 3	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA da Pedra Lisa APA do Rio Guandu APA Jaceruba APA Normandia REBIO do Tinguá	Área Urbana, Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	-	-	Classe 2	Classe 2	Classe 2
5	Rios Santana e São Pedro	Rio Pico da Coragem	41	Da nascente até a foz no Rio Guandu	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Japeri	APA do Rio Guandu APA Pico da Coragem	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Mineração, Abastecimento Público	-	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Santo Antônio e afluentes na REBIO do Tinguá	42	Rio Santo Antônio e afluentes na REBIO do Tinguá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REBIO do Tinguá	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Recreação/Lazer	-	Classe Especial	Classe Especial	Classe Especial
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Santo Antônio	43	Do limite da REBIO do Tinguá até o limite da APA Pedra Lisa	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Floresta, Pastagem	-	-	-	-	Classe 2	Classe 2
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Santo Antônio	44	Do limite da APA Pedra Lisa até a foz no rio dos Poços	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Japeri	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Pastagem	-	-	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio D'Ouro e afluentes na REBIO do Tinguá	45	Rio D'Ouro e afluentes na REBIO do Tinguá	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	REBIO do Tinguá	Floresta	Abastecimento Público	-	Classe Especial	Classe Especial	Classe Especial
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio D'Ouro	46	Do limite da REBIO do Tinguá até o limite da APA Pedra Lisa	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Outro	-	-	-	Classe 2	Classe 2
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio D'Ouro	47	Do limite da APA Pedra Lisa até a foz no rio dos Poços	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Japeri	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Pastagem	-	-	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio dos Poços	48	Da confluência dos rios D'Ouro e Sto. Antônio até a foz no rio Queimados	PO290	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Japeri Queimados	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Pastagem	Indústria, Criação Animal, Outro	ETE e Indústria	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Camboatá	49	Da nascente até a foz no rio Abel	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Queimados	APA do Rio Guandu	Área descoberta, Área Urbana, Pastagem	Indústria	Indústria	-	-	Classe 4	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Abel	50	Da nascente até a confluência com o rio Camarim	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Queimados	APA do Rio Guandu	Área Urbana	-	Outro	-	-	Classe 4	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Camarim	51	Da nascente até a confluência com o rio Abel	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Queimados	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta	-	-	-	-	Classe 4	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Sarapó	52	Da nascente até a foz no rio Queimados	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Queimados	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Pastagem	-	-	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Queimados	53	Da confluência dos rio Abel e Camarim ate a foz no rio/ Lagoa Guandu	QM271 e QM270	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Queimados	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	Termelétrica, Indústria, Criação Animal	Indústria	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Cabuçu e afluentes no PAREST do Mendanha	54	Rio Cabuçu e afluentes no PAREST do Mendanha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST do Mendanha	Floresta	-	-	Classe 1	Classe Especial	Classe Especial
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Cabuçu	55	Do limite do PAREST do Mendanha até a foz no rio Ipiranga	CU650	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Nova Iguaçu	APA de Gericinó/Mendanha PNM de Nova Iguaçu	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETE	-	-	Classe 3	Classe 3
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Ipiranga e afluentes no PAREST do Mendanha	56	Rio Ipiranga e afluentes no PAREST do Mendanha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST do Mendanha	Floresta	-	-	-	-	Classe Especial	Classe Especial
6	Rios Queimados e Ipiranga	Rio Ipiranga	57	Do limite do PAREST do Mendanha até a foz no rio Queimados	IR251	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Nova Iguaçu	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	-	ETE	-	-	Classe 3	Classe 3
7	Rio Guandu	Rio Guandu	58	Da confluência do ribeirão das Lajes com o rio Santana até o Canal de São Francisco	GN201 e GN200	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 3 Coliformes = Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Rio Guandu	Área Urbana, Mangue, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Termelétrica, Indústria, Outro	ETE, Indústria e Termelétrica	Classe 2	Classe 2	Classe 2
8	Canal de São Francisco	Canal de São Francisco	59	Do início do canal de São Francisco até a travessia da RJ-079	SF080	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Itaguaí Rio de Janeiro	-	Área Urbana, Lavoura Temporária, Lavoura Permanente, Pastagem	Mineração, Indústria, Irrigação, Termelétrica	Indústria e Termelétrica	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Vallão do China	60	Do início até a foz no Vallão dos Bois (Guandu-Açu)	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Seropédica	APA do Rio Guandu	Área descoberta, Área Urbana, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Pastagem	Mineração (Polígono de Piranema)	ETE e Mineração	-	Classe 3	Classe 3
9	Rio da Guarda	Vallão dos Bois (Guandu-Açu)	61	Do início até a foz no rio da Guarda	IG301*	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Seropédica Itaguaí	FLONA de Mário Xavier	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	Mineração (Polígono de Piranema), Outro	Indústria, Mineração e Outro	-	Classe 3	Classe 3
9	Rio da Guarda	Rio Meio-Dia	62	Da nascente até a foz no rio Piloto	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Seropédica Itaguaí	-	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Piranema	63	Da nascente até a foz no rio Piloto	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 1	-	-	Lavoura temporária, Pastagem	-	Outro	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Piloto	64	Da nascente até a confluência com o rio Que Cai	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	-	-	Floresta, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Mangue, Pastagem	Mineração	Mineração, ETE e Outro	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Cai Tudo	65	Da nascente até o Canal de Santo Inácio	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Itaguaí	APA do Rio Guandu APA Itaguaí Itingussú Espigão Taquara	Área Urbana, Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	-	Indústria	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Córrego São Sebastião	66	Da nascente até a foz no Canal de Santo Inácio	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Itaguaí	APA Itaguaí Itingussú Espigão Taquara	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	Irrigação, Outro	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Canal de Santo Inácio	67	Do início do canal de Santo Inácio até a foz no rio Que Cai	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Itaguaí	-	Área Urbana, Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Córrego Raiz da Serra	68	Da nascente até a foz no Vallão do Dendê	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	-	-	Floresta, Lavoura temporária, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Vallão do Dendê	69	Do início do Vallão do Dendê até a foz no rio Que Cai	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Seropédica	-	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Que Cai	70	Da confluência do Canal de Santo Inácio com o Vallão do Dendê até a confluência com o rio Piloto	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	-	-	Floresta, Lavoura Permanente, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Itaguaí	71	Da nascente até a foz no rio da Guarda	-	-	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Itaguaí	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3

Quadro 4.37 - Matriz de Enquadramento

Código da UHP	UHP	Rio	Código do Trecho	Trecho	Pontos de Monitoramento - Qualidade	Qualidade Atual (Perc. 75%)	Cenário Atual - DBO/Q7,10	Cenário Vai Levando - DBO/Q7,10 - TM	CenárioVai Levando - DBO/Q90 - TM	Cenário Atual - Coliformes/Q7,10	Cenário Vai Levando - Coliformes/Q7,10 - TM	Cenário Vai Levando - Coliformes/Q90 - TM	Cenário Atual - Fósforo/Q7,10	Cenário Vai Levando - Fósforo/Q7,10 - TM	Cenário Vai Levando - Fósforo/Q90 - TM	Área Urbana	UCs	Usos do Solo	Usos da Água (cadastrados)	Lançamentos (cadastrados e outorgados)	Enquadramento Vigente	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
9	Rio da Guarda	Canal do Viana/Trapiche	72	Do início até a foz no rio da Guarda	PM360*	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Itaguaí	-	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3
9	Rio da Guarda	Rio da Guarda	73	Da confluência do rio Que Cai com o rio Piloto até a foz na Baía de Sepetiba	GR100	DBO = Classe 3 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Itaguaí	-	Área descoberta, Área Urbana, Mangue, Pastagem	-	Indústria e Outro	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Mazomb inha	74	Da nascente até a foz no rio Mazomba	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 1	-	APA itaguaí Itinguss ú Espigão Taqua	Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 1	Classe 1
9	Rio da Guarda	Ribeirão do Puso Frio	75	Da nascente até a foz no rio Mazomba	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA itaguaí Itinguss ú Espigão Taqua	Floresta, Pastagem	Mineração	-	-	Classe 1	Classe 1
9	Rio da Guarda	Rio Mazomba	76	Da nascente até o limite da APA Itaguaí Itinguss ú Espigão Taquara	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA itaguaí Itinguss ú Espigão Taquara PAREST Cunhambebe	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Recreação/Lazer, Outro	-	-	Classe 1	Classe 1
9	Rio da Guarda	Rio Mazomba	77	Do limite da APA Itaguaí Itinguss ú Espigão Taquara até o início do rio Cação	CA140	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 3 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Itaguaí	-	APA itaguaí Itinguss ú Espigão Taquara	Irrigação, Termelétrica, Outro	-	-	Classe 2	Classe 2
9	Rio da Guarda	Rio Cação	78	Do início do rio Cação até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	-	-	-	Fora de Classe	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 2	Classe 1	Itaguaí	APA do Saco de Coroa Grande	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	-	Indústria	-	Classe 2	Classe 2
10	Rio Guandu-Mirim	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST do Mendanha e no PARNAT Municipal da Serra do Mendanha	79	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST do Mendanha e no PARNAT Municipal da Serra do Mendanha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST do Mendanha	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público, Recreação/Lazer, Outros	-	-	Classe Especial	Classe Especial
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Capenga	80	Da nascente até a travessia da RJ-105	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	-	APA de Gericinó/Mendanha	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETE	-	Classe 2	Classe 2
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Capenga	81	Da travessia da RH-105 até a foz no Rio Guandu-Mirim	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Nova Iguaçu	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETE e ETA	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Guandu do Sapê	82	Do limite do PAREST do Mendanha até a confluência com o Rio da Prata do Mendanha	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Rio de Janeiro	APA de Gericinó/Mendanha	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	Mineração	Classe 1	Classe 2	Classe 2
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Guandu do Sena	83	Do limite do PARNAT Municipal Serra do Mendanha até a confluência com o Rio Guarajuba	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Rio de Janeiro	PARNAT Municipal da Serra do Men	Área Urbana, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Guarajuba	84	Da nascente até a confluência com o rio Guandu do Sena	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana	-	ETE	-	Classe 4	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio dos Cachorros / Rio Barreiro	85	Da nascente até a foz no rio da Prata do Mendanha	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	PAREST da Pedra Branca	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	Indústria e Outro	-	Classe 4	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio da Prata do Mendanha	86	Da confluência dos Rios Guandu do Sena e Guarajuba até a confluência com o Rio Guandu do Sapê	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	Indústria	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio do Ar	87	Da nascente até a confluência com o canal do Melo	-	-	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana	-	-	-	Classe 4	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Canal do Melo	88	Da nascente até a confluência com o rio do Ar	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana	-	-	-	Classe 4	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Campinho	89	Do início do canal até a foz no rio Guandu-Mirim	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	-	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	Outro	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Guandu-Mirim/Canal Guandu	90	Da confluência dos Rios Guandu do Sapê e Prata do Mendanha até a foz na Baía de Sepetiba	GM180	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Nova Iguaçu Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Se	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Pastagem, Mangue	Mineração, Indústria, Termelétrica, Outro	ETE, Indústria e Mineração	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Cantagalo	91	Do início do canal até a foz no Rio Cação Vermelho	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Rio Cação Vermelho	92	Do início do canal até a foz no Canal do Itá	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana, Lavoura Permanente, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim	Canal do Itá	93	Do início do Canal do Itá até a foz na Baía de Sepetiba	IT040	DBO = Classe 4 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Se	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Lavoura temporária, Pastagem, Mangue	-	-	-	Classe 3	Classe 3
11	Bacias Litorâneas (MD)	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 11	94	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST Cunhambebe	Floresta, Pastagem	Recreação/Lazer, Turismo, Abastecimento Público	-	-	Classe Especial	Classe Especial
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio Grande	95	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Mangaratiba	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETA, ETE e Outro	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio Ingaíba	96	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	IG010	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 1 Coliformes = Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Mangaratiba	APA de Mangaratiba	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Pastagem	Outro	ETA	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio Santo Antônio	97	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no rio Ingaíba	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA de Mangaratiba	Floresta, Lavoura Permanente, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio do Bagre / Rio do Furado	98	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	-	APA de Mangaratiba	Floresta, Lavoura Permanente, Mangue, Pastagem	Aquicultura, Outro	Outro	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio São Brás	99	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	SA030*	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 1 Coliformes = Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Mangaratiba	APA de Mangaratiba	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio do Saco	100	Da nascente até o limite da APA Mangaratiba	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	-	APA de Mangaratiba	Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	-	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio do Saco	101	Do limite da APA Mangaratiba até a foz na Baía de Sepetiba	SC490	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Mangaratiba	RPPN Fazenda Santa Izabel	Área Urbana, Floresta, Lavoura Permanente, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio Sahy	102	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	SH300	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Mangaratiba	APA de Mangaratiba	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Indústria, Outro	ETE	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio da Prata	103	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Vila Muriqui / Mangaratiba	APA de Mangaratiba	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
11	Bacias Litorâneas (MD)	Rio Itinguss ú	104	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	IU100	DBO = Classe 2 Fósforo = Classe 3 Coliformes = Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	APA do Saco de Coroa Grande	Floresta, Mangue, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio do Ponto	105	Da nascente até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	-	-	-	Fora de Classe	Fora de Classe	Fora de Classe	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba II	Área Urbana, Floresta, Mangue, Pastagem	-	ETE	-	Classe 3	Classe 3
12	Bacias Litorâneas (ME)	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST da Pedra Branca	106	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST da Pedra Branca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAREST da Pedra Branca	Floresta, Pastagem	Recreação/Lazer, Abastecimento Público, Outros	-	-	Classe Especial	Classe Especial
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Lameirão	107	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio da Batalha	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	-	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio da Batalha	108	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio Lameirão	-	-	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 1	Classe 1	-	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Morto	109	Da confluência dos rios Cachoeira e Caboclo até a foz no Rio Prata do Cabuçu	-	-	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Rio de Janeiro	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 3	Classe 3
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Prata do Cabuçu	110	Da confluência dos rios Lameirão e Batalha até a foz no Rio Cabuçu	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	-	Área Urbana	-	Indústria e Outro	-	Classe 3	Classe 3
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Cabuçu	111	Da nascente até a confluência com o Valão José Sena	-	-	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba	Área descoberta, Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	ETE e Indústria	-	Classe 3	Classe 3
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Piraquê	112	Da confluência do Valão do Sena com o Rio Cabuçu até a foz na Baía de Sepetiba	PR000	Fósforo = Classe 3 Coliformes = Fora de Classe	-	-	-	Fora de Classe	Fora de Classe	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba REBIO de Guaratiba	Área Urbana, Mangue, Pastagem	Termelétrica	ETE	-	Classe 3	Classe 3
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Piracão	113	Toda a extensão até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	-	-	-	Fora de Classe	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	REBIO de Guaratiba	Mangue	-	-	-	Classe 1	Classe 1
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio das Andorinhas	114	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio das Tachas	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	-	Área Urbana, Floresta, Pastagem	Abastecimento Público	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio das Tachas	115	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio das Andorinhas	-	-	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 2	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Rio de Janeiro	-	Área Urbana	Abastecimento Público	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Lavras	116	Da confluência dos rio das Andorinhas e das Tachas até a confluência com o Rio Engenho Novo / Velho	-	-	Classe 4	Classe 1	Classe 1	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 1	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Se	Área Urbana, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio Engenho Novo / Velho	117	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio Lavras	EN670	DBO = Classe 1 Fósforo = Classe 4 Coliformes = Classe 4	Classe 4	Classe 2	Classe 1	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Rio de Janeiro	APA da Orla Marítima da Baía de Sepetiba REBIO de Guaratiba	Área Urbana, Floresta, Pastagem	-	-	-	Classe 2	Classe 2
12	Bacias Litorâneas (ME)	Rio do Portinho	118	Toda a extensão até a foz na Baía de Sepetiba	-	-	-	-	-	Fora de Classe	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 1	Classe 1	-	REBIO de Guaratiba	Floresta, Mangue, Pastagem	-	-	-	Classe 1	Classe 1

* As coordendas dos pontos IG301 (Rio Itaguaí), PM360 (Rio Piranema) e SA030 (Rio Santo Antônio) caem nos rios Valão dos Bois, Canal do Viana e São Brás, respectivamente.

Quadro 4.42 – Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – PERH-Guandu (2018).

UHP	Rio	Trecho	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
1	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST[1] Cunhambebe na UHP 01	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 01	Classe Especial	Classe Especial
1	Rio do Braço	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no Rio Piraí	Classe 1	Classe 1
1	Rio Parado	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no Rio Piraí	Classe 1	Classe 1
1	Rio Claro	Da nascente até o ponto de captação da ETA Rio Claro	Classe 1	Classe 1
1	Rio Claro	Do ponto de captação da ETA Rio Claro até a foz no Rio Piraí	Classe 2	Classe 2
1	Ribeirão Passa-Três	Da confluência dos córregos do Arrozal e Recreio até a foz no Rio Piraí	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí	Da nascente até o reservatório de Tocos	Classe 1	Classe 1
1	Rio Piraí	Do reservatório de Tocos até o reservatório de Santana	Classe 2	Classe 1
2	Reservatório de Santana	Corpo principal	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí	Do Rio Paraíba do Sul até o reservatório de Santana (reversão)	Classe 2	Classe 2
2	Rio Piraí	Do distrito de Santanésia até a foz no Rio Paraíba do Sul (leito antigo)	Classe 2	Classe 2
2	Rio Sacra Família	Da nascente até a foz no Rio Piraí	Classe 2	Classe 2
2	Rio Santana	Da nascente até a foz no Rio Sacra Família	Classe 2	Classe 2
2	Rio São José	Da nascente até a foz no Rio Santana	Classe 2	Classe 2
2	Córrego da Onça	Da nascente até a foz no Rio Santana	Classe 1	Classe 1
3	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 03	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 03	Classe Especial	Classe Especial
3	Reservatório de Lajes	Trechos de rios de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal	Classe 1	Classe 1
3	Reservatório de Lajes	Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes	Da UHE Fonte Nova até a confluência com o Rio Santana	Classe 2	Classe 2
4	Córrego Ponte Coberta/ Ribeirão da Floresta	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Rio Cacaria	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Rio da Onça	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Rio Saudoso	Da nascente até o Córrego dos Macacos	Classe 1	Classe 1
4	Córrego dos Macacos	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1

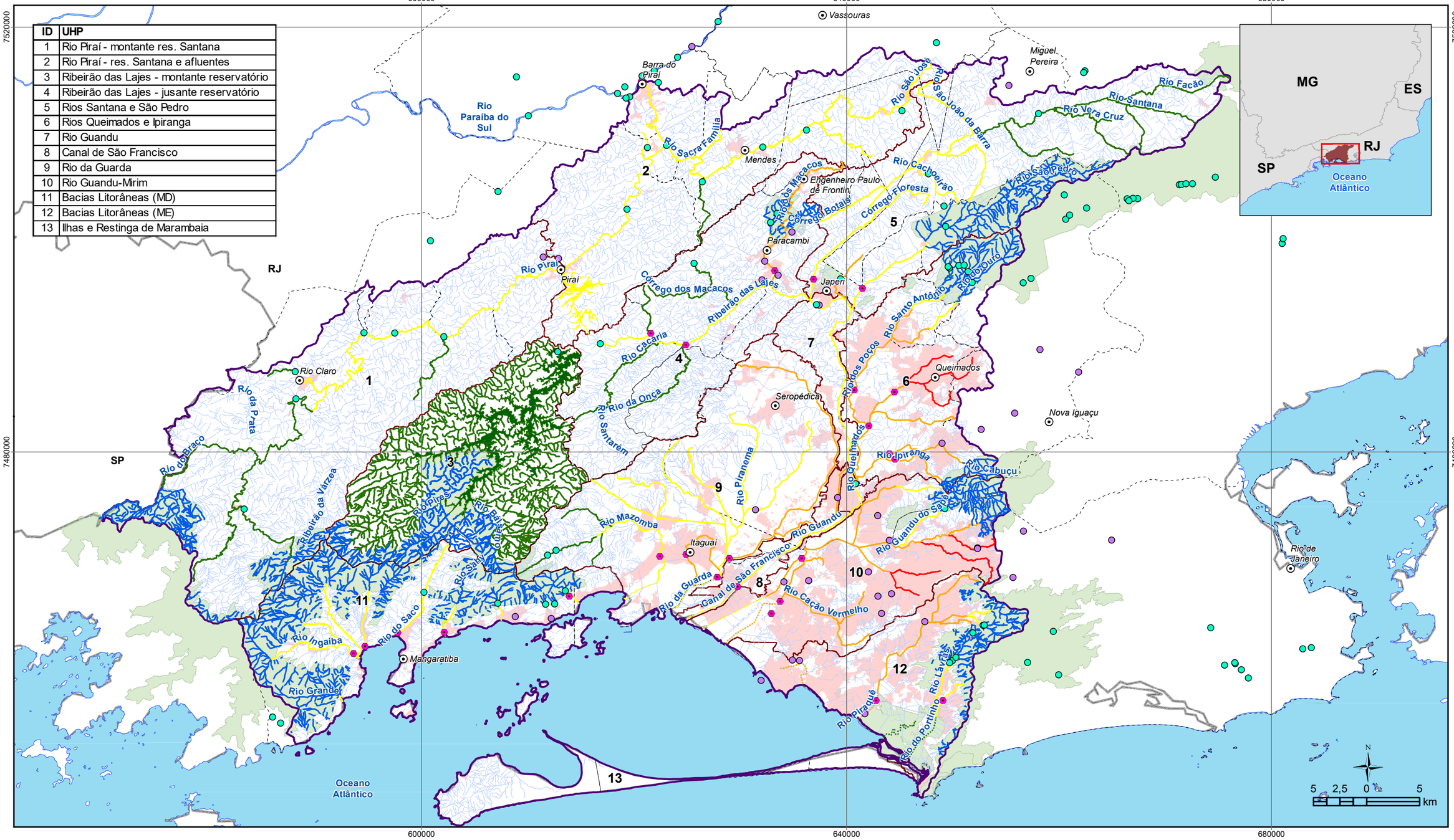
UHP	Rio	Trecho	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
4	Nascentes e trechos de rios no PARNAT[2] Municipal do Curió	Nascentes e trechos de rios no PARNAT Municipal do Curió	Classe Especial	Classe Especial
4	Rio José Rego/ Tairetá	Do limite do PARNAT Municipal do Curió até a foz no Rio Macaco	Classe 2	Classe 2
4	Rio Retiro e afluentes	Rio Retiro e afluentes até a foz do Rio Macaco	Classe Especial	Classe Especial
4	Rio Macaco	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 3	Classe 2
5	Rio Santana	Da nascente até a foz do Rio São João da Barra	Classe 1	Classe 1
5	Rio Santana	Da foz do Rio São João da Barra até a confluência com o Ribeirão das Lajes	Classe 2	Classe 2
5	Rio Facão	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio Glória	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio Vera Cruz	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio das Andorinhas	Da nascente até a foz no rio Vera Cruz	Classe 1	Classe 1
5	Córrego das Palmeiras	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio São João da Barra	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Rio Santa Branca	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Rio Cachoeirão	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Córrego Botais	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Córrego Floresta	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Rio São Pedro e afluentes na REBIO[3] do Tinguá	Rio São Pedro e afluentes na REBIO do Tinguá	Classe Especial	Classe Especial
5	Rio São Pedro	Do limite da REBIO do Tinguá até a foz no Rio Guandu	Classe 2	Classe 2
5	Rio Pico da Coragem	Da nascente até a foz no Rio Guandu	Classe 3	Classe 3
6	Rio Santo Antônio e afluentes na REBIO do Tinguá	Rio Santo Antônio e afluentes na REBIO do Tinguá	Classe Especial	Classe Especial
6	Rio Santo Antônio	Do limite da REBIO do Tinguá até o limite da APA[4] Pedra Lisa	Classe 2	Classe 2
6	Rio Santo Antônio	Do limite da APA Pedra Lisa até a foz no rio dos Poços	Classe 3	Classe 3
6	Rio D'Ouro e afluentes na REBIO do Tinguá	Rio D'Ouro e afluentes na REBIO do Tinguá	Classe Especial	Classe Especial
6	Rio D'Ouro	Do limite da REBIO do Tinguá até o limite da APA Pedra Lisa	Classe 2	Classe 2
6	Rio D'Ouro	Do limite da APA Pedra Lisa até a foz no rio dos Poços	Classe 3	Classe 3
6	Rio dos Poços	Da confluência dos rios D'Ouro e Sto. Antônio até a foz no rio Queimados	Classe 3	Classe 3

UHP	Rio	Trecho	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
6	Rio Camboatá	Da nascente até a foz no rio Abel	Classe 4	Classe 3
6	Rio Abel	Da nascente até a confluência com o rio Camarim	Classe 4	Classe 3
6	Rio Camarim	Da nascente até a confluência com o rio Abel	Classe 4	Classe 3
6	Rio Sarapó	Da nascente até a foz no rio Queimados	Classe 3	Classe 3
6	Rio Queimados	Da confluência dos rio Abel e Camarim até a foz no rio/ lagoa Guandu	Classe 3	Classe 3
6	Rio Cabuçu e afluentes no PAREST do Mendanha	Rio Cabuçu e afluentes no PAREST do Mendanha	Classe Especial	Classe Especial
6	Rio Cabuçu	Do limite do PAREST do Mendanha até a foz no rio Ipiranga	Classe 3	Classe 3
6	Rio Ipiranga e afluentes no PAREST do Mendanha	Rio Ipiranga e afluentes no PAREST do Mendanha	Classe Especial	Classe Especial
6	Rio Ipiranga	Do limite do PAREST do Mendanha até a foz no rio Queimados	Classe 3	Classe 3
7	Rio Guandu	Da confluência do ribeirão das Lajes com o rio Santana até o Canal de São Francisco	Classe 2	Classe 2
8	Canal de São Francisco	Do início do canal de São Francisco até a travessia da RJ-079	Classe 2	Classe 2
9	Valão do China	Do início até a foz no Valão dos Bois (Guandu-Açu)	Classe 3	Classe 3
9	Valão dos Bois (Guandu-Açu)	Do início até a foz no rio da Guarda	Classe 3	Classe 3
9	Rio Meio-Dia	Da nascente até a foz no rio Piloto	Classe 2	Classe 2
9	Rio Piranema	Da nascente até a foz no rio Piloto	Classe 2	Classe 2
9	Rio Piloto	Da nascente até a confluência com o rio Que Cai	Classe 2	Classe 2
9	Rio Cai Tudo	Da nascente até o Canal de Santo Inácio	Classe 2	Classe 2
9	Córrego São Sebastião	Da nascente até a foz no Canal de Santo Inácio	Classe 2	Classe 2
9	Canal de Santo Inácio	Do início do canal de Santo Inácio até a foz no rio Que Cai	Classe 2	Classe 2
9	Córrego Raiz da Serra	Da nascente até a foz no Valão do Dendê	Classe 2	Classe 2
9	Valão do Dendê	Do início do Valão do Dendê até a foz no rio Que Cai	Classe 2	Classe 2
9	Rio Que Cai	Da confluência do Canal de Santo Inácio com o Valão do Dendê até a confluência com o rio Piloto	Classe 2	Classe 2
9	Rio Itaguaí	Da nascente até a foz no rio da Guarda	Classe 3	Classe 3
9	Canal do Viana/Trapiche	Do início até a foz no rio da Guarda	Classe 3	Classe 3
9	Rio da Guarda	Da confluência do rio Que Cai com o rio Piloto até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2

UHP	Rio	Trecho	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
9	Rio Mazombinha	Da nascente até a foz no rio Mazomba	Classe 1	Classe 1
9	Ribeirão do Puso Frio	Da nascente até a foz no rio Mazomba	Classe 1	Classe 1
9	Rio Mazomba	Da nascente até o limite da APA Itaguaí Itingussú Espigão Taquara	Classe 1	Classe 1
9	Rio Mazomba	Do limite da APA Itaguaí Itingussú Espigão Taquara até o início do rio Cação	Classe 2	Classe 2
9	Rio Cação	Do início do rio Cação até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
10	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST do Mendanha e no PARNAT Municipal da Serra do Mendanha	Nascentes e trechos de rio localizados no PAREST do Mendanha e no PARNAT Municipal da Serra do Mendanha	Classe Especial	Classe Especial
10	Rio Capenga	Da nascente até a travessia da RJ-105	Classe 2	Classe 2
10	Rio Capenga	Da travessia da RH-105 até a foz no Rio Guandu-Mirim	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu do Sapê	Do limite do PAREST do Mendanha até a confluência com o Rio da Prata do Mendanha	Classe 2	Classe 2
10	Rio Guandu do Sena	Do limite do PARNAT Municipal Serra do Mendanha até a confluência com o Rio Guarajuba	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guarajuba	Da nascente até a confluência com o rio Guandu do Sena	Classe 4	Classe 3
10	Rio dos Cachorros / Rio Barreiro	Da nascente até a foz no rio da Prata do Mendanha	Classe 4	Classe 3
10	Rio da Prata do Mendanha	Da confluência dos Rios Guandu do Sena e Guarajuba até a confluência com o Rio Guandu do Sapê	Classe 3	Classe 3
10	Rio do Ar	Da nascente até a confluência com o canal do Melo	Classe 4	Classe 3
10	Canal do Melo	Da nascente até a confluência com o rio do Ar	Classe 4	Classe 3
10	Rio Campinho	Do início do canal até a foz no rio Guandu-Mirim	Classe 3	Classe 3
10	Rio Guandu-Mirim/Canal Guandu	Da confluência dos Rios Guandu do Sapê e Prata do Mendanha até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 3	Classe 3
10	Rio Cantagalo	Do início do canal até a foz no Rio Cação Vermelho	Classe 3	Classe 3
10	Rio Cação Vermelho	Do início do canal até a foz no Canal do Itá	Classe 3	Classe 3
10	Canal do Itá	Do início do Canal do Itá até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 3	Classe 3
11	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 11	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST Cunhambebe na UHP 11	Classe Especial	Classe Especial
11	Rio Grande	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio Ingaíba	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2

UHP	Rio	Trecho	Meta Intermediária (2027)	Enquadramento Final (2042)
11	Rio Santo Antônio	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz no rio Ingaíba	Classe 2	Classe 2
11	Rio do Bagre / Rio do Furado	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio São Brás	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio do Saco	Da nascente até o limite da APA Mangaratiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio do Saco	Do limite da APA Mangaratiba até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio Sahy	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio da Prata	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
11	Rio Itingussú	Do limite do PAREST Cunhambebe até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 2	Classe 2
12	Rio do Ponto	Da nascente até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 3	Classe 3
12	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST da Pedra Branca	Nascentes e trechos de rios localizados no PAREST da Pedra Branca	Classe Especial	Classe Especial
12	Rio Lameirão	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio da Batalha	Classe 2	Classe 2
12	Rio da Batalha	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio Lameirão	Classe 2	Classe 2
12	Rio Morto	Da confluência dos rios Cachoeira e Caboclo até a foz no Rio Prata do Cabuçu	Classe 3	Classe 3
12	Rio Prata do Cabuçu	Da confluência dos rios Lameirão e Batalha até a foz no Rio Cabuçu	Classe 3	Classe 3
12	Rio Cabuçu	Da nascente até a confluência com o Valão José Sena	Classe 3	Classe 3
12	Rio Piraquê	Da confluência do Valão do Sena com o Rio Cabuçu até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 3	Classe 3
12	Rio Piracão	Toda a extensão até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 1	Classe 1
12	Rio das Andorinhas	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio das Tachas	Classe 2	Classe 2
12	Rio das Tachas	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio das Andorinhas	Classe 2	Classe 2
12	Rio Lavras	Da confluência dos rio das Andorinhas e das Tachas até a confluência com o Rio Engenho Novo / Velho	Classe 2	Classe 2
12	Rio Engenho Novo / Velho	Do limite do PAREST da Pedra Branca até a confluência com o Rio Lavras	Classe 2	Classe 2
12	Rio do Portinho	Toda a extensão até a foz na Baía de Sepetiba	Classe 1	Classe 1

[1] PAREST – Parque Estadual; [2] PARNAT – Parque Natural; [3] REBIO – Reserva Biológica; [4] APA – Área de Proteção Ambiental



ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

LEGENDA

- Sede municipal
- Captações superficiais para abastecimento
- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
- Ponto de monitoramento da qualidade da água
- Rios não enquadrados
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Unidade Conservação
- Proteção Integral

Enquadramento proposto

Água doce
- Classe Especial
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

Água salobra
- Classe 1 - Salobra
- Classe 2 - Salobra
- Classe 3 - Salobra

Enquadramento Proposto - reservatório
- Classe 1
- Classe 2

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.9 –Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – Meta Intermediária (2027)

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Enquadramento Proposto: Profill, 2017

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras, Barra do Piraí, Miguel Pereira, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin, Paracambi, Japeri, Piraí, Rio Claro, Seropédica, Queimados, Nova Iguaçu, Itaguaí, Mangaratiba, Rio de Janeiro

Rio Paraíba do Sul, Rio Sacra Família, Rio São José, Rio São João da Barra, Rio Facão, Rio-Santana, Rio Vera Cruz, Rio São Pedro, Rio dos Macacos, Córrego Botafogo, Córrego Floresta, Rio Cachoeirão, Rio Ouro, Rio Santo Antônio, Rio Piraí, Córrego dos Macacos, Ribeirão das Lajes, Rio Cacaria, Rio da Onça, Rio Santarém, Rio dos Poços, Rio Queimados, Rio Ipiranga, Rio Cabuçu, Rio Piranema, Rio Mazomba, Rio Guandu, Rio Guandu do Sul, Rio da Guarda, Canal de São Francisco, Rio Cação Vermelho, Rio Piraque, Rio Lavrinha, Rio do Portinho, Rio da Prata, Rio do Braço, Ribeirão da Várzea, Rio Piraí, Rio Paraíba do Sul, Rio Santa Rita, Rio do Saco, Rio Ingaíba, Rio Grande

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

RJ SP

Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N

5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Captações superficiais para abastecimento
- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)
- Ponto de monitoramento da qualidade da água
- Rios não enquadrados
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

Unidade Conservação
- Proteção Integral

Enquadramento proposto

Água doce
- Classe Especial
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3

Água salobra
- Classe 1 - Salobra
- Classe 2 - Salobra
- Classe 3 - Salobra

Enquadramento Proposto - reservatório
- Classe 1
- Classe 2

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.10 –Proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da RH II – Meta Final (2042)

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Enquadramento Proposto: Profill, 2017

Conforme comentado, o Prognóstico foi elaborado para duas condições de disponibilidade hídrica distintas: $Q_{7,10}$ e $Q_{90\%}$ de forma a subsidiar a comunidade da RH II na definição da vazão de referência para o enquadramento. A vazão de referência é um dos principais critérios de enquadramento, já que a vazão do rio varia com o tempo e espaço e influencia diretamente na concentração dos poluentes. Na Resolução Comitê Guandu nº 107/2014, que aprova o enquadramento da RH II, a vazão de referência não é especificada.

No PERH-Guandu (2006), os estudos de simulação de qualidade da água mostraram que os rios Poços, Queimados, Ipiranga, Cabuçu e Macaco só atingem a meta final de enquadramento, estabelecida naquele Plano, quando é utilizada a vazão média como vazão de referência. Ou seja, em uma situação de estiagem, a qualidade das águas das bacias dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim é incompatível com o enquadramento vigente. O Plano ainda recomenda que, no futuro, quando forem feitas revisões no enquadramento, a vazão de referência deverá ser gradativamente reduzida, na medida que forem alcançadas melhorias na qualidade da água e novos dados sejam levantados.

Dessa forma, no presente Plano são apresentadas simulações de qualidade considerando-se uma vazão de referência mais restritiva, a $Q_{7,10}$, e uma vazão de referência um pouco menos restritiva, a $Q_{90\%}$, sendo que as duas são representativas de situações de estiagem, no intuito de avaliar as condições mínimas de diluição de efluentes.

Conforme Tucci (2009), considerando que o enquadramento de um rio, representa uma meta e deseja-se que esta meta seja atendida o maior tempo possível, é recomendável utilizar-se de uma vazão relacionada com sua duração no tempo. Ao utilizar-se a $Q_{90\%}$ (indica que as vazões são maiores ou iguais a ela durante 90% do tempo) como vazão de referência, a classe do rio é atendida pelo menos 90% do tempo. A definição da vazão de referência para o enquadramento deve ser realizada junto à aprovação da nova proposta de enquadramento.

Conforme pode-se verificar na Matriz de Enquadramento (Quadro 4.41), a meta intermediária só é alcançada em todos os trechos de rios para o parâmetro DBO, quando considerada uma vazão de referência igual a $Q_{90\%}$. Para os demais parâmetros (Fósforo e Coliformes), mesmo utilizando-se a $Q_{90\%}$ como vazão de referência, alguns trechos não atingem o objetivo de enquadramento até 2027, evidenciando a necessidade de maiores discussões em relação à vazão de referência para o enquadramento.

Ressalta-se que a RH II apresenta uma série de rios que drenam diretamente para a Baía de Sepetiba, nos quais existem condições de água salobra, resultante da mistura da água doce com a água salgada do mar. Conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005, águas salobras são aquelas com salinidade superior a 0,5% e inferior a 30%.

No âmbito do Diagnóstico, foi realizada uma revisão acerca de estudos que descrevem o fenômeno da intrusão salina no Canal de São Francisco. Foram avaliados estudos do PERH-Guandu (ANA/SONDOTÉCNICA, 2006), do Plano Estadual de Recursos Hídricos (INEA, 2014) e um estudo da Odebrecht Ambiental (2013) solicitado pela Thyssenkrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA). Além disso, foram analisados os dados de condutividade elétrica cedidos pela Fábrica Carioca de Catalisadores (FCC) que compreendem registros entre julho de 2014 a maio de 2017 com passo de tempo de 6 horas (com 12% de falhas ou dados inexistentes no período).

A condutividade elétrica é uma forma indireta bastante utilizada de averiguação da salinidade devido à facilidade de medição, e uma vez que ela é diretamente proporcional à quantidade de íons presentes na água, principalmente em relação ao NaCl em relação à água do mar, que facilmente se dissocia nos íons Na+ e Cl-, contribuindo com o aumento da condutividade.

A partir das análises dos dados de condutividade cedidos pela empresa FCC, foi possível verificar a frequência da condição salobra no canal, e que as ocorrências estão relacionadas com a operação da transposição de vazões a partir da UHE Pereira Passos. Mais de 80% das ocorrências de salinidade acima de 0,5‰ ocorreram quando a vazão em Pereira Passos estava abaixo de 110 m³/s. Este cenário é válido para o ponto de monitoramento correspondente à captação da FCC, distante cerca de 3,8 km da Baía de Sepetiba. No PERH-Guandu (2006) foi consultado o estudo desenvolvido por COPPETEC (2004). Segundo o estudo, a liberação de 115 m³/s em Pereira Passos resulta em uma vazão de 70 m³/s no Canal de São Francisco. Neste cenário, verifica-se um avanço da salinidade em 4 km no Canal de São Francisco.

Conforme os estudos consultados, a salinidade avança até 4,0 km quando a defluência em Pereira Passos é de 115 m³/s. Cenários piores à estes ocorreram no período de estiagem entre 2014 e 2015, quando a defluência em Pereira Passos chegou a 70 m³/s. Destaca-se, no entanto, que no final de 2015 foi aprovada a Resolução Conjunta

ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1.382/2015, que fixa em 120 m³/s a vazão de jusante na UHE Pereira Passos, condição que dificulta o avanço da salinidade no Canal de São Francisco.

No Canal de São Francisco, embora estudos já tenham sido elaborados para definição do trecho de água salobra, constata-se ainda a necessidade de elaboração de estudos complementares para a melhor definição da extensão desse trecho, considerando, principalmente, a vazão de jusante da UHE Pereira Passos aprovada pela Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1.382/2015. Dessa forma, o trecho do Canal de São Francisco, a jusante da RJ-079, foi mantido fora da proposta de enquadramento.

Assim como o Canal de São Francisco, outros rios da RH II também escoam por áreas planas em direção a Baía de Sepetiba e, portanto, tendem a apresentar trechos de água salobra. Como principais exemplos, pode-se citar os rios da Guarda, Cação, Guandu-Mirim, Canal do Itá e Piraquê. A proposta de enquadramento apresentada para esses rios, considerou condições de água doce em toda sua extensão, no entanto, estudos complementares também deverão ser elaborados para esses rios para definição da extensão dos trechos de água salobra, considerando, principalmente, a vazão de referência para o enquadramento a ser aprovada pelo Comitê Guandu.

Em Mangaratiba, na UHP 11, os rios nascem em grandes altitudes e escoam em direção a Baía de Sepetiba. Nessa região, somente uma pequena extensão dos rios, em seu último trecho, escoa por áreas planas onde há condições favoráveis de mistura da água doce com a água salgada do mar. Devido à pequena extensão desses trechos, na proposta de enquadramento considerou-se condições de água doce em toda sua extensão

Na presente proposta de enquadramento, seguindo o disposto na Resolução CONAMA nº 357/2005, os rios localizados em Unidades de Conservação de Proteção Integral foram enquadrados em Classe Especial de forma a preservar os ambientes aquáticos dessas UCs. Conforme prevê a Lei Federal nº 9.985, de julho de 2000, essas UCs têm como objetivo principal preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei.

O Quadro 4.43 apresenta uma comparação entre o enquadramento vigente e a proposta de enquadramento atual. Ressalta-se que o Córrego João Correia e o Canal Paes Leme, ambos com foz no rio Santana; e o Rio da Prata, com foz no Ribeirão das Lajes não foram encontrados na base cartográfica utilizada na presente atualização do PERH-Guandu e, portanto, foram mantidos fora da proposta de enquadramento.

Quadro 4.43 – Comparação entre o enquadramento vigente e a proposta de enquadramento atual

UHP	Rio	Trecho atual	Enquadra-mento vigente	Trecho proposto	Meta Intermediária (2027)	Meta Final (2042)
3	Reservatório de Lajes	Braços e alfuentes de 1°,2° e 3° ordem do corpo principal	Especial	Trechos de rios de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal	Especial	Classe 1
3	Reservatório de Lajes	Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	Classe 1	Corpo principal (saída do canal de Tocos até a barragem)	Classe 1	Classe 1
4	Ribeirão das Lajes	Barragem de Lajes-Confluência com o rio Macaco	Classe 2	Da UHE Fonte Nova até a confluência com o Rio Santana	Classe 2	Classe 2
4	Rio Cacaria	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Rio da Prata	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Não encontrado na base de dados	-	-
4	Rio da Onça	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Córrego dos Macacos	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Classe 1
4	Afluentes de 1º ordem	Da nascente até a foz no Ribeirão das Lajes	Classe 1	Removido	-	-
5	Rio Santana	Da nascente até confl. Rio São João da Barra e afluentes	Classe 1	Da nascente até a foz do Rio São João da Barra	Classe 1	Classe 1
5	Rio Santana	Da confl. Rio São João da Barra até a foz	Classe 2	Da foz do Rio São João da Barra até a confluência com o Ribeirão das Lajes	Classe 2	Classe 2
5	Rio Falcão	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 1	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio Vera Cruz	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 1	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 1	Classe 1
5	Rio São João da Barra	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Rio Santa Branca	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Rio Cachoeirão	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2	Da nascente até a foz no rio Santana	Classe 2	Classe 2
5	Córrego João Correia	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2	Não encontrado na base de dados	-	-
5	Canal Paes Leme	Da nascente até a foz do rio Santana	Classe 2	Não encontrado na base de dados	-	-
5	Rio São Pedro	Da nascente até limite da reserva do Tinguá e afluentes	Especial	Rio São Pedro e afluentes na REBIO do Tinguá	Especial	Especial
5	Rio São Pedro	Jusante limite reserva Tinguá até a foz	Classe 2	Do limite da REBIO do Tinguá até a foz no Rio Guandu	Classe 2	Classe 2
6	Rio D'ouro	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial	Rio D'Ouro e afluentes na REBIO do Tinguá	Especial	Especial
6	Rio Santo Antônio	Da nascente até limite da reserva Tinguá	Especial	Rio Santo Antônio e afluentes na REBIO do Tinguá	Especial	Especial
6	Rio Cabuçu	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1	Rio Cabuçu e afluentes no PAREST do Mendanha	Especial	Especial
7	Rio Guandu	Da foz do rio Macaco até a travessia da antiga Rio-Santos	Classe 2	Da confluência do ribeirão das Lajes com o rio Santana até o Canal de São Francisco	Classe 2	Classe 2
10	Rio Guandu do Sapê	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1	Da nascente até o limite da APA Gericinó-Mendanha	Classe 1	Classe 1

Dos trechos apresentados no Quadro 4.43, há apenas dois em que se sugere a alteração do enquadramento: Reservatório de Lajes (trechos de rios de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal) e Rio Cabuçu e afluentes localizados no Parque Estadual do Mendanha.

A água do Reservatório de Lajes, após a geração de energia na UHE Fontes Nova, é utilizada para abastecimento público da RMRJ (Calha da CEDAE), a qual passa por um processo de tratamento simplificado. Entende-se que os trechos de rios de 1ª, 2ª e 3ª ordem do corpo principal (reservatório) podem ser enquadrados em Classe 1, o que aumentaria a gama de usos da água nessa região, e ainda assim manteria a proteção das comunidades aquáticas e atenderia aos demais usos à jusante do reservatório. Os trechos de rios, contidos no interior do Parque Estadual Cunhambebe, contudo, continuam enquadrados em Classe Especial.

Outra alteração sugerida, seria o enquadramento do Rio Cabuçu e seus afluentes no interior do Parque Estadual do Mendanha. No enquadramento vigente o trecho do Rio Cabuçu enquadrado é o trecho da nascente até o limite da Área de Proteção Ambiental Gericinó-Mendanha. Atualmente esse trecho está enquadrado em Classe 1. A proposta é alterar o trecho e considerar o Rio Cabuçu da nascente até o limite do Parque Estadual do Mendanha (Unidade de Conservação de Proteção Integral), incluindo ainda seus afluentes localizados dentro do Parque e enquadrá-los em Classe Especial. A partir do limite do Parque Estadual do Mendanha, o rio Cabuçu passa a ser enquadrado em Classe 3.

Entende-se que com estes insumos é possível avançar na discussão do enquadramento dos rios da RH II.

4.4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

O instrumento dos Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos tem seus fundamentos legais na Lei Federal 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu os sistemas de informação como um dos instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos – PNRH (inciso VI do art. 5º).

Essa ferramenta e seu uso se sustentam nas atribuições da União e dos Estados conforme a dominialidade dos recursos hídricos, definidos pela Constituição Federal de 1988 – CF/88 (BRASIL, 1988).

O instrumento sistemas de informação é o quinto instrumento de gestão definido pela Lei Federal 9.433/1997. É definido no artigo 5º e tem seus fundamentos definidos no artigo 25. Representa o sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, cujos dados alimentarão o sistema de gestão.

São princípios básicos do funcionamento do sistema de informação:

- Descentralização da obtenção de informações
- Coordenação unificada do sistema
- Acesso livre aos dados e informações

São objetivos do sistema de informação:

- Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos
- Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos
- Fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos (PRH's)

O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) contém informações da divisão hidrográfica nacional, rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, dados de usos da água, disponibilidade, eventos hidrológicos, planos de recursos hídricos, regulação, fiscalização e programas voltados à conservação e gestão dos recursos hídricos.

Outro sistema de informações a nível nacional é o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH), em que cada usuário de recursos hídricos deve se cadastrar inserindo informações a respeito do seu uso, independente da necessidade de outorga daquele usuário, o Portal de Metadados da ANA, que permite acesso aos dados e informações geoespaciais da ANA e do SNIRH, e o Atlas Geográfico Digital de Recursos Hídricos do Brasil, uma publicação que contém diversas informações sobre recursos hídricos a nível nacional.

No âmbito do Estado do Rio de Janeiro, e mais especificamente na RH II, existe o Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim (SIGA-GUANDU), atuando como sistema de informações a nível de bacia, com o objetivo de auxiliar a tomada de decisão no processo de gestão das bacias hidrográficas, através de um conjunto de soluções que venham a subsidiar o monitoramento e acompanhamento dos dados das estações hidrológicas e meteorológicas, bem como da situação dos cadastros de outorga, cobrança e de usuários de recursos hídricos.

Serão abordadas as legislações específicas que visam regulamentar os sistemas de informações a nível federal e estadual, em seguida tratando de alguns aspectos específicos do sistema de informações disponível na RH II.

4.4.1. Aspectos legais e infra-legais

4.4.1.1. Esfera federal

O instrumento de sistemas de informações é definido, em primeira instância, pela legislação federal, com particularidades específicas sendo determinados por decretos, resoluções ou portarias de outros entes do SINGREH. No Quadro 4.44 estão apresentados os dispositivos legais que regularizam o instrumento dos sistemas de informações.

Quadro 4.44 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento de sistemas de informações a nível federal

Instrumento Normativo	Ementa
Lei nº 9.433 de 08 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
Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Resolução ANA nº 317, de 26 de agosto de 2003	Institui o Cadastro Nacional de Recursos Hídricos - CNARH
Resolução ANA nº 597, de 27 de dezembro de 2006	Dá diretrizes para o acesso aos dados registrados no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH
Resolução ANA nº 601, de 08 de outubro de 2012	Aprovar os atos relacionados com outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, devidamente registrados no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH
Resolução ANA nº 823, de 19 de dezembro de 2012	Aprova os atos relacionados com outorgas de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, devidamente registrados no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH
Resolução CNRH nº 13, de 25 de setembro de 2000	Estabelece diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.
Resolução CNRH nº 98, de 26 de março de 2009	Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

4.4.1.2. Esfera estadual

O instrumento de sistemas de informações é definido, em primeira instância, pela legislação estadual, com particularidades específicas sendo determinados por decretos, resoluções ou portarias de outros entes do o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos (SEIRHI). No Quadro 4.45 estão apresentados os dispositivos legais que regularizam o instrumento dos sistemas de informações.

Quadro 4.45 – Dispositivos legais que regulamentam o instrumento de sistemas de informações a nível estadual

Instrumento Normativo	Ementa
Lei nº 3.239, 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.
Resolução CERHI-RJ nº 05 de 25 de setembro de 2002	Estabelece diretrizes para a formação, organização e funcionamento de Comitê de Bacia Hidrográfica, de forma a implementar o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Resolução CERHI-RJ nº 100, de 12 de dezembro de 2012	Dispõe sobre a aplicação de recursos financeiros do FUNDRHI da subconta da Região Hidrográfica Guandu para sistema de informação de recursos hídricos e observatório da bacia.
Resolução CERHI-RJ nº 131, de 22 de dezembro de 2014	Dispõe sobre a participação de usuários inadimplentes com o pagamento da cobrança pelo uso de recursos hídricos em todas as instâncias colegiadas do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.

4.4.2. Aspectos operacionais

4.4.2.1. Esfera federal

A nível nacional, o SINGREH possui o SNIRH, que agrupa diversos subsistemas de informação dentro dele. A Figura 4.33 apresenta os 13 sistemas que integram o sistema nacional de informações, entre bases de dados, sistemas de gestão, e publicações.

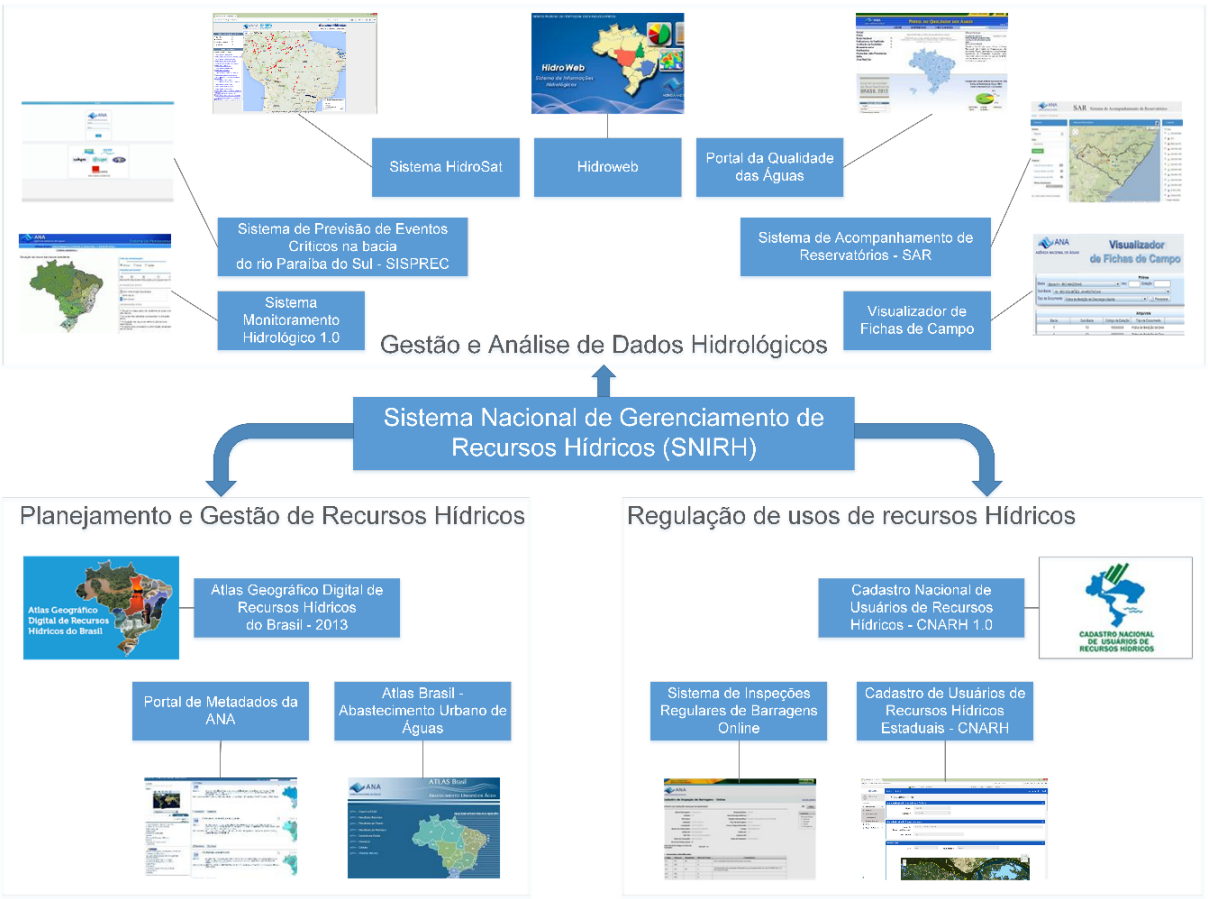


Figura 4.33 – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

No Quadro 4.46 são apresentados cada um dos Sistemas de Informação (SI's), o tipo de usuário para o qual está direcionado e suas funções principais.

Quadro 4.46 – Sistemas de Informações que integram o SNIRH

Escopo	Sistema de Informações	Função	Tipo de usuário
Gestão e Análise de Dados Hidrológicos	HidroWeb	Sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas	Público em geral
	Sistema Monitoramento Hidrológico 1.0	Sistema de gestão e análise dos dados oriundos do monitoramento hidrológico em tempo real	Público em geral
	Portal da Qualidade das Águas	Portal de divulgação de informações e intercâmbio de conhecimentos sobre qualidade das águas no Brasil	Público em geral
	Sistema de Acompanhamento de Reservatórios - SAR	Sistema que disponibiliza dados e informações dos reservatórios, permitindo entre outras coisas consultas, espacialização da informação e análises da operação dos reservatórios.	Público em geral
	Visualizador de Fichas de Campo	Sistema que disponibiliza os documentos usados nas atividades de coleta de dados no campo: fichas, boletins, relatórios, laudos, entre outros.	Público em geral
	Sistema de Previsão de Eventos Críticos na bacia do rio Paraíba do Sul - SISPREC	Sistema que fornece previsões sobre a evolução de inundações, a propagação de poluentes e o potencial impacto da ruptura de barragens na bacia do rio Paraíba do Sul	Órgãos gestores e comitês de bacias
	Sistema HidroSat	Sistema para visualização as estimativas de nível do rio, concentração de sedimentos e de pigmentos nas estações virtuais	Público em geral
Regulação de usos de recursos Hídricos	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH 1.0	Sistema para cadastro de usuários de recursos hídricos nas bacias hidrográficas.	Usuários de recursos hídricos
	Sistema de Inspeções Regulares de Barragens Online	Sistema para cadastro de inspeções regulares das barragens fiscalizadas pela ANA	Empreendedores responsáveis pelas barragens
	Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos Estaduais - CNARH	Sistema para cadastro de usuários estaduais de recursos hídricos nas bacias hidrográficas	Usuários de recursos hídricos
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Atlas Brasil - Abastecimento Urbano de Águas	Sistema que disponibiliza as informações do Atlas Brasil, amplo trabalho de diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta de água para o abastecimento das Redes urbanas em todo o País	Público em geral
	Portal de Metadados da ANA	Sistema para gestão de metadados e disponibilização de dados e informações geoespaciais da ANA	Público em geral
	Atlas Geográfico Digital	Atlas Geográfico Digital de Recursos Hídricos do Brasil - 2013	Público em geral

4.4.2.2. Esfera estadual e regional

A nível estadual, o sistema de informações descrito na Política Estadual de Recursos Hídricos é o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos (SEIRHI), que segundo o INEA, será desenvolvido de forma modular e gradual, integrado ao Banco de Dados Espacial (BDE) do INEA. O primeiro módulo será o quali-quantitativo, cujo termo de referência está em fase de conclusão.

Esse módulo abrangerá todo o processo de monitoramento hidrometeorológico e de qualidade da água, porém, no momento sua implantação encontra-se suspensa. O cadastro de usuários utilizado no estado do RJ é o CNARH, o mesmo de nível nacional. Na Figura 4.34 são apresentados alguns dados a respeito da evolução e da atual condição do CNARH-RJ.

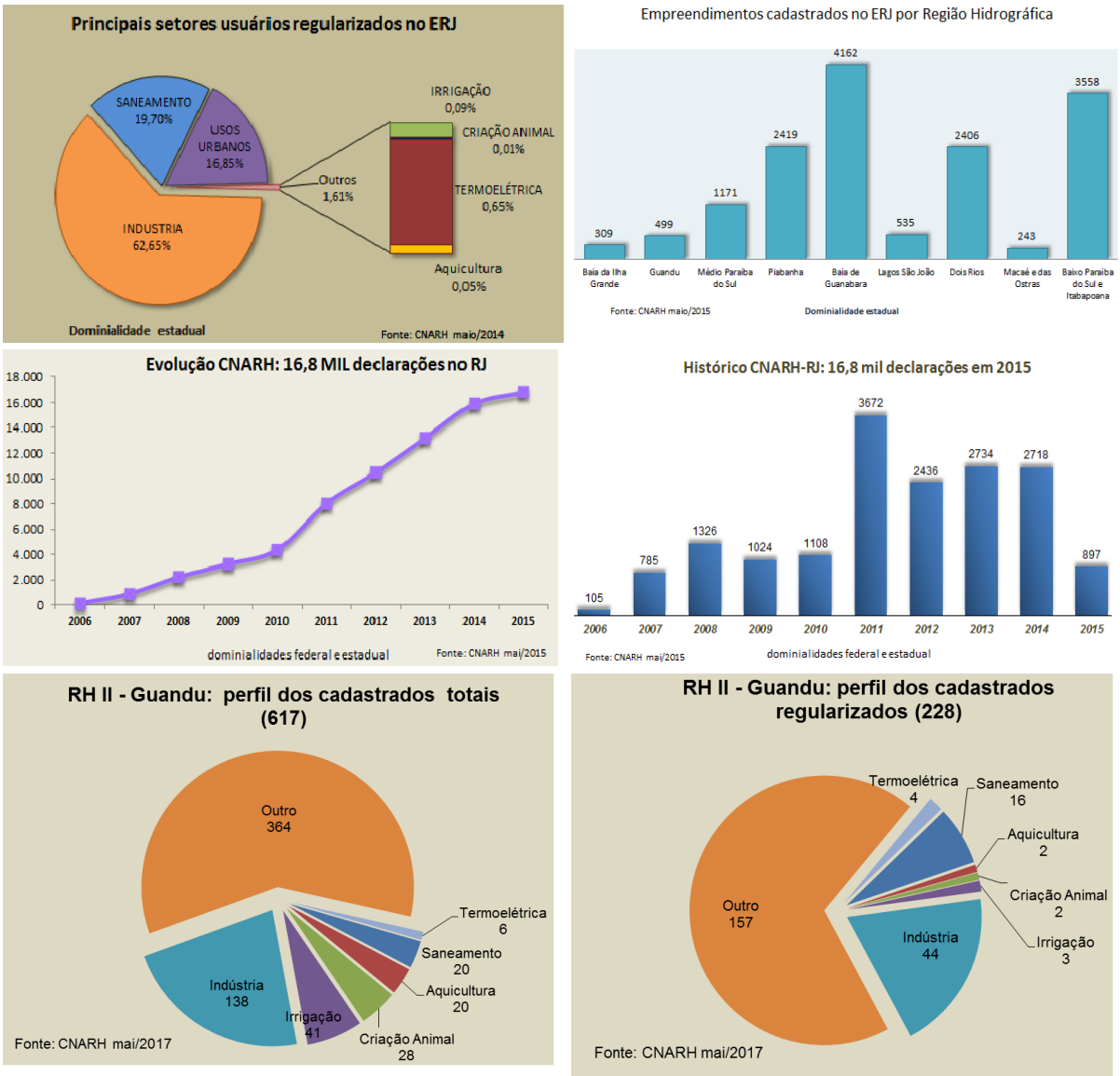


Figura 4.34 – Evolução e condição do CNARH estadual do Rio de Janeiro
Fonte: INEA, 2014, 2015, 2017

Segundo o INEA (2017) o CNARH está atualmente passando por uma atualização que visa reestruturar o banco de dados em um novo CNARH 4.0, que irá trazer diversas melhorias para o cadastro, entre elas:

- Unificação do cadastro e do banco de outorgas
- Disponibilização de novos filtros de busca
  - Por tipo de captação
  - Por número da licença
  - Por processo de regularização
  - Pelas datas de início e fim da autorização
- Detalhamento dos usos de água subterrânea
- Geração de Ferramenta SIG
- Disponibilização de Balanço hídrico compartilhado entre União e Estados
- Solucionar conflitos acerca de dupla dominialidade

No que tange à RH II, o SIGA-GUANDU (Figura 4.35) é um ambiente web, que conta com diferentes sistemas dentro dele, cujos resultados servem como base para descentralização da obtenção e produção de dados, para garantir a sociedade o acesso às informações, e principalmente, possibilitar a coordenação unificada da bacia hidrográfica.

Os sistemas de informações que integram o SIGA-GUANDU são:

- Sala de Situação

Um ambiente no qual é possível acompanhar a vazão e nível dos reservatórios da RH II, atualizadas diariamente de modo automático, à medida que os dados são disponibilizados pela ANA. O sistema também possui relatórios diários e semanais dos reservatórios, um link para acessar outros dados de telemetria na página da ANA, e informações de previsão do tempo para cada município da bacia.

- SIGA WEB

Esse sistema é um ambiente SIG online da RH II, com um banco de dados espaciais contendo a rede de drenagem, estações de monitoramento, municípios e outras informações geoespaciais (Figura 4.36).

- Observatório

Ambiente em que são apresentadas informações sobre a bacia como um todo, de forma mais simples, podendo ser apresentada a partir de municípios, comitês, estados ou bacias hidrográficas. Agrupa informações de diversas fontes, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS),

Agência Nacional de Águas (ANA), Serviço de Infra-Estrutura, Saneamento e Abastecimento de Água Municipal (SISAM), etc, com recorte para a RH II.

- Publicações

Seção que agrupa diversas publicações sobre a região, funcionando como uma biblioteca virtual do material sobre as bacias.

- Projetos

Seção onde é possível acessar e visualizar os projetos em andamento na Região Hidrográfica II.

Figura 4.35– Página inicial do SIGA-GUANDU

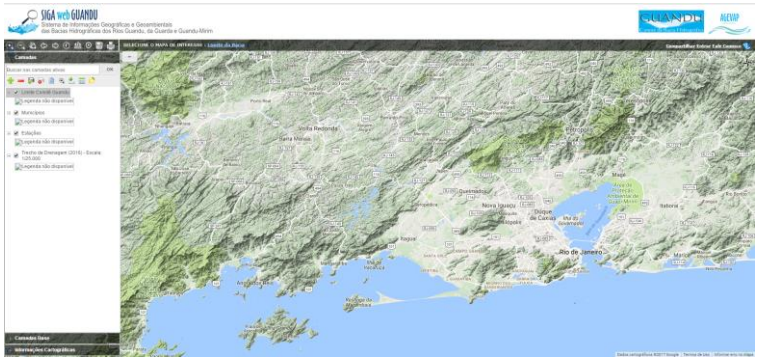


Figura 4.36 – Interface SIG do SIGA-GUANDU.

Compreende-se que, um dos pontos a ser melhorado no SIGA-Guandu é o fato que alguns dados estão duplicados, possuindo fontes e escalas diferentes. Isso pode conduzir um usuário, leigo, a um erro de interpretação.

Durante a atualização e o aperfeiçoamento do PERH-Guandu foi compilada uma ampla gama de dados, os quais serviram de subsídio para a caracterização da RH II e para a elaboração dos cenários de desenvolvimento na região. Antes da inserção no banco de dados do plano, as bases coletadas passaram por um processo de compatibilização do sistema de coordenadas e verificação de consistência, através da aplicação de regras topológicas.

Estas informações, consolidadas durante a elaboração do PERH-Guandu, serão compiladas e organizadas em um banco de dados a ser disponibilizado ao fim do projeto.

4.4.3. Aperfeiçoamentos e melhorias para o Sistema de Informações

Tendo em vista obter melhorias no sistema de informações da RH II, é sugerido:

- Inserção dos dados coletados na presente atualização do PERH-Guandu no SIGA-Guandu;
- Análise dos dados já disponíveis e retirada das bases duplicadas. Por exemplo, há um vetor para a APA Guandu, sendo que a mesma também aparece na base de unidades de conservação de uso sustentável; há bases de hidrelétricas de diversas fontes e escalas, entre outros;
- Integração à base de dados do INEA, principalmente no que se refere ao monitoramento quali-quantitativo realizado na RH II, bem como, ao banco de dados do sistema de outorgas.

4.5. ALOCAÇÃO DE ÁGUA

As diretrizes propostas e recomendações relativas à alocação de água, no âmbito do PERH-Guandu, decorrem de condicionantes diretamente vinculados aos instrumentos de outorga de direito de uso dos recursos e de enquadramento. Ou seja, relacionados às questões de quantidade e qualidade das águas na RH-II.

Tais proposições e recomendações devem considerar as Unidades Hidrológicas de Planejamento e Pontos de Controle, respeitando a divisão hidrográfica vigente. Os Pontos de Controle (PCs) irão definir condições de “entrega” de cada Unidade Hidrológica de Planejamento, no que se refere à quantidade e qualidade das águas, estando tais condições baseadas na definição de vazões mínimas de referência e limites de utilização. Para tanto, foram considerados, em termos de quantidade, a necessidade da unidade “entregar”, considerando as diretrizes de outorga propostas, vazão correspondente a 50% da Q7,10. Em termos de qualidade, foi considerada a necessidade da unidade “entregar”, considerando a proposta de enquadramento. Ou seja, tais condições devem estar alinhadas com metas e objetivos estratégicos, devidamente negociados no âmbito da gestão das águas da RH-II.

Foi realizada uma proposta de Pontos de Controle para a RH II, no âmbito do PERH Guandu. Os PCs considerados coincidem com a foz de cada unidade, ou no caso de UHP’s com mais de um exutório, será atribuído um PC para cada saída. Nas UHPs Litorâneas, devido à grande quantidade de pequenas bacias que drenam diretamente para a Baia de Sepetiba, foram selecionados os cursos d’água de maior relevância em relação aos aspectos quantitativos e qualitativos. O Quadro 4.47 apresenta uma proposta de Pontos de Controle para a RH-II, incluindo as coordenadas, área de drenagem, vazão de referência natural (Q7,10) e vazão de referência considerando as alterações decorrentes dos reservatórios. Em seguida, o Mapa 4.11 apresenta a localização dos pontos na RH-II.

Quadro 4.47 - Relação dos Pontos de Controle propostos para a RH-II.

UHP	Ponto de controle	Descrição	Long.	Lat.	Área de drenagem (km²)	Q710 natural (m³/s)	Q710 + alterações (m³/s)
01	PC01	Rio Piraí (montante res. Santana)	-43,897	-22,628	696,21	3,95	1,63
02	PC02	Rio Piraí (exutório)	-43,826	-22,469	1116,48	5,39	1,78
03	PC03	Ribeirão das Lajes (jusante barragem)	-43,881	-22,703	323,09	1,75	10,00
04	PC04-A	Rio dos Macacos	-43,705	-22,643	80,73	0,45	0,45
	PC04-B	Ribeirão das Lajes (exutório UHP 04)	-43,671	-22,653	665,30	3,27	121,49
05	PC05-A	Rio Santana	-43,671	-22,651	328,91	1,86	1,86
	PC05-B	Rio São Pedro	-43,633	-22,660	96,31	0,69	0,69
06	PC06-A	Rio Queimados	-43,628	-22,806	190,82	0,88	0,88
	PC06-B	Rio Ipiranga	-43,627	-22,807	51,55	0,24	0,24
	PC06-C	Rio dos Poços	-43,616	-22,760	121,35	0,63	0,63
07	PC07	Rio Guandu (exutório UHP 07)	-43,631	-22,833	1395,10	6,43	124,67
08	PC08	Canal de São Francisco (exutório)	-43,782	-22,925	1433,81	6,55	124,77
09	PC09-A	Rio da Guarda	-43,796	-22,917	307,67	1,30	1,30
	PC09-B	Rio Mazomba	-43,839	-22,908	89,99	0,51	0,51
10	PC10-A	Canal do Guandu / Guandu-Mirim	-43,767	-22,932	173,81	0,73	0,73
	PC10-B	Canal do Itá	-43,746	-22,946	89,93	0,37	0,37
11	PC11-A	Rio do Saco	-44,047	-22,940	40,80	0,29	0,29
	PC11-B	Rio Sahy	-44,003	-22,941	22,78	0,16	0,16
	PC11-C	Rio da Prata	-43,959	-22,929	7,95	0,06	0,06
	PC11-D	Rio Itingussú	-43,881	-22,912	9,26	0,07	0,07
12	PC12-A	Rio Piraquê	-43,622	-23,008	107,36	0,44	0,44
	PC12-B	Rio do Portinho / Eng. Novo	-43,576	-23,042	38,83	0,18	0,18

* Cabe salientar que são um total de 13 UHPs, contudo foram utilizadas apenas 12. A UHP referente as Ilhas e Restinga de Marambaia (UHP 13) não foi considerada pelo fato de não existirem cursos d'água e muito menos usos previstos

ID	UHP
1	Rio Piraí - montante res. Santana
2	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
3	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
4	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
5	Rios Santana e São Pedro
6	Rios Queimados e Ipiranga
7	Rio Guandu
8	Canal de São Francisco
9	Rio da Guarda
10	Rio Guandu-Mirim
11	Bacias Litorâneas (MD)
12	Bacias Litorâneas (ME)
13	Ilhas e Restinga de Marambaia

600000 640000 680000

7520000 7480000

Vassouras Miguel Pereira Barra do Piraí PC02 Mendes Engenheiro Paulo de Frontin Paracambi PC01 Piraí PC04-A PC05-A Japeri PC05-B PC04-B PC03 Seropédica Queimados Nova Iguaçu PC06-C PC06-A PC06-B PC07 Itaguaí Rio de Janeiro PC09-B PC09-A PC08 PC10-A PC10-B PC11-D PC11-C PC11-B PC11-A Mangaratiba PC12-A PC12-B

RJ SP

Rio Piraí Rio Claro Rio da Prata Rio do Braço Ribeirão da Várzea Rio Pires Rio Bananal Rio do Saco Rio Sahy Rio Mazomba Rio da Guarda Canal de São Francisco Rio Cação Vermelho Rio Ingaíba Rio Grande Rio Piraquê Rio Lavras Rio do Portinho Rio Sacra Família Rio São José Rio Santana Rio São Pedro Rio dos Macacos Córrego Botais Rio Cacaria Ribeirão das Lajes Valão da Areia Rio Santarém Rio dos Poços Rio Queimados Rio Guandu Rio Ipiranga Rio Piranema

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

Oceano Atlântico

MG ES RJ SP Oceano Atlântico

N

5 2,5 0 5 km

LEGENDA

- Sede municipal
- Ponto de Controle
- Hidrografia
- Rio Principal
- Massa d'água
- UHP
- Limite da RH II
- Limite municipal
- Unidade da Federação

UHP

- Rio Piraí - montante res. Santana
- Rio Piraí - res. Santana e afluentes
- Rios Santana e São Pedro
- Rios Queimados e Ipiranga
- Ribeirão das Lajes - montante reservatório
- Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
- Rio Guandu
- Canal de São Francisco
- Rio da Guarda
- Rio Guandu-Mirim
- Bacias Litorâneas (MD)
- Bacias Litorâneas (ME)
- Ilhas e Restinga de Marambaia

Organização: GUANDU Comitê da Bacia Hidrográfica

Acompanhamento: AGEVAP Agência de Bacia

Execução: PROFILL

INSTRUMENTOS

PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 23S
Escala: 1:360.000

Mapa 4.11 - Localização dos pontos na RH-II

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia RJ: IBGE, 2017. SP: IBGE, 2015
- Limite da bacia/UHPs: Delimitado a partir de MDE/hidrografia IBGE, 2017
- Pontos de controle: Profill, 2017

4.5.1. Aspecto quantitativo

Como dito anteriormente, em relação aos aspectos quantitativos a alocação de água foi definida como a necessidade de o ponto de controle entregar uma vazão igual ou maior a 50% da Q7,10. Considerou-se, neste caso, a Q7,10 natural, sem a necessidade de manutenção do aporte das vazões de transposição. Isso significa que nesta abordagem foi abolida a questão da manutenção de um grande volume de água na saída do Canal de São Francisco, supondo que medidas estruturais possam ser implementadas para a contenção da intrusão salina no canal.

O Quadro 4.48 apresenta os resultados das vazões remanescentes nos pontos de controle considerando o cenário atual e as projeções dos cenários Vai Levando e Crescer é o Lema para 2027 e 2042. Em vermelho, estão assinalados os cenários onde a vazão remanescente é menor do que o limite de 50% da Q7,10 natural.

Quadro 4.48 – Vazões remanescentes nos pontos de controle para os cenários atual, Vai Levando e Crescer é o Lema

UHP	Ponto de controle	Descrição	Q710 natural (m³/s)	50% Q7,10 (m³/s)	Vazão remanescente (m³/s)				
					Cenário Atual	Vai Levando		Crescer é o Lema	
						2027	2042	2027	2042
01	PC01	Rio Piraí (montante res. Santana)	3,95	1,97	1,58	1,56	1,53	1,54	1,41
02	PC02	Rio Piraí (exutório)	5,39	2,69	1,65	1,63	1,60	1,61	1,51
03	PC03	Ribeirão das Lajes (jusante barragem)	1,75	0,87	10,03	10,03	10,03	10,02	10,02
04	PC04-A	Rio dos Macacos	0,45	0,22	0,41	0,41	0,40	0,39	0,30
	PC04-B	Ribeirão das Lajes (exutório UHP 04)	3,27	1,64	121,08	120,92	120,74	120,83	120,19
05	PC05-A	Rio Santana	1,86	0,93	1,72	1,70	1,65	1,65	1,38
	PC05-B	Rio São Pedro	0,69	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26
06	PC06-A	Rio Queimados	0,88	0,44	0,62	0,62	0,61	0,59	0,52
	PC06-B	Rio Ipiranga	0,24	0,12	0,23	0,23	0,23	0,22	0,20
	PC06-C	Rio dos Poços	0,63	0,31	0,38	0,38	0,38	0,37	0,32
07	PC07	Rio Guandu (exutório UHP 07)	6,43	3,22	72,30	69,64	65,78	64,79	47,83
08	PC08	Canal de São Francisco (exutório)	6,55	3,27	44,93	42,27	38,41	28,73	0,00
09	PC09-A	Rio da Guarda	1,30	0,65	1,22	1,21	1,21	1,18	1,03
	PC09-B	Rio Mazomba	0,51	0,25	0,42	0,42	0,42	0,41	0,37
10	PC10-A	Canal do Guandu / Guandu-Mirim	0,73	0,36	0,57	0,56	0,55	0,55	0,51
	PC10-B	Canal do Itá	0,37	0,18	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
11	PC11-A	Rio do Saco	0,29	0,15	0,18	0,15	0,10	0,12	0,00
	PC11-B	Rio Sahy	0,16	0,08	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15
	PC11-C	Rio da Prata	0,06	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	PC11-D	Rio Itingussú	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	PC12-A	Rio Piraquê	0,44	0,22	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37
	PC12-B	Rio do Portinho / Eng. Novo	0,18	0,09	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Em relação aos pontos PC01 e PC02, referentes às saídas das UHPs Rio Piraí (montante res. Santana) e Rio Piraí (res. Santana e afluentes) respectivamente, observa-se que as vazões de entrega estão menores que a Q7,10 natural, no entanto esta condição é causada pelas regras adotadas nos reservatórios de Tocós e de Santana, sendo valores já institucionalizados. Uma vez que a bacia do rio Piraí possui uma situação confortável em relação à disponibilidade hídrica, supõe-se que que as vazões liberadas nos reservatórios possam ser incorporadas sobre a Q7,10 natural, podendo ser uma regra futuramente revista na medida em que porventura surjam os conflitos pelo uso da água no rio Piraí, o que não foi previsto em nenhum dos cenários projetados pelo PERH-Guandu.

Observa-se também um ponto desconforme em PC05-B, referente ao exutório do rio São Pedro. Mais à montante deste, estão localizadas algumas captações do Sistema Acari, caracterizadas pela pequena área de drenagem e também pelo pequeno volume de água captado. Cabe ressaltar que podem haver erros mais significativos em relação ao cálculo da Q7,10 para bacias com pequenas áreas de drenagem, uma vez que se tratam de extrapolações da curva de regionalização para área menores do que 30 km². Também se observa que o Acari é o mais antigo sistema atualmente em atividade, e que provavelmente não será feita nenhuma ampliação do mesmo, em detrimento da utilização de sistemas maiores, como o Guandu e o Ribeirão das Lajes.

No exutório do Canal de São Francisco (ponto PC08) verifica-se uma desconformidade no cenário *Crescer é o Lema* para a cena de 2042. Este déficit decorre da alta demanda projetada para o setor industrial neste cenário, projetado também para o setor termoelétrico. Ressalta-se que a condição de manutenção de vazão para a contenção da cunha salina foi abolida nesta abordagem, adotando-se a vazão natural como referência. Neste caso extremo não existem muitas possibilidades de realocação, além da proposição de medidas de redução do consumo de água em toda a RH-II para uma melhor redistribuição das captações.

Na UHP 11 (Bacias Litorâneas – MD), formada por inúmeras pequenas bacias entre a costa e a Serra do Mar, possuem sistemas isolados que abastecem o município de Mangaratiba. Em algumas destas bacias foram identificadas captações maiores em relação à Q7,10 calculada, conforme indicado no Quadro 4.48. De acordo com o Plano Municipal de Saneamento de Mangaratiba (2013), o problema do sistema de água do Município afeta os distritos de Itacuruçá e, especialmente, Muriqui/Praia Grande, conforme pode ser observado

no quadro abaixo. Hoje estes bairros captam certamente mais do que o permitido por Lei (50% da Q7,10) e certamente tem problemas de água na época de temporadas.

No Quadro 4.49 estão relacionados os déficits hídricos por UHP considerando o limite de 50% da Q7,10, não apenas nos pontos de controle, como também em todos os trechos avaliados.

Quadro 4.49 – Déficits hídricos por UHP considerando o limite de 50% da Q7,10

UHP	Déficit hídrico (m³/s)				
	Atual	Vai Levando		Crescer é o Lema	
		2027	2042	2027	2042
Rio Piraí - montante res. Santana	-	-	-	-	-
Rio Piraí - res. Santana e afluentes	-	-	-	-	-
Ribeirão das Lajes - montante reservatório	-	-	-	-	-
Ribeirão das Lajes - jusante reservatório	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05
Rios Santana e São Pedro	0,95	1,03	1,16	1,14	1,63
Rios Queimados e Ipiranga	0,68	0,73	0,82	0,81	1,13
Rio Guandu	-	-	-	-	-
Canal de São Francisco	-	-	-	-	10,73
Rio da Guarda	0,10	0,12	0,13	0,13	0,21
Rio Guandu-Mirim	0,10	0,12	0,15	0,14	0,23
Bacias Litorâneas (MD)	0,23	0,30	0,44	0,40	0,82
Bacias Litorâneas (ME)	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09
Total	**2,14**	**2,39**	**2,80**	**2,73**	**14,90**

O Quadro 4.50 apresenta a relação dos sistemas integrados e isolados atualmente em operação na RH-II, bem como os valores de demanda projetados para o cenário atual e os cenários Vai Levando e Crescer é o Lema. O quadro também apresenta os déficits de não atendimento para cada sistema, considerando o patamar de 50% da Q7,10, e por fim as demandas realocadas, descontando os déficits e alocando em outros sistemas.

Quadro 4.50 – Projeção das demandas dos sistemas de abastecimento, déficits de não atendimento e realocação em outros sistemas

Sistema		Demandas (m³/s)					Déficit hídrico (m³/s)					Demandas realocadas (m³/s)				
		Atual	Vai Levando		Crescer é o Lema		Atual	Vai Levando		Crescer é o Lema		Atual	Vai Levando		Crescer é o Lema	
			2027	2042	2027	2042		2027	2042	2027	2042		2027	2042	2027	2042
Integrado	Guandu	46,11	48,58	52,18	51,70	64,05	-	-	-	-	-	47,83	50,45	54,27	53,76	66,95
	Ribeirão das Lajes	5,61	5,94	6,41	6,36	8,02	-	-	-	-	-	5,96	6,38	7,01	6,93	9,10
	Acari	1,92	2,06	2,27	2,25	3,01	1,62	1,76	1,98	1,95	2,75	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Itingussú	0,15	0,17	0,21	0,20	0,31	0,12	0,14	0,17	0,17	0,28	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Miguel Pereira - Paty do Alferes	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	-	-	-	-	-	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12
	Pequenos Mananciais	0,18	0,19	0,20	0,20	0,25	0,09	0,10	0,12	0,11	0,16	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	Seropédica-Japeri	0,17	0,18	0,21	0,20	0,29	-	-	-	-	-	0,17	0,18	0,21	0,20	0,29
Isolado	Barra do Pirai	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Eng. Paulo de Frontin	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08
	Itaguaí	0,13	0,15	0,17	0,16	0,24	0,10	0,12	0,13	0,13	0,21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Japeri	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
	Mangaratiba	0,22	0,28	0,38	0,35	0,65	0,11	0,16	0,27	0,23	0,54	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11
	Mendes	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	-	-	-	-	-	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09
	Miguel Pereira	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Paracambi	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Pirai	0,24	0,25	0,28	0,28	0,37	-	-	-	-	-	0,24	0,25	0,28	0,28	0,37
	Rio Claro	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	-	-	-	-	-	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11

As mudanças propostas no sistema de abastecimento público na RH-II são as que seguem:

- Transferência de parte da captação do sistema Acari para o sistema Guandu, acarretando num aumento de 1,62 a 2,75 m³/s neste sistema e mantendo uma captação de 0,3 m³/s no sistema atual.

- Transferência de parte da captação do sistema de Pequenos Mananciais, localizado no município do Rio de Janeiro, integrando ao Sistema Guandu, adicionando uma demanda de 0,09 a 0,16 m³/s ao sistema e havendo uma manutenção de 0,09 m³/s nas captações atuais.

- Transferência de parte das captações dos sistemas isolados de Itaguaí, Mangaratiba e Paracambi, além do sistema integrado de Itingussú para o sistema Ribeirão das Lajes, acarretando num aumento de 0,35 a 1,08 m³/s neste sistema. Como alternativa, deve-se avaliar também a possibilidade de implementação de um sistema de transposição de bacias entre o reservatório de Lajes e a bacia do rio do Saco, em Mangaratiba, aumentando a oferta hídrica nesta região.

5. CONCLUSÕES

O presente Relatório Parcial RP04 – Metas e Instrumentos para a Gestão dos Recursos Hídricos tem por objetivo central a proposição de diretrizes para os instrumentos de Gestão: Outorga, Cobrança, Enquadramento e Sistema de Informações, a luz de metas estratégicas ou abrangentes.

Do ponto de vista da ***Outorga***, foi possível indicar como diretrizes para o aperfeiçoamento:

- Aperfeiçoamento do sistema de emissão e controle das outorgas, com o viés de melhorar o Sistema de Apoio à Decisão; Refinar e consistir as informações contidas no banco de dados de outorgas a nível de captação; implantação de um sistema de alerta sobre vencimento de documentos e; melhoria das informações solicitadas aos usuários para concessão de outorgas de lançamento;
- Ampliar a fiscalização sobre as outorgas concedidas e demais usuários
- Criação de uma sistemática de informes do INEA ao Comitê Guandu sobre novas emissões de outorgas;
- Avaliação da aplicabilidade da regionalização de critérios para outorga;
- Estudar a aplicabilidade de critérios de eficiência e economia para concessão de outorgas concorrentes intrasetoriais;
- Um amplo debate deve ser desenvolvido com vistas a definição de usos prioritários para outorga;
- A Regularização de usuários não regularizados precisa ser intensificada com fomento ao cadastramento de usos significantes e insignificantes.

Na ***Cobrança***, que opera desde 2004 foram realizados estudos de simulação de arrecadação com base nos dados disponíveis. Os apontamentos destes estudos devem levar em consideração as hipóteses e simplificações utilizadas nos cálculos. No entanto, acredita-se que foi possível traçar um panorama do impacto de alterações que aperfeiçoariam o sistema de cobrança. A relação de sugestões para o aprimoramento compõe uma lista de

oito medidas que não são concorrentes e devem ser avaliadas. Logo, tais medidas são colocadas como propostas, sendo prevista a necessidade de estudos aprofundados sobre a cobrança do uso da água na RH II.

Compreende-se que o instrumento de Cobrança tem uma grande complexidade e, em especial na RH II, onde já opera, possíveis alterações devem ser objeto de amplo debate. São as medidas sugeridas:

- Aperfeiçoamento do cadastro de usuários cobrados;
- Realização de estudo de disposição a pagar dos usuários na RH II para revisão do PPU;
- Supressão da parcela de consumo com revisão do PPU;
- Estudar a possibilidade de ampliação da cobrança para o universo de usuários outorgados;
- Estudar a cobrança de outros parâmetros associados ao lançamento de efluentes (considerando os apontamentos realizados no item de outorga, os quais interferem na cobrança);
- Estudar a cobrança diferenciada para diferentes situações de qualidade da água captada;
- Estudar a cobrança diferenciada para porções da RH II cujo balanço hídricos seja desfavorável ou haja maiores que tem problema de escassez.
- Avaliar a possibilidade de adoção de coeficiente de gestão de recursos como ferramenta de incentivo a efetiva aplicação de recursos.

Quanto ao Enquadramento, é realizada uma proposta técnica, com base no conhecimento angariado ao longo das etapas anteriores do plano, bem como com vistas ao atingimento de metas. Além da proposta em si, foi simulada por meio de modelagem de qualidade da água, a condição de seu atendimento e disposta proposta de meta intermediária de Enquadramento. A proposta está disposta com um nível de detalhe bastante apurado, tendo em vista o critério utilizado de trechos a enquadrar. Um instrumento importante nesta

análise foi a compilação das informações na forma da matriz de Enquadramento (Anexo VI) a qual reúne, para cada trecho da proposta, todas as informações relevantes existes.

Uma constatação importante do ponto de vista do Enquadramento, quanto ao seu atingimento, é que dada as quantidades de cargas poluidoras existentes. Foi necessário propor trechos de Classe 3 da Resolução CONAMA 357/2005, como meta final. Embora seja comum que trechos em classe 3 sejam evitados como meta final, há de se respeitar a condição técnica limite para o tratamento de remoção de cargas poluidoras.

As discussões relativas ao Enquadramento deverão passar também pelo estabelecimento de usos desejados os quais devem ser tratados também sob o ponto de vista de usos prioritários, integrando desta forma o instrumento do Enquadramento com a Outorga.

Para o Sistema de Informações da RH II as inserções foram as menores, tendo em vista a operação, já de longa data, do SIGA-GUANDU, considerou-se importante ainda: (i) a atualização do banco de dados do sistema com as novas informações geradas no âmbito da atualização e aperfeiçoamento do PERH-Guandu; (ii) a análise e retirada de bases duplicadas, informações geoespaciais que aparecem duplicadas em mais de um tema e podem gerar dúvida quanto a sua consistência e; (iii) a integração das informações a base de dados do INEA. Para esta última medida, é fato que carrega em si um elevado grau de complexidade, no entanto, compreende-se como fundamental para que no futuro o trânsito de informações seja aperfeiçoado.

Por fim, frente aos avanços obtidos na compreensão da situação atual e possíveis aperfeiçoamentos dos instrumentos de gestão, considera-se que o objetivo central do presente documento tenha sido atendido. Uma série de diretrizes são sugeridas para os instrumentos, bem como estudos são realizados no presente relatório, assim como há o indicativo de que novos estudos sejam realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei 9.433 de 08 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 União. Brasília, DF. 08 jan. 1997.

CEIVAP – Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Gestão da Bacia. Arrecadação de 2016. 2017. Disponível em: < http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Arrecadacao/2016/AcumuladaPBS_2016.pdf >. Acesso em: 20/11/2017.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-DOCE). 2011. Deliberação CBH-DOCE n° 26, de 31 de março de 2011. Dispõe sobre mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Doce. Disponível: <http://www.riodoce.cbh.gov.br/>. Acesso em: 02/11/2017

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBHDOCE). 2017. Valores Arrecadados em 2016. . Disponível em: < http://www.cbhdoce.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Valores-Cobrados-Arrecadados-Repassados-ANA-e-IGAM-2016.pdf>. Acesso em: 17/11/2017

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBHDOCE). 2017b. A Bacia Hidrográfica do Rio Doce. . Disponível em: < http://www.cbhdoce.org.br/institucional/a-bacia>. Acesso em: 05/11/2017

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). 2008. Deliberação CBHSF n° 40, de 31 de outubro de 2008 Estabelece mecanismos e sugere valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF). 2017 Cobrança e Arrecadação. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/download/contratos-de-gestao/usuarios-e-valores/2016/Informacoes-do-CG-ANA-Cobranca-e-Arrecadacao.pdf>. Acesso em: 15/11/2017

Comitê da Bacia Hidrográfica Guandu . 2016. Deliberação n° 118, de 10 de dezembro de 2015. Dispõe sobre a atualização do Preço Público Unitário – PPU da metodologia de

cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim.

Comitê da Bacia Hidrográfica Guandu . 2016. Deliberação n° 123, de 21 de julho de 2016. Dispõe sobre a cobrança pela água captada por usinas térmicas nas proximidades da foz do Canal de São Francisco.

Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). 2006. Deliberação CBHSF n° 70, de 19 de outubro de 2006 Estabelece mecanismo diferenciado de pagamento pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). 2006. Deliberação CBHSF n° 65, de 28 de setembro de 2006. Estabelece mecanismos e propõe valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a partir de 2007.

FINKLER, N.R.; MENDES, L.A.; BORTOLIN, T.A.; SCHNEIDER, V.A. *Payment for Water Use in Brazil: A Methodology Review*. DMA, Desenvolvimento e Meio Ambiente. DOI: 10.5380/dma.v33i0.36413. 2014

LOPES, M.M.; NEVES, F.F. *A Cobrança pelo Uso da Água no Estado de São Paulo: Um Panorama Geral*. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade ISSN 2319-285. Curitiba, PR. 2016

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA), CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). Resolução CNRH nº 155, de 09 de junho de 2014. Aprova novos valores para os PUBs da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2014.

RODRIGUES, M.V.S.; AQUINO, M.D. *Análise comparativa entre a cobrança pelo uso da água bruta do Estado do Ceará com a cobrança aplicada no estado de São Paulo*. ABRH REGA, Revista de Gestão de Água da América Latina. ISSN 2359-1919. 2014.

ANEXOS

ANEXO I - Cadastro de Usuários Outorgados do INEA

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/502.464/2012	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	Bacia do Guandu (Canal São Francisco)	RIO GUANDU	OUT IN030744	20,00	20,00	12	5,56	0,01	OUTROS	Rio Guandu
E-07/102.495/2008	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	RIO FURADO	OFICIO SERLA Nº58	1,40	1,40	10	0,39	0,00	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/102.820/2008	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO SAHY	OUT Nº IN001424	27,00		24	7,50	0,01	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.742/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO SAI	DECRETO Nº31132 D.O.Nº061 FL:06	27,22		24	7,56	0,01	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.675/1994	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO N° 21986	180,00		24	50,00	0,05	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/502.519/2010	RESERVA HÍDRICA	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO SAHY	CA Nº IN003234	20,00	20,00	24	5,56	0,01	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/514.849/2012	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO SAHY - MARGEM ESQUERDA	OUT IN034980	90,00	84,42	24	25,00	0,03	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/514.849/2012	LANÇAMENTO DE EFLUENTES		RIO SAHY - MARGEM ESQUERDA	OUT IN034980	16,84	14,03	24	4,68	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/514.849/2012	LANÇAMENTO DE EFLUENTES		RIO SAHY - MARGEM ESQUERDA	OUT IN034980	59,26	49,38	24	16,46	0,02	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/508.781/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO SANTANA	NASCENTE SEM DENOMINACAO	CA IN026817	0,25	0,25	8	0,07	0,00	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/101.341/2006	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	AFLUENTE DO RIO CABUÇU	OFICIO SERLA N085(17/01/2007) B.S:004 FL. 13/15	0,10		1	0,03	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/100.385/1997	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	RIO DA GUARDA	DECRETO N:25108	21,60	21,60	8	6,00	0,01	INDÚSTRIA	Rio Guandu-Mirim
E-07/002.1596/2013	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	61-Bacia do Rio da Guarda		OUT IN031413	10,80	6,00	24	3,00	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/002.1594/2013	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	61-Bacia do Rio da Guarda		OUT IN034817	10,80	6,00	24	3,00	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/505.913/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	Bacia do Santana	CÓRREGO SEM NOME	CA IN033269	1,00	0,37	8	0,28	0,00	INDÚSTRIA	Rios Santana e São Pedro
E-07/100.089/1999	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	RIO PIRAI (RESERVATORIO DE VIGARIO)	DECRETO Nº26066	900,00		24	250,00	0,25	INDÚSTRIA	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/100.931/1989	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO N:23216	720,00		24	200,00	0,20	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/507.697/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	SEM NOME	CA IN026775	5,00	1,00	5	1,39	0,00	MINERAÇÃO	Rio da Guarda
E-07/502.580/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	MANGARATIBA E DE ITACURUSSA	RIO SAHY	DUI Nº089/2009	1,00		10	0,28	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/100.793/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	Out Nº073/09 DO N° 014 DATA 22/01/2010	1.400,00	1.200,00	24	388,89	0,39	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/503.189/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO SAHY	OUT NºIN001671	27,21	27,21	24	7,56	0,01	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.034/2007	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAÍ	RIO PIRAI	PORTARIA SERLA N°°529 BS N° 004 D.O N° 026	27,00		24	7,50	0,01	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/501.794/2009	RESERVA HÍDRICA	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	CDRH IN028338	540,00	540,00	24	150,00	0,15	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Guandu
E-07/100.439/1998	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO SANTANA	RIO SANTANA	DECRETO N:24788	360,00	360,00	24	100,00	0,10	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Santana e São Pedro
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	PORTARIA SERLA N°524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	162.000,00	162.000,00	24	45.000,00	45,00	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Guandu
E-07/100.464/2008	RESERVA HÍDRICA	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	OFICIO SERLA Nº696 B.S.Nº79 FL: 07/08	43.200,00	43.200,00	24	12.000,00	12,00	RESERVA HÍDRICA (ABASTECIMENTO PÚBLICO)	Rio Guandu
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO D'OURO	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	1.953,00	1.953,00	24	542,50	0,54	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO SANTO ANTONIO	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	569,88	569,88	24	158,30	0,16	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO NERY	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	150,12	150,12	24	41,70	0,04	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO HONORIO	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	20,88	20,88	24	5,80	0,01	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO LIMEIRA	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	12,60	12,60	24	3,50	0,00	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.474/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO SÃO PEDRO	RIO SÃO PEDRO	PORTARIA SERLA N° 524 D.O N°025 DATA 02/02/2007	3.141,30	3.141,30	24	872,58	0,87	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rios Santana e São Pedro
E-07/507.904/2010	RESERVA HÍDRICA	Bacia do Guandu (Canal São Francisco)	RIO GUANDU	OUT IN031672	43.200,00	43.200,00	24	12.000,00	12,00	RESERVA HÍDRICA (ABASTECIMENTO PÚBLICO)	Rio Guandu
E-07/100.616/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RESERVATORIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORT SERLA N 517(22/01/2007) D.O:021 FL: 29 B.S:003 FL.2/4	19.800,00	19.800,00	24	5.500,00	5,50	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/100.034/2007	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAÍ	RESERVATÓRIO DE RIBEIRÃO DAS LAJES	PORTARIA SERLA N°°529 BS N° 004 D.O N° 026	180,00		24	50,00	0,05	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/100.616/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RESERVATORIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORT SERLA N 517(22/01/2007) D.O:021 FL: 29 B.S:003 FL.2/4	540,00	540,00	24	150,00	0,15	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Piraí - montante res. Santana
E-07/100.927/1999	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES A REPRESA DE RIBEIRÃO DAS LAJES	RESERVATORIO RIBEIRAO DAS LAJES	DECRETO N:26819	1.260,00	1.260,00	24	350,00	0,35	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Ribeirão das Lajes - montante reservatório

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/100.617/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	RIO PIRAÍ	PORTARIA SERLA N°536 BS N° 004 D.O N° 026	54,00	54,00	24	15,00	0,02	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Piraí - montante res. Santana
E-07/100.617/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	CORREGO DO ARROZAL	PORTARIA SERLA N°536 BS N° 004 D.O N° 026	30,60	30,60	24	8,50	0,01	ABASTECIMENTO PÚBLICO	Rio Piraí - montante res. Santana
E-07/101.549/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BAIA DE SEPETIBA	CANAL DE SÃO FRANCISCO	OUT IN036383	61.920,00	61.320,00	24	17.200,00	17,20	TERMELÉTRICA	Canal de São Francisco
E-07/100.888/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	OUT IN036343	2.000,00	900,00	24	555,56	0,56	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/100.888/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	OUT IN036343	23,90	13,70	24	6,64	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/101.549/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BAIA DE SEPETIBA	CANAL DO GUANDU	OUT IN036383	61.920,00	61.320,00	24	17.200,00	17,20	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.028/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SAO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N° 574 B.S. N°015 FL: 06 D.O. N° 102 (01/06/2012) FL:12	9.000,00	7.200,00	24	2.500,00	2,50	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/101.028/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	CANAL DO MARTINS	PORTARIA SERLA N° 574 B.S. N°015 FL: 06 D.O. N° 102 (01/06/2012) FL:12	3.200,00	3.000,00	24	888,89	0,89	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/101.073/2006	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	SEM NOME(CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA)	PORT SERLA N 611 (07/11/2007) D.O:216 FL: 12 B.S:040 FL.04/06	25,20	25,20	24	7,00	0,01	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.491/2007	CAPTAÇÃO EM NASCENTE	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO SEM NOME	PORTARIA SERLA Nº 622 D.O. N° 237 (21/12/2007)	4,40	4,00	24	1,22	0,00	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.908/2003	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO INGAIBA	PORT SERLA N 362(04/11/2004) D.O:208 FL:30 B.S:096 FL.2/3	54,00	54,00	24	15,00	0,02	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/509.577/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	CORREGO SEM NOME	OUT N° IN021507	25,50	20,50	6	7,08	0,01	OUTROS	Rio Guandu
E-07/509.577/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	CORREGO SEM NOME	OUT N° IN021507	25,50	20,50	6	7,08	0,01	OUTROS	Rio Guandu
E-07/509.577/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	OUT N° IN021507	25,50	20,50	6	7,08	0,01	OUTROS	Rio Guandu
E-07/509.578/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO SEM NOME	OUT N° IN021552	23,00	18,00	6	6,39	0,01	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/509.578/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	LAGO	OUT N° IN021552	23,00	18,00	6	6,39	0,01	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO VILAR GRANDE	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO MORTO	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO D' OURO	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO ESTRADA DA SAUDADE	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	ALAGADICO ALJEZUR	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/501.332/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO SANTO ANTONIO	CA IN N° 017571 BS N° 142 DATA 09/09/2011	1,44	1,42	2	0,40	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/002.2308/2014	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MAZOMBA	RIO MAZOMBA	OUT IN027030	30,00	30,00	12	8,33	0,01	OUTROS	Rio da Guarda
E-07/002.2308/2014	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MAZOMBA	RIO MAZOMBA	OUT IN027030	30,00	30,00	12	8,33	0,01	OUTROS	Rio da Guarda
E-07/500.682/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO SANTO ANTONIO	AUT N° 005/2009	1,42	1,42	24	0,39	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/500.682/2009	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO SANTO ANTONIO	AUT N° 005/2009	1,13	1,13	24	0,31	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/002.11656/2013	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO SANTANA	CA IN024979	1,50	1,50	8	0,42	0,00	MINERAÇÃO	Rios Santana e São Pedro
E-07/505.005/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	OUT NºIN001572	300,00	265,80	21	83,33	0,08	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/100.547/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIAS CONTRIBUINTES AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSA	RIO DOS PEREIRAS	PORT SERLA Nº349 (15/07/2004) D.O:133 FL:11 B.S:075 FL.2	7,20	7,20	24	2,00	0,00	OUTROS	Rio da Guarda
E-07/505.345/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		CORREGO SEM NOME	OUT IN034756	7,20	6,10	24	2,00	0,00	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/002.12428/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacia do Guandu	RIO TEÓFILO CUNHA	OUT IN030665	7,92	5,60	24	2,20	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/002.12428/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacia do Guandu	RIO TEÓFILO CUNHA	OUT IN030665	10,08	5,60	24	2,80	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/002.12428/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacia do Guandu	RIO TEÓFILO CUNHA	OUT IN030665	10,80	6,00	24	3,00	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/505.914/2010	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO PORTINHO	CORREGO SEM NOME	CA Nº IN 0015581 BS Nº 009	2,80	2,50	24	0,78	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacias Litorâneas (ME)
E-07/101.529/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO Nº31131 D.O.Nº061 FL:5	817,20	817,20	24	227,00	0,23	OUTROS	Rio Guandu
E-07/101.529/2001	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO Nº31131 D.O.Nº061 FL:5	201,60	201,60	24	56,00	0,06	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu
E-07/100.778/2006	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	REDE PUBLICA	OUT IN024846	15,00	8,50	12	4,17	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/100.859/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	DECRETO 30.933	439,20	439,20	24	122,00	0,12	TERMELÉTRICA	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/100.859/2001	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	DECRETO 30.934	79,20	79,20	24	22,00	0,02	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/101.065/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	RIO DA GUARDA	CORREGO SAO SEBASTIAO	DUI Nº 048/2009	1,08		24	0,30	0,00	AGROPECUÁRIA	Rio da Guarda
E-07/509.345/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO SERRAO	CA N° IN016588 BS N° 071	0,60		12	0,17	0,00	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/500.169/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	OUT N° IN022030	3,00	3,00	8	0,83	0,00	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/100.390/2008	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	PORTARIA SERLA Nº658 D.O.Nº107 FLS:14	3,50	3,50	10	0,97	0,00	OUTROS	Rio Guandu
E-07/100.719/2003	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORT SERLA N 341(19/04/2004) D.O:077 FL:17 B.S:058	180,00	116,00	24	50,00	0,05	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/100.719/2003	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	RIO DA GUARDA (CANAL DE ITAGUAI)	PORT SERLA N 341(19/04/2004) D.O:077 FL:17 B.S:058	160,00	92,00	24	44,44	0,04	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/002.11415/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacia do Rio da Guarda	NÃO POSSUI DADO	OUT IN032859	12,50	12,50	24	3,47	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/100.870/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/4	144,00	57,00	19	40,00	0,04	TERMELÉTRICA	Canal de São Francisco
E-07/100.870/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/4	5,43	3,03	24	1,51	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/100.870/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/5	6,07	3,97	24	1,69	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/100.870/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/6	6,86	5,11	24	1,91	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/100.870/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	CANAL DE SANTO AGOSTINHO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/7	11,45	8,43	24	3,18	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/100.870/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	CANAL DESANTO AGOSTINHO	PORTARIA SERLA N° 347 D.O.Nº121 FL 29 B.S.Nº71 FLS 2/3/8	29,99	19,21	24	8,33	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/509.160/2010	RESERVA HÍDRICA	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	CA IN032098	1.800,00	1.800,00	24	500,00	0,50	TERMELÉTRICA	Canal de São Francisco
E-07/503.823/2009	RESERVA HÍDRICA	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	CA N° IN016180	13.200,00	13.200,00	24	3.666,67	3,67	TERMELÉTRICA	Rio Guandu
E-07/100.812/1998	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SAO FRANCISCO	DECRETO Nº27800	12.499,20	12.499,20	24	3.472,00	3,47	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/100.812/1998	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SAO FRANCISCO	DECRETO Nº27800	12.499,20	12.499,20	24	3.472,00	3,47	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/501,359/2009	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	SEM DENOMINACAO	OUT IN024550	130,00	90,00	24	36,11	0,04	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/101.189/2004	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO CAMBOATA	PORTARIA SERLA Nº653 D.O.Nº098 FL:16 B.S.Nº080 FLS:04/08	8,00	4,50	20	2,22	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/511.476/2011	CAPTAÇÃO EM NASCENTE	BACIA DO PIRAI	NASCENTE	CA N° IN021394 BS N° 203 22/11/12	2,00	2,00	1	0,56	0,00	CONSUMO HUMANO	Rio Piraí - montante res. Santana
E/07/002.2642/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacia do Guandu (Canal São Francisco)	CÓRREGO SEM NOME	OUT IN029477	24,95	22,92	24	6,93	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E/07/002.2642/2014	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	Bacia do Guandu (Canal São Francisco)	CÓRREGO SEM NOME	OUT IN029477	10,80	10,80	24	3,00	0,00	INDÚSTRIA	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/101.139/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIACHO ABEL	PORTARIA SERLA N° 379 DO N° 037 DATA 28/02/2005	10,80	10,80	24	3,00	0,00	INDÚSTRIA	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/101.139/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIACHO ABEL	PORTARIA SERLA N° 379 DO N° 037 DATA 28/02/2005	8,64	8,64	24	2,40	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/500.566/2010	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	RIO PILOTO	OUT N° IN003230 D.O Nº 227 14/12/2010	33,57	18,65	24	9,33	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
PD-07/014.305/2016	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	77-Bacias Contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e de Itacurussá	RIO FURADO	CA IN000096	0,72	0,72	3	0,20	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
PD-07/014.305/2016	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	77-Bacias Contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e de Itacurussá		CA IN000096	0,60	0,60	2	0,17	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.296/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DO JAQUATIRAO	OUT N° IN003232 D.O N° 118 DATA 28/06/2011	0,10	0,01	20	0,03	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.296/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DO JAQUATIRAO	OUT N° IN003232 D.O N° 118 DATA 28/06/2011	2,00	1,00	20	0,56	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.296/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DO JAQUATIRAO	OUT N° IN003232 D.O N° 118 DATA 28/06/2011	0,10	0,01	16	0,03	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.710/2007	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	PORTARIA SERLA N°699 D.O.N°243 DATA 30/12/2008	100,00	100,00	24	27,78	0,03	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/101.056/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	RIO SÃO SEBASTIAO/ RIO DOS TELLES	PORTARIA SERLA S/N	5,62	5,62	6	1,56	0,00	AGROPECUÁRIA	Rio da Guarda
E-07/101.754/2006	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO SEM NOME	OUT N°IN002465 DO N° 109 DATA 13/06/2011	2,76	2,30	24	0,77	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/501.431/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	CORREGO SEM NOME	CA NºIN019691 B.S.Nº94	0,50		2	0,14	0,00	AGROPECUÁRIA	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/501.431/2009	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	CORREGO SEM NOME	CA NºIN019691 B.S.Nº94	0,10		10	0,03	0,00	AGROPECUÁRIA	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/100.777/2004	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO SARAPÓ	PORT SERLA N 355(02/09/2004) D.O:169 FL:9 E 10 B.S:085 FL. 2 E 4	50,00	50,00	5	13,89	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/101.359/2004	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIO DA GUARDA	ACUDE	OUT N° IN017186 D.O N° 139 DATA 27/07/2011	67,50	67,50	6	18,75	0,02	OUTROS	Rio da Guarda
E-07/101.057/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO DA AGUA FRIA	PORTARIA SERLA Nº 393 B.S.Nº 132 D.O.Nº 105	7,92	7,92	24	2,20	0,00	INDÚSTRIA	Bacias Litorâneas (MD)

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/101.057/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO DO JOAO GAGO	PORTARIA SERLA Nº 393 B.S.Nº 132 D.O.Nº 105	6,12	6,12	24	1,70	0,00	INDÚSTRIA	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/100.200/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	RIO SAHY	DECRETO N:32540	100,08		24	27,80	0,03	INDÚSTRIA	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/101.601/2006	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MACACO	CORREGO TAIRETA	DUI Nº 099/2009 BS Nº 027 DATA 08/10/2010	1.875,00	1.875,00	24	520,83	0,52	OUTROS	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/101.601/2006	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MACACO	RIO DOS MACACOS	DUI Nº 099/2009 BS Nº 027 DATA 08/10/2010	2.490,00	2.490,00	24	691,67	0,69	OUTROS	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/002.5461/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	NAO POSSUI DADO	OUT IN029536	1,50	1,14	24	0,42	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/002.9461/2014	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	SEM NOME	CA IN028721	1,44	1,00	20	0,40	0,00	OUTROS	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/512.865/2012	CAPTAÇÃO EM NASCENTE	BACIA DO PORTINHO	NASCENTE	CA N° IN022513	0,04	0,04	24	0,01	0,00	CONSUMO HUMANO	Bacias Litorâneas (ME)
E-07/100.964/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO MAZOMBA	RIO CAÇAO	PORTARIA SERLA Nº438 (06/12/2005) D.O:227 FL:26 /27 B.S:161 FLS: 2/4	40,00		24	11,11	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda
E-07/101.330/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	CANAL AFLUENTE AO RIO DA GUARDA	NÃO POSSUI DADO	27,00	27,00	24	7,50	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Canal de São Francisco
E-07/508.778/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	NASCENTE SEM DENOMINACAO	CA IN026535	0,30	0,20	8	0,08	0,00	CONSUMO HUMANO	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/102.461/2008	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	SEM NOME	CA IN028315	0,50	0,47	8	0,14	0,00	CONSUMO HUMANO	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/101.296/2003	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO SÃO PEDRO	AFLUENTE DO RIO SAO PEDRO	OUT NºIN001737 COM AVERBACAO N°001156	20,00	4,70	3	5,56	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Santana e São Pedro
E-07/504.050/2010	RESERVA HÍDRICA	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	CA NºIN016003 B.S.Nº033	750,00	750,00	12	208,33	0,21	TERMELÉTRICA	Rio Guandu
E-07/504.391/2012	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	OUT N° IN021312	4,91	2,35	24	1,36	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu
E-07/502.875/2012	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO PIRAQUE OU CABUÇU		OUT IN021198	16,00	10,66	24	4,44	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Bacias Litorâneas (ME)
E-07/101.549/2006	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO CABUÇU	PORT SERLA Nº 511 D.O:016 FL: 15 B.S:001 FL.2/3	83,50	46,50	24	23,19	0,02	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/101.185/2007	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MACACO	RIO CONTRIBUINTE AO RIO MACACO (LAGOA AZUL)	PORT SERLA Nº 595 D.O: Nº 169 B.S: Nº 030	3,00	3,00	24	0,83	0,00	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/507.850/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO SANTANA	RIO SANTANA	CA N° IN 018061 BS N° 177 DATA 10/11/2011	6.552,00		24	1.820,00	1,82	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/507.849/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO SANTANA	RIO SANTANA	CA N° IN 018059 BS N° 177 DATA 10/11/2011	9.288,00		24	2.580,00	2,58	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/101.927/2008	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORTARIA SERLA N°697 D.O N° 235 16/12/2008	12,50	12,50	8	3,47	0,00	MINERAÇÃO	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/101.927/2008	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORTARIA SERLA N°697 D.O N° 235 16/12/2008	10,00	10,00	8	2,78	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/100.616/2007	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORTARIA SERLA Nº618 (29/11/2007) D.O:226 FL: 23 B.S:043 FL: 14/16	12,50	12,50	8	3,47	0,00	MINERAÇÃO	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/100.616/2007	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORTARIA SERLA Nº618 (29/11/2007) D.O:226 FL: 23 B.S:043 FL: 14/16	11,25	11,25	8	3,13	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/505.577/2012	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	VALAO DA AREIA	AVB002377	13,70	13,70	24	3,81	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/002.36/2015	LANÇAMENTO DE EFLUENTES			OUT IN035396	20,75	16,67	24	5,76	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.333/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO PIRAI	CORREGO DAS PEDRAS	PORT SERLA N 363(26/11/2004) D.O:229 FL:137 B.S:101 FL.2	252,00	252,00	5	70,00	0,07	AGROPECUÁRIA	Rio Piraí - montante res. Santana
E-07/504.136/2010	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO MACACO	CORREGO SEM NOME	OUT N° IN016393 D.O N° 092 DATA 19/05/2011	2,50		7	0,69	0,00	AGROPECUÁRIA	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/101.204/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO CAÇAO	PORT SERLA N 332(12/03/2004) D.O:057 FL:22 B.S:053	1,48	1,48	24	0,41	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/101.204/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO ITAGUAÇU	PORT SERLA N 332(12/03/2004) D.O:057 FL:22 B.S:053	1,73	1,73	24	0,48	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/101.204/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO COELHO	PORT SERLA N 332(12/03/2004) D.O:057 FL:22 B.S:053	2,23	2,23	24	0,62	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/101.204/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO COELHO	PORT SERLA N 332(12/03/2004) D.O:057 FL:22 B.S:053	2,70	2,70	24	0,75	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/101.204/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA CONTRIBUINTE AO LITORAL DE MANGARATIBA E ITACURUSSÁ	CORREGO COELHO	PORT SERLA N 332(12/03/2004) D.O:057 FL:22 B.S:053	2,52	2,52	24	0,70	0,00	OUTROS	Bacias Litorâneas (MD)
E-07/504.585/2011	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO DOS POCOS	CA N° IN016900	1,00	1,00	10	0,28	0,00	OUTROS	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/101.574/1999	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO N:27769	1.198,80	1.198,80	24	333,00	0,33	TERMELÉTRICA	Rio Guandu
E-07/101.574/1999	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO N:27769	298,80	298,80	24	83,00	0,08	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu
E-07/100.513/2003	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO PIRAI	RIO PIRAI	PORTARIA SERLA Nº 390 B.S.Nº132; D.O.Nº101 FL. 2/6	817,20	817,20	24	227,00	0,23	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/101.432/2003	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO ITÁ	CANAL DO ITA	PORTARIA SERLA Nº544	6,64	6,64	3	1,84	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/510.585/2011	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIO DA GUARDA	REDE PUBLICA	OUT IN027957	108,00	87,00	24	30,00	0,03	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio da Guarda

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/101.356/2003	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	SEM INFORMACAO NO PROCESSO	26,66	26,66	12	7,41	0,01	AGROPECUÁRIA	Canal de São Francisco
E-07/100.974/2000	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO Nº28616 D.O. N° 113 (19/06/2001)	298,80	298,80	24	83,00	0,08	TERMELÉTRICA	Rio Guandu
E-07/100.974/2000	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	DECRETO Nº28616 D.O. N° 113 (19/06/2001)	29,88	29,88	24	8,30	0,01	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu
E-07/101.664/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO DOS CACHORROS	PORTARIA SERLA Nº484 (16/10/2006) D.O:193 FL: 31/32 B.S:043 FL.4/6	0,01		12	0,00	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.664/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO DOS CACHORROS	PORTARIA SERLA Nº484 (16/10/2006) D.O:193 FL: 31/32 B.S:043 FL.4/6	0,04		12	0,01	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.664/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO DOS CACHORROS	PORTARIA SERLA Nº484 (16/10/2006) D.O:193 FL: 31/32 B.S:043 FL.4/6	0,17		12	0,05	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.664/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO DOS CACHORROS	PORTARIA SERLA Nº484 (16/10/2006) D.O:193 FL: 31/32 B.S:043 FL.4/6	0,43		12	0,12	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.664/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO DOS CACHORROS	PORTARIA SERLA Nº484 (16/10/2006) D.O:193 FL: 31/32 B.S:043 FL.4/6	0,67		12	0,19	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/100.782/2001	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORT SERLA N 365(26/11/2004) D.O:239 FL:21 E 22 B.S:104 FL.2/3	360,00	360,00	24	100,00	0,10	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/100.782/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO RIBEIRAO DAS LAJES	RIO RIBEIRAO DAS LAJES	PORT SERLA N 365(26/11/2004) D.O:239 FL:21 E 22 B.S:104 FL.2/3	1.440,00	1.440,00	24	400,00	0,40	TERMELÉTRICA	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
E-07/100.877/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	PORT SERLA N° 540 (17/01/2007) D.O:026 FL:25 B.S:004 FL: 38/40	1.612,00	1.612,00	24	447,78	0,45	TERMELÉTRICA	Rio Guandu
E-07/101.356/2002	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO ITÁ	CANAL DA PONTE BRANCA	PORTARIA SERLA Nº660 (03/06/2008) B.S:083 FL. 06/08	5,00	3,00	24	1,39	0,00	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/512.722/2012	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	Bacia do Mazomba	RIBEIRÃO DO POUSO FRIO	CA IN033251	60,00	45,00	1	16,67	0,02	OUTROS	Rio da Guarda
E-07/101.066/2001	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CORREGO SÃO SEBASTIAO	DUI Nº049/2009 BS Nº 10	1,08	1,08	24	0,30	0,00	AGROPECUÁRIA	Rio da Guarda
E-07/100.930/1996	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	DECRETO Nº24019	216,00	216,00	24	60,00	0,06	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/002.13793/2014	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO CAMBOATA	OUT IN029899	100,00	100,00	24	27,78	0,03	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Queimados e Ipiranga
E-07/100.872/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	PORT SERLA N 337 E AVB(23/05/2014)	900,00	742,00	24	250,00	0,25	INDÚSTRIA	Rio Guandu

N° Processo	Tipo Interferência	Bacia Hidrográfica	Corpo Hídrico	N° do Documento	Vazão Máxima Outorgada (m³/h)	Vazão Média Operacional (m³/h)	Tempo de Bombeamento (h/d)	Vazão Máxima Outorgada (L/s)	Vazão Máxima Outorgada (m³/s)	Finalidade	UHP
E-07/100.793/2004	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO CANAL DO GUANDU	RIO GUANDU MIRIM	Out Nº073/09 DO N° 014 DATA 22/01/2010	1.200,00	960,00	24	333,33	0,33	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Guandu-Mirim
E-07/101.751/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO SÃO PEDRO	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	45,20		175	12,56	0,01	OUTROS	Rios Santana e São Pedro
E-07/101.751/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO PIRAI	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	336,90		21	93,58	0,09	OUTROS	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/101.751/2005	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO PIRAI	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	351,80		13	97,72	0,10	OUTROS	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/101.751/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES		RIO SÃO PEDRO	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	90,40		87	25,11	0,03	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rios Santana e São Pedro
E-07/101.751/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES		RIO PIRAI	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	336,90		21	93,58	0,09	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/101.751/2005	LANÇAMENTO DE EFLUENTES		RIO PIRAI	PORT SERLA N446(02/02/2006) D.O:024 FL:13 B.S:006 FL. 2 E 3	351,80		13	97,72	0,10	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
E-07/100.867/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO GUANDU	OUT Nº IN 016603	320,00		24	88,89	0,09	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/100.357/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO GUANDU	PORT SERLA N 338(30/03/2004) D.O:084 FL:49 B.S:056	1.370,00		24	380,56	0,38	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/503.268/2012	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL		RIO GUANDU	OUT IN030708	1,61	1,61	24	0,45	0,00	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/100.357/2002	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	RIO GUANDU	PORTARIA N°673 D.O N° 143	3.600,00	2.200,00	24	1.000,00	1,00	INDÚSTRIA	Rio Guandu
E-07/100.472/1990	CAPTAÇÃO SUPERFICIAL	BACIA DO GUANDU (CANAL SÃO FRANCISCO)	CANAL DE SÃO FRANCISCO	NÃO POSSUI DADO	10.800,00	10.800,00	24	3.000,00	3,00	INDÚSTRIA	Canal de São Francisco
E-07/510.325/2010	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	BACIA DO PIRAÍ	RIO MACACU	OUT N° IN017246 D.O N° 144 DATA 03/08/2011	412,00	255,00	24	114,44	0,11	LANÇAMENTO DE EFLUENTES	Rio Piraí - res. Santana e afluentes

ANEXO II – Relato Técnico da SEORH

inea
instituto estadual do ambiente

RELATO TÉCNICO

NÚMERO:30.976

NÚMERO MANUAL:

DATA CRIAÇÃO: 02/05/2017

DATA FECHAMENTO:

DATA RESTAURAÇÃO:

DATA APROVAÇÃO:

OFÍCIO

CÓDIGO:CI: 19/2017

DESCRIÇÃO:

TÉCNICO

MATRÍCULA:ID 4410137-6

NOME:CATIA DE OLIVEIRA SIQUEIRA

ÁREA:SEORH

CARGO:CHEFE DE SERVIÇO

DESCRIÇÃO

RELATO TÉCNICO:

DO: SEORH
PARA: GELIRH
REFERÊNCIA: CI GEIRH/DISEQ N° 19/2017
Nº INEA: 568939

EM RESPOSTA CI GEIRH/DISEQ N° 19/2017 QUE SOLICITA INFORMAÇÕES DO BANCO DE DADOS DO SERVIÇO DE OUTORGA DE RECURSOS HÍDRICOS- SEORH, PARA UTILIZAÇÃO NO PLANO ESTRATÉGICO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, GUARDA E GUANDU MIRIM, TEMOS A INFORMAR QUE:

SEGUE EM ANEXO A ESTE RELATO, MÍDIA ÓPTICA TIPO CD-RW CONTENDO DUAS PLANILHAS NAS QUAIS ESTÃO LISTADOS TODOS OS PONTOS DE EXTRAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA, CAPTAÇÃO E LANÇAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL, LOCALIZADOS NA RH II- GUANDU, COM REQUERIMENTO DE REGULARIZAÇÃO NO SEORH. ESCLARECEMOS QUE APENAS OS PONTOS COM INFORMAÇÃO DE N° DE DOCUMENTO SLAM ESTÃO REGULARIZADOS PELO SEORH, SENDO QUE OS DEMAIS ESTÃO EM ANÁLISE.

CABE RESSALTAR QUE OS DADOS DE CADA PONTO DE INTERFERÊNCIA FORAM EXTRAÍDOS DOS PRÓPRIOS PROCESSOS E QUE O REFERIDO BANCO DE DADOS SE TRATA DE UMA PLANILHA EM FORMATO EXCEL, A QUAL É PREENCHIDA MANUALMENTE, PODENDO CONTER EVENTUAIS INCONSISTÊNCIAS.

SENDO O QUE SE APRESENTA PARA O MOMENTO, RENOVAMOS NOSSOS VOTOS DE ELEVADA ESTIMA E DISTINTA CONSIDERAÇÃO.

Scanned by CamScanner

ANEXO III – Formulário de Outorga INEA

Relatório para Requerimento de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Superficiais – Lançamento de Efluentes

Observações

- Este relatório se aplica para novos requerimentos e renovações de Outorga de Direito de uso de água superficial para lançamento de efluentes.
- Entende-se como curso d'água o fluxo de água em leito natural para drenagem de uma bacia hidrográfica, que é alimentado por uma ou mais nascentes. São ordenados de modo decrescente, conforme suas dimensões, as seguintes tipologias de cursos d'água: rios, ribeirões, riachos e córregos.
- Entende-se como corpo hídrico o termo utilizado para representar as coleções hídricas existentes: curso d'água, trecho de rio, reservatório artificial, lago, laguna, lagoa ou aquífero. Também pode ser substituído pelo termo corpo d'água.
- Entende-se como rede pública de esgotamento sanitário, a rede da concessionária ou da prefeitura, apropriada para esta finalidade.
- Considera-se esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente
- No caso de mais de um ponto de lançamento, replicar as informações que sejam distintas seguindo a formatação padrão.
- As imagens e fotos do relatório deverão possuir legendas.

1. Características do uso
( ) Novo Requerimento → Número de ponto(s) de lançamento: ___
( ) Renovação → Número de ponto(s) de lançamento: ___

2. Localização do empreendimento
Nome do empreendimento:
CNPJ/ CPF:
Endereço:
Bairro/Distrito:
Município:
Observações
➢ Não havendo rede pública de esgotamento sanitário no empreendimento, preencher o **Anexo 1**,

assinado pelo requerente ou pelo seu representante legal, assumindo que não é contemplado por rede pública de coleta de esgoto.

- Inserir no **Anexo 2** planta ou croqui mostrando detalhes do acesso ao local de lançamento, com instruções para viabilizar a fiscalização do INEA

3. Caracterização e descrição geral do empreendimento

Inserir texto

Observação

- Inserir no **Anexo 3** mapas, croqui do local ou imagem do Google Earth® com as coordenadas do ponto de lançamento.

4. Dados do(s) curso(s) d'água

Denominação do ponto de lançamento:

( ) Curso d'água

( ) Lagoa/Lago: Artificial ( ) Natural ( )

Nome do corpo hídrico:

Coordenadas geográficas do ponto de lançamento:

Latitude: S ; Longitude: O (Datum: WGS-84).

Vazão máxima lançada: _____ m^3/h, _____h/dia _____ dia/mês

Vazão média lançada: _____ m^3/h, _____h/dia _____ dia/mês

Há alguma obra de intervenção hidráulica (ponte, canalização, capeamento, etc.) ao longo do corpo hídrico? ( ) Sim ( )Não

Corpo hídrico é usado para navegação: ( ) Sim ( ) Não

Observações

- Vazão máxima lançada é a vazão máxima que o sistema suporta para realizar o lançamento no corpo hídrico.
- Vazão média lançada é a vazão média de lançamento no corpo hídrico.
- Inserir no **Anexo 3** fotos à jusante e à montante do ponto de lançamento e do dispositivo de medição de vazão instalado.

5. Dados do efluente bruto

Qual o tipo de efluente lançado? ( ) Sanitário ( ) Industrial

DBO do efluente não tratado _____ mg/l

Vazão:_____ m³/h

Observação

- DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio.

6. Dados do efluente tratado

Possui algum tipo de estação de tratamento? ( ) Sim ( ) Não Qual? ( ) ETE ( ) ETDI ( ) Outro

Dados da ETE:

( ) Pré-tratamento ( ) Primário ( ) Secundário ( ) Terciário

Descreva o tratamento executado:

_____

DBO do efluente tratado _____ mg/l

Eficiência do tratamento _____ %

Vazão: _____ m³/h

Dados da ETDI:

( ) Pré-tratamento ( ) Primário ( ) Secundário ( ) Terciário

Descreva o tratamento executado:

_____

DBO do efluente tratado _____ mg/l

Eficiência do tratamento _____ %

Vazão: ____ m³/h

Dados de outro tratamento:

Nome do tratamento:

( ) Pré-tratamento ( ) Primário ( ) Secundário ( ) Terciário

Descreva o tratamento executado:

_____

DBO do efluente tratado _____ mg/l

Eficiência do tratamento _____ %

Vazão: _____ m³/h

Observações

- Inserir no **Anexo 4** a planta ou croqui do sistema de tratamento do efluente gerado. Adicionar fotos

do sistema.

- Inserir no **Anexo 5** fotos à jusante e à montante do ponto de lançamento e do dispositivo de medição de vazão instalado no ponto.

7. Existem outros parâmetros contemplados pelo tratamento do efluente?

( ) sim ( ) não

Quais?

Observações

- Inserir os parâmetros com seus respectivos valores, contemplados pelo tratamento do efluente.

8. Outras informações relevantes

Inserir texto

Data: / /

_____

Assinatura do Responsável Técnico

Nome do Responsável técnico:

N° do registro no conselho profissional:

Inserir no **Anexo 6** – cópia da carteira profissional do técnico responsável pelo relatório.

Inserir no **Anexo 7** – cópia da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e seu comprovante de pagamento.

Anexo 1: Declaração

Informo para os devidos fins que o empreendimento/residência _____, de CNPJ/CPF _____, localizado em _____ _____

não é contemplado por rede pública de esgotamento sanitário.

Data: / /

_____

Assinatura do responsável

Anexo 2: Planta ou croqui mostrando detalhes do acesso ao local de lançamento, com instruções para viabilizar a fiscalização do INEA.

Inserir aqui.

Anexo 3: Mapas, croqui do local ou imagem do Google Earth® com as coordenadas do ponto de lançamento.

Inserir aqui.

Anexo 4: Planta ou croqui do sistema de tratamento do efluente gerado. Adicionar fotos do sistema.

Inserir aqui.

Anexo 5: Fotos à jusante e à montante do ponto de lançamento e do dispositivo de medição de vazão instalado no ponto.

Inserir aqui.

Anexo 6: cópia da carteira profissional do técnico responsável pelo relatório técnico.
Inserir aqui.

Anexo 7: cópia da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e seu comprovante de pagamento.
Inserir aqui.

ANEXO IV - Finalidade de uso conforme INEA

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
ABASTECIMENTO PÚBLICO	ABASTECIMENTO PÚBLICO
	ABASTECIMENTO PÚBLICO (EXTRACAO PARA UNIDADE DE TRATAMENTO SIMPLIFICADO)
	ABASTECIMENTO PÚBLICO (DISTRITOS PONTE COBERTA E KM 9)
	ABASTECIMENTO PUBLICO (ETA FABRICA BRASIL)
	ABASTECIMENTO PUBLICO (ETA PARACAMBI)
	ABASTECIMENTO PÚBLICO (MELHORIA E AMPLIAÇÃO)
	OUTROS
	SISTEMA DE ABASTECIMENTO
AGROPECUÁRIA	Agrícola
	CRIAÇÃO DE ANIMAIS (DESSEDENTAÇÃO)
	Finalidade de uso em dessedentação de animais
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, DESSEDENTACAO ANIMAL, IRRIGACAO E LIMPEZA
	IRRIGACAO
	LAVAGEM EM GERAL E USO NOS BANHEIROS.
	OUTROS (LIMPEZA DO AVIARIO, DESSEDENTACAO DAS AVES E CONSUMO HUMANO)
	OUTROS (ABATE DE AVES E OUTROS PEQUENOS ANIMAIS)
	OUTROS (USO DOMESTICO, DESSEDENTACAO ANIMAL E REGAR PLANTAS)
	USO AGRÍCOLA
	USO AGRICOLA, OUTROS (LIMPEZA E REGA DE JARDINS) AGRICOLA (HORTA) E CRIACAO DE ANIMAIS
	USO DOMESTICO, DESSEDENTACAO, LIMPEZA DE ANIMAIS E REGAR PLANTAS
CONSUMO HUMANO	ABASTECIMENTO DE EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO
	ABASTECIMENTO DE GUARITA
	ABASTECIMENTO HUMANO
	ABASTECIMENTO INTERNO E LIMPEZA DO ESCRITORIO
	ABASTECIMENTO PÚBLICO
	ABASTECIMENTO RESIDENCIAL, POIS NAO HA ABASTECIMENTO PUBLICO
	ABASTECIMENTO TOTAL DO EMPREENDIMENTO
	CAPTACAO DE AGUA PARA DISTRIBUICAO AOS LOTES O EMPREENDIMENTO
	CONSUMO E HIGIENE HUMANA
	CONSUMO E HIGIÊNE HUMANA
	CONSUMO E HIGIENE HUMANA
	Consumo e Higiene Humana e abastecimento de caminhões e maquinas pertencentes a obra do Arco Metropolitano
	CONSUMO E HIGIENE HUMANA E OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	Consumo e/ou Higiene humana
	CONSUMO HUMANO
	CONSUMO HUMANO E LIMPEZA DE HOTEL
	CONSUMO HUMANO E LIMPEZA EM GERAL
	CONSUMO HUMANO E OUTROS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	CONSUMO HUMANO E OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	CONSUMO HUMANO E OUTROS USOS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS E REGA DE JARDINS)

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	CONSUMO HUMANO E OUTROS USOS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	CONSUMO HUMANO E OUTROS USOS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS, LAVAGEM DE VEICULOS E SANITARIOS)
	CONSUMO HUMANO, AGRICOLA, CRIACAO DE ANIMAIS, AQUICULTURA, MINERACAO, INDUSTRIAL, RECREACAO, ESPORTE, TURISMO E PAISAGISMO, TESTE HIDROSTATICO E OUTROS USOS (LAVAGEM DE VEICULOS E DEPENDENCIAS).
	CONSUMO HUMANO, IRIGACAO E LAVAGEM DE PATIO, GERACAO DE VAPOR, TORRE DE RESFRIAMENTO
	CONSUMO HUMANO, LAVAGEM DE PATIO, UMECTACAO NA MOLHAGEM DE POEIRA
	CONSUMO HUMANO, LIMPEZA EM GERAL, IRRIGACAO DE JARDINS E LAVAGEM DE VEICULOS
	CONSUMO HUMANO, RECREACAO, ESPORTE, TURISMO E PAISAGISMO E OUTROS USOS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	CONSUMO HUMANO, USO INDUSTRIAL E OUTROS USOS (CONSTRUCAO CIVIL, LAVAGEM DE VEICULOS E DEPENDENCIAS)
	CONSUMO HUMANO, AQUICULTURA E OUTROS (REGA DE JARDIM E LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	DOMESTICO
	Finalidade Industrial, consumo e higiene humana
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO , OUTROS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS) E MINERACAO(EM CAVA)
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO E OUTROS USOS (MANUTENCAO DAS INSTALACOES LOCAIS)
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, LAZER
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, LIMPEZA GERAL
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, MINERACAO (CAVA) E OUTROS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	HIGIENE HUMANA E CONTROLE DE EMISSOES ATMOSFERICA POR APERSAO
	HIGIENE HUMANA E OUTROS (SANITARIOS E TESTE DE EQUIPAMENTOS FABRICADOS NO LOCAL)
	HIGIENE HUMANA, USO INDUSTRIAL (PREPARACAO DA MATERIA PRIMA PARA FABRICACAO DE TIJOLOS) E OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS E REFRIGERACAO)
	OUTROS (HIGIENE HUMANA)
	OUTROS USOS (CONSUMO HUMANO, ABASTECIMENTO EM GERAL E REPOSICAO DE AGUA INDUSTRIAL)
	OUTROS USOS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS) E HIGIENE HUMANA
	Poço 1. Abastecimento
	Poço 1. Consumo e higiene humana e combate de incêndio
	Poço 1. Consumo humano, irrigação e outros(lavagem de pátio)
	Poço 1. Consumo, higiene humana e outros usos (limpeza de pátio e jardins)
	Poço 1. Escritório- Consumo e higiene humana e outros usos (aspersão e umectação de vias)
	Poço 1. Usina- Consumo e higiene humana e outros usos (aspersão e umectação de vias)
	Poço 2. Abastecimento
	Poço 2. Consumo humano, irrigação e outros(lavagem de pátio)
	Poço 3. Abastecimento
	Poço 4. Abastecimento
	Poço 5. Abastecimento

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	USO DE CONSUMO HUMANOE OUTROS USOS(LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	USO DOMESTICO
	USO PARA ABASTECIMENTO INTERNO E LIMPEZA DE ESCRITORIO
INDÚSTRIA	ABASTECIMENTO DO POLO PETROQUIMICO
	FABRICACAO DE ARTEFATOS DE BORRACHA
	FABRICACAO DE PRODUTOS ALIMENTICIOS
	Finalidade de uso industrial (preparação de concreto), lavagem de pisos e descarga de sanitários
	GERACAO DE ENERGIA
	INDUSTRIAL
	Industrial (fabricação de concreto
	Industrial (fabricação de outros produtos elaborados de metal
	INDUSTRIAL (FABRICACAO DE REFRESCO)
	INDUSTRIAL (FABRICACAO DE REFRIGERANTES E REFRESCOS)
	INDUSTRIAL E LIMPEZA DE DEPENDENCIAS
	INDUSTRIAL E OUTROS USOS (ESGOTAMENTO SANITARIO)
	INDUSTRIAL(FRABICACAO DE PRODUTOS CERAMICOS REFRATARIOS)
	OUTROS (ABASTECIMENTO DA ESMERILHADORA DE TRILHOS PARA RESFRIAMENTO E COMBATE A INCENDIO)
	OUTROS (REFRIGERACAO DE LAMINAS DE CORTE)
	Outros usos (torre de resfriamento, geração de vapor e limpeza de fabrica)
	Poço 1. Industrial
	Poço 1. Uso industrial
	Poço 1. Uso industrial na fabricação de tecidos
	Poço 1. Uso no processo industrial
	Poço 10. Uso industrial
	Poço 11. Uso industrial
	Poço 12. Uso industrial
	Poço 2. Industrial
	Poço 2. Uso industrial
	Poço 2. Uso industrial (fabricação de moedas, referente ao banho galvânico)
	Poço 2. Uso industrial na fabricação de tecidos
	Poço 3. Uso industrial na fabricação de tecidos
	Poço 7. Uso industrial
	Poço 8. Uso industrial
	USO EM RESFRIAMENTO DE DEPOSITOS DE INFLAMAVEIS
	USO INDUSTRIAL
	USO INDUSTRIAL (DOSAGEM DDE CONCRETO PRE- MISTURADO)
	USO INDUSTRIAL (FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUIMICOS)
	USO INDUSTRIAL (FABRICACAO DE SABAO, SABONETE E DETERGENTE SINTETICO)
	USO INDUSTRIAL (RESFRIAMENTO DE MAQUINAS PARA PERFURACAO)
	USO INDUSTRIAL (RESFRIAMENTO DE PECAS E EQUIPAMENTOS) E OUTROS (USOS (LAVAGEM DE PISOS)
	USO INDUSTRIAL (UMECTACAO DE VIAS)
	USO INDUSTRIAL (CONSTRUCAO CIVIL)

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	USO INDUSTRIAL (FABRICACAO DE ARTEFATOS CONCRETO)
	USO INDUSTRIAL (FABRICAÇÃO DE CERÂMICA) E HIGIENE HUMANA
	USO INDUSTRIAL (FABRICACAO DE GELO)
	USO INDUSTRIAL (FABRICACAO DE PRODUTOS QUIMICOS)
	USO INDUSTRIAL (FABRICACAO DE REFRIGERANTES E REFRESCOS)
	USO INDUSTRIAL (INSUMO PRODUTIVO)
	USO INDUSTRIAL (REPOSICAO DE AGUA EVAPORADA NO PROCESSO DE DECANTACAO DA LAMA)
	USO INDUSTRIAL (RESFRIAMENTO DAS MAQUINAS)
	USO INDUSTRIAL E DOMESTICO
	USO INDUSTRIAL E OUTROS(PRODUÇÃO DE GARRAFAS DE VIDRO)
	Uso industrial e sanitários
	USO INDUSTRIAL(REFRIGERACAO DAS MAQUINAS), LAVAGEM DO PATIO, REGA DE JARDIM VASO SANITARIO.
	USO INDUSTRIAL; HIGIENE
LANÇAMENTO DE EFLUENTES	
	ABASTECIMENTO
	ABASTECIMENTO INTERNO E LIMPEZA DE ESCRITORIO
	COMBATE A INCÊNDIO E CONSUMO HUMANO
	EFLUENTE INDUSTRIAL
	EFLUENTES TRATADOS
	ETE
	EXTRAÇÃO DE AREIA
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (PROCESSOS DE USINA TERMELÉTRICA)
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (REFRIGERAÇÃO)
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, MINERACAO (CAVA) E OUTROS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	INDUSTRIAL
	INDUSTRIAL E LIMPEZA DE DEPENDENCIAS
	LANÇAMENTO DE EFLUENTE
	LANCAMENTO DE EFLUENTES
	LANÇAMENTO DE EFLUENTES
	LANCAMENTO DE EFLUENTES TRATADOS
	LANCAMENTO DE EFLUENTES TRATADOS PROVENIENTES DA ETE
	LAVAGEM DE VEÍCULOS E DEPENDÊNCIAS; ESGOTAMENTO SANITÁRIO
	LAZER
	LIMPEZA EM GERAL
	NÃO POSSUI DADO
	OUTROS
	OUTROS (EXTRAÇÃO DE AREIA)
	OUTROS (ESGOTAMENTO SANITÁRIO)
	OUTROS (REFRIGERAÇÃO DA USINA TERMELÉTRICA RIOGEN)
	OUTROS USOS (REGA DE JARDINS, LIMPEZA DE DEPENDENCIAS E USO NA OBRA DE CONSTRUCAO CIVIL)
	PROVENIENTE DA ETE DE ESGOTO
	SANEAMENTO(ESGOTAMENTO SANITÁRIO)

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	SEM DESCRICAO
	TESTE HIDROSTÁTICO
	TRATAMENTO PRIMÁRIO
	USO INDUSTRIAL
	USO INDUSTRIAL (REFRIGERACAO DS CONDENSADORES DAS UNIDADES GERADORAS)
	USO INDUSTRIAL E CONSUMO Humano
	USO INDUSTRIAL E OUTROS(PRODUÇÃO DE GARRAFAS DE VIDRO)
MINERAÇÃO	BENEFICIAMENTO DE AREIA E PRODUCAO DE ARGAMASSA
	EXTRAÇÃO DE AREIA
	HIGIENE E/OU CONSUMO HUMANO, MINERACAO (CAVA) E OUTROS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	INDUSTRIAL E MINERACAO
	MINERAÇÃO
	MINERACAO (DRAGADEM DE RIO)
	MINERACAO (EXTRACAO DE AREIA)
	MINERAÇÃO DE AREIA EM CAVA SUBMERSA
	OUTROS (EXTRAÇÃO DE AREIA)
	OUTROS (EXTRACAO DE AREIA)
	USO INDUSTRIAL; MINERAÇÃO
OUTROS	
	ABASTECIMENTO DE EMBARCAÇÕES
	AGUA DO POCO SERA UTILIZADA PARA LAVAGEM DE VEÍCULOS E DA PISTA
	AGUA UTILIZADA PARA LAVAGEM DE VEÍCULOS
	CARRO PIPA
	CENTRO DE TRATAMENTO DE RESIDUOS SOLIDOS OUTROS (CANALIZACAO ABERTA)
	DESCARGA DO BANHEIRO
	DESCARGA NOS SANITARIOS E LIMPEZA DE PISO
	DESTINADA A REFRIGERACAO
	E UTILIZADA A AGUA DE ACÚMULO PLUVIOMÉTRICO E DO NÍVEL PIEZOMÉTRICO PARA MITIGAR E EMISSAO DE PARTIC
	Finalidade de outros usos (lavagem de veículos e piso)
	Finalidade de outros usos (lavagem de pátio e rega de jardins)
	Finalidade de outros usos (umidificação de vias de acesso)
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA(MICRO CENTRAIS HIDRELETRICAS)
	HIGIENIZACAO DO EMPREENDIMENTO
	IRRIGACAO E UMECTAÇÃO DE VIAS
	LAVAGEM DAS DEPENDÊNCIAS, FABRICACAO DE GELO PARA CONSERVACAO DE PRODUTOS
	LAVAGEM DE AUTOMOVEIS
	LAVAGEM DE AUTOMOVEIS E CAIXAS METALICAS E REGA DE PLANTA
	LAVAGEM DE CAMINHÕES
	LAVAGEM DE CARRO
	LAVAGEM DE DEPENDENCIAS

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	LAVAGEM DE DEPENDENCIAS E DESCARGA NOS SANITARIOS
	LAVAGEM DE ONIBUS E PATIO
	LAVAGEM DE PISO VEICULO E ETC...
	LAVAGEM DE PISOS E REGA DE PLANTAS E JARDINS
	LAVAGEM DE VEICULOS
	LAVAGEM DE VEÍCULOS E DE DEPENDÊNCIAS; REGA DE JARDIM
	LAVAGEM DE VEÍCULOS E DEPENDÊNCIAS
	LAVAGEM DE VEÍCULOS E DEPENDÊNCIAS, DESCARGA SANITÁRIA
	LAVAGEM DE VEÍCULOS E DEPENDÊNCIAS, REGA DE JARDIM E EM VALVULAS DE DESCARGA EM SANITARIO
	LAVAGEM DE VEICULOS E LIMPEZA GERAL DO EMPREENDIMENTO.
	Lavagem de veículos e/ou dependências
	LAVAGEM DE VEÍCULOS, LAVAGEM DA PISTA
	LAVAGEM DE VEÍCULOS, MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DE USO GERAL, PECAS E ACESSORIOS
	LAVAGENS DE PISO E REGA DE JARDINS
	LAVAR AS DEPENDÊNCIAS DO ESTABELECIMENTO
	LAVAR CARRO, REGA DE JARDINS E LAVAR PISOS
	LAVAR PISO DO ESTABELECIMENTO
	LAVEGEM DE SANITARIOS
	LIMPEZA
	LIMPEZA DE SANITARIOS
	LIMPEZA EM GERAL
	MANUTENCAO DO JARDIM
	OBRAS(CONTENCAO E DRENAGEM)
	OUTROS
	OUTROS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS E REGA DE JARDIM)
	OUTROS (REGA DE JARDIM, SANITARIOS, LAVAGEM DE VEICULOS E DEPENDENCIAS)
	OUTROS (UMECTACAO DE VIAS)
	OUTROS (ABASTECER CANTEIRO DE OBRAS)
	OUTROS (ASPERSÃO E UMECTAÇÃO DE VIAS)
	OUTROS (CANTEIRO DE OBRAS)
	OUTROS (CONSTRUCAO CIVIL)
	OUTROS (LAVAGE, DE VEICULOS)
	OUTROS (LAVAGEM DE DEPENDÊNCIA, DESCARGA SANITARIA)
	OUTROS (LAVAGEM DE VEICULOS E PISO DO ESTABELECIMENTO)
	OUTROS (LAVAGENS EM GERAL)
	OUTROS (LAZER)
	OUTROS (LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	OUTROS (LIMPEZA DE PATIOS, DESCARGA DE VASOS SANITARIOS)
	OUTROS (LIMPEZA DE PISOS, ESCARGA SANITARIA E REGA DE JARDIM)
	OUTROS (LIMPEZA DO EMPREENDIMENTO E LAVAGEM DE VEICULOS)
	OUTROS (USO EM SANITARIOS)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS, DESCARGA DE SANITARIOS E RESFRIAMENTO DE MAQUINAS)

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	OUTROS USOS (LIMPEZA DE PATIO, IRRIGACAO DE JARDIM, CLIMATIZADORES E SANITARIOS)
	OUTROS USOS (ABASTECIMENTO DO EQUIPAMENTO PERFURATRIZ DO TUNEL)
	OUTROS USOS (IRRIGACAO, LAVAGEM PREDIAL E VEICULAR)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE AUTOMOVEIS)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS E EQUIPAMENTOS)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS E REGA DE JARDIM)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE DEPENDENCIAS)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE LOCOMOTIVAS, PECAS E DEPENDENCIAS)
	Outros Usos (Lavagem de veículos e limpeza de dependencias)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE VEICULOS E UTILIZACAO NOS SANITARIOS)
	OUTROS USOS (LAVAGEM DE VEICULOS, DE PATIO E REGA DE JARDIM)
	Outros usos (limpeza da área fabril, jardinagem e vasos sanitários
	OUTROS USOS (LIMPEZA DE VAGOES E UMIDIFICACAO DE MINERIO DE FERRO E DE DORMENTES PARA COMBATE A INCENDIO)
	OUTROS USOS (PARA LAVAGEM EM GERAL)
	OUTROS USOS (PREPARO DE CIMENTO E CONCRETO)
	OUTROS USOS (REGA DE JARDINS, LAVAGEM DE PISOS E SANITARIOS)
	OUTROS USOS (REGA DE JARDINS, LAVAGEM DE VEICULOS E LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	OUTROS USOS (REGA DE PLANTAS, VALVULAS DE DESCARGA E LIMPEZA DE DEPENDENCIAS)
	OUTROS USOS (TERRAPLANAGEM E CONSTRUCAO CIVIL)
	OUTROS USOS (UMECTACAO DE VIAS E OBRAS DE TERRAPLANAGEM)
	OUTROS USOS (UMECTACAO DE VIAS E PREPARACAO DE CONCRETO)
	Outros Usos (umectação de vias)
	OUTROS USOS(LAVAGEM DE DEPENDENCIAS, DESCARGA DE SANITÁRIOS E RESFRIAMENTO DE MAQUINAS)
	OUTROS USOS(LIMPEZA DE DEPENDENCIAS, REGA DE JARDINS E VASOS SANITARIOS)
	OUTROS USOS(PROCESSO DE FILTRAGEM EM EQUIPAMENTO MEDICO-HOSPITALAR)
	OUTROS(LAVAGEM DE VEÍCULOS E PISO)
	PARA CONSTRUCAO CIVIL E TERRAPLANAGEM
	Poço 1. Recreação (piscina)
	Poço 2. Recreação (piscina)
	RECREAÇÃO, ESPORTE, TURISMO E PAISAGISMO/ HIGIENE E ABASTECIMENTO HUMANO
	Recreação/Esporte
	RECREACAO/TURISMO PARQUE AQUATICO EM CURSO DAGUA DA CACHOEIRA DO MAZOMBA
	REGA DE JARDIM
	REGA DE JARDIM,VALVULA DE DESCARGA E LIMPEZACREaCAO, ESPORTE, TURISMO E PaISaGISMO
	REGA DE JARDINS, VALVULA DE DESCARGACREaCAO, ESPORTE, TURISMO E PaISaGISMO
	REGA, VALVULA DE DESCARGA E LIMPEZA
	TESTE HIDROSTÁTICO
	UMECTAÇÃO DE VIAS

Finalidade (Adaptado Profill)	Finalidade (Cadastro de Outorga - INEA)
	UMECTACAO DE VIAS E FABRICACAO DE CONCRETO
	UMECTACAO DE VIAS E LAVAGEM DE CARROS
	UMECTACAO DE VIAS E PREPARACAO DE CONCRETO
	UMECTAÇÃO DE VIAS E SISTEMA DE BRITAGEM
	UMIDIFICACAO DE PATIOS E VIAS
	USO EM GERAL
RESERVA HÍDRICA (ABASTECIMENTO PÚBLICO)	ABASTECIMENTO PUBLICO
	ABASTECIMENTO PÚBLICO
	ABASTECIMENTO PUBLICO (ETA PIRAI- FUTURA AMPLIACAO)
RESERVA HÍDRICA (INDÚSTRIA)	GERACAO DE ENERGIA PCH
TERMELÉTRICA	GERACAO DE ENERGIA TERMOELETRICA
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (PROCESSOS DE USINA TERMELÉTRICA)
	GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (REFRIGERAÇÃO)
	OUTROS (RESFRIAMENTO CUNHA SALINA)
	OUTROS (REFRIGERAÇÃO DA USINA TERMELÉTRICA RIOGEN)
	OUTROS (REFRIGERACAO DA USINA TERMELETRICA)
	USO INDUSTRIAL
	USO INDUSTRIAL (REFRIGERACAO DS CONDENSADORES DAS UNIDADES GERADORAS)
	USO INDUSTRIAL (GERACAO DE ENERGIA TERMELETRICA)

ANEXO V - Cadastro de Usuários da RH II – INEA

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
212453		Piraí	VOLTA REDONDA	Monumento	Poço raso	Subterrânea	384,00	0,20	0,25	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
64924		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
117531	330007674644	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
140869	330006405020	Itaguaí	DUQUE DE CAXIAS	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	3.993,60	1,60	1,72	Rio da Guarda
228268		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	1.277,50	0,70	0,70	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
119384	330005202303	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	15.600,00	6,50	6,67	Bacias Litorâneas (ME)
183051		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	3,00	3,20	Rio Guandu-Mirim
243229		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
76083	330005244723	Mangaratiba	MANGARATIBA	Itacurussá	Rio ou Curso dágua	Superficial	5.110,00	1,40	1,40	Bacias Litorâneas (MD)
70875		Mangaratiba	MANGARATIBA	Itacurussá	Rio ou Curso dágua	Superficial	40.142,70	18,33	18,33	Bacias Litorâneas (MD)
156386		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	182,50	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
243900	330008623865	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.460,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
207583		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Afluentes Alto Guandu
209199		Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Nascente	Superficial	1.920,00	1,00	1,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
240873	330008832510	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	30.650,40	11,61	11,61	Afluentes Baixo Guandu
204400	330005722560	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.680,00	8,00	8,00	Bacias Litorâneas (ME)
204400	330005722560	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	10.220,00	7,00	7,00	Bacias Litorâneas (ME)
101183		Rio Claro	RIO CLARO	Passa Três	Nascente	Superficial	4.730,40	0,54	0,66	Rio Piraí - montante res. Santana
73165	330005148929	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	422,40	0,20	0,20	Rio Guandu-Mirim
113840		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	16.896,00	8,00	8,00	Rio Guandu-Mirim
113840		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	13.728,00	6,50	6,50	Rio Guandu-Mirim
113840		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	10.560,00	5,00	5,00	Rio Guandu-Mirim
78773	330005231079	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	19.008,00	4,50	5,00	Rio Guandu-Mirim
78773	330005231079	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	15.840,00	5,00	5,00	Rio Guandu-Mirim
78773	330005231079	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.672,00	3,00	3,00	Rio Guandu-Mirim
78773	330005231079	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.652,80	4,20	4,20	Rio Guandu-Mirim
78773	330005231079	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.336,00	6,00	6,00	Rio Guandu-Mirim
71653		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Nascente	Superficial	1.440,00	1,20	8,00	Rio da Guarda
72261	330005109001	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.570,00	3,00	4,00	Rio da Guarda
250073		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	5.475,00	5,00	5,00	Afluentes Alto Guandu
190735		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	2.160,00	1,25	1,30	Rio da Guarda
178774	330007655690	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	365,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
226691	330005062102	Piraí	PIRAI	Piraí	Barragem de nível	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
241243		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
237665		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	12.264,00	2,10	2,10	Afluentes Baixo Guandu
220920	330008511552	Queimados	BELO HORIZONTE	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Afluentes Baixo Guandu
65883	330008616060	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	584,00	0,40	0,40	Rio Guandu-Mirim
203381		Mangaratiba	MANGARATIBA	Vila Muriqui	Poço raso	Subterrânea	144,00	0,60	0,60	Bacias Litorâneas (MD)
91030	330005748284	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Nascente	Superficial	219,00	0,03	0,03	Bacias Litorâneas (MD)

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
223568		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	1.152,00	1,00	1,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
65029		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	24.629,76	10,69	18,69	Rio da Guarda
201442	330006622985	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	962,52	1,22	1,22	Canal de São Francisco
65506		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
105050		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	73.797,12	32,03	90,96	Rio da Guarda
105058		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	25.827,84	11,21	13,80	Rio da Guarda
127883		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	7.920,00	3,75	3,75	Rio da Guarda
153971	330007125624	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
199047		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
199122		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
171944	330008608475	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
105093		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	132.779,52	57,63	10,48	Rio da Guarda
191591	330008010855	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
201102	330005943656	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	264,00	0,50	2,10	Rio da Guarda
234175	330008008362	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	312,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
89034		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	1,00	Rio da Guarda
201458	330007448806	Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	396,00	0,19	0,19	Rio da Guarda
142684		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	23.400,96	11,08	18,47	Rio da Guarda
105060		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	4.769,28	2,07	18,55	Rio da Guarda
201425	330005943575	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	264,00	0,50	2,10	Rio da Guarda
237251		Rio de Janeiro	NOVA IGUACU	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	113.088,00	58,90	60,00	Canal de São Francisco
237251		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	113.088,00	58,90	60,00	Canal de São Francisco
134916		Itaguaí	SEROPEDICA	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.225,60	1,40	1,40	Rio Guandu-Mirim
134916		Itaguaí	SEROPEDICA	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.225,60	1,40	1,40	Rio Guandu-Mirim
143109		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	55.440,00	26,25	43,75	Rio da Guarda
89033		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	1,00	Rio da Guarda
201473	330005423903	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	908,16	0,86	0,86	Rio da Guarda
201473	330005423903	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	175,61	0,17	0,17	Rio da Guarda
142452		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	55.440,00	26,25	43,75	Rio da Guarda
202086		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
105065		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	22.440,96	9,74	24,42	Rio da Guarda
105094		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
201433	330006739904	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	950,40	1,20	1,20	Rio da Guarda
199127		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.839,71	3,24	3,24	Rio Piraí - montante res. Santana
199127		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.839,71	3,24	3,24	Rio Piraí - montante res. Santana
199127		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.839,71	3,24	3,24	Rio Piraí - montante res. Santana
199127		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.839,71	3,24	3,24	Rio Piraí - montante res. Santana
199127		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.839,71	3,24	3,24	Rio Piraí - montante res. Santana
177853	330008008443	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
105079		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
164579		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	739,20	0,35	0,58	Rio da Guarda
65062		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	9.469,44	4,11	7,40	Rio da Guarda
132550		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	166.320,00	78,75	80,00	Rio Guandu
132550		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	105,60	0,10	0,10	Rio da Guarda
132550		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	105,60	0,10	0,10	Rio da Guarda
105076		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	50.757,12	22,03	29,90	Rio da Guarda
202078		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
65033		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	159,36	0,83	3,29	Canal de São Francisco
105081		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	8.640,00	3,75	5,74	Canal de São Francisco
165778		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	359,04	0,17	0,28	Canal de São Francisco
165778		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	337,92	0,16	0,27	Canal de São Francisco
71492		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	100,80	0,05	0,20	Canal de São Francisco
105096		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	27.878,40	12,10	21,09	Rio da Guarda
142816		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	21.605,76	10,23	17,05	Rio da Guarda
173036	330007390026	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	950,40	0,90	0,90	Rio da Guarda
105057		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	68.705,28	29,82	71,95	Rio Guandu-Mirim
164596		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	844,80	0,40	0,40	Rio da Guarda
105055		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	12.948,48	5,62	9,45	Rio da Guarda
142402		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	71.998,08	34,09	56,82	Rio da Guarda
142402		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	71.998,08	34,09	56,82	Rio da Guarda
105054		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	24.744,96	10,74	15,16	Rio da Guarda
127884		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	7.920,00	3,75	3,75	Rio da Guarda
134924		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.225,60	1,40	1,40	Rio da Guarda
174329	330005925160	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	422,40	0,20	0,20	Rio da Guarda
138450		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	134.407,68	63,64	79,55	Rio da Guarda
105092		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	25.205,76	10,94	17,75	Rio da Guarda
177849	330007467347	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	897,60	0,43	0,43	Rio da Guarda
176847	330005990492	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	148.677,12	64,53	143,75	Rio da Guarda
176847	330005990492	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
201439	330006738932	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
140665		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	7.920,00	3,75	3,75	Rio da Guarda
134084		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	7.920,00	3,75	3,75	Rio da Guarda
185616	330007620803	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
64927		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	27.486,72	11,93	16,42	Rio da Guarda
163759	330006924485	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	749,47	0,95	0,95	Rio da Guarda
163759	330006924485	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	475,20	0,60	0,60	Rio da Guarda
177856	330007429330	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	950,40	1,80	1,80	Rio da Guarda
174058	330007463279	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.267,20	1,20	1,20	Rio da Guarda
143393		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	13.094,40	6,20	6,20	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
64928		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	2.004,48	0,87	1,28	Rio da Guarda
165740		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	528,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
134885		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.225,60	1,40	1,40	Rio da Guarda
247214	330005048975	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.555,00	0,70	0,78	Afluentes Baixo Guandu
140556		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Nascente	Superficial	2.920,00	1,00	1,00	Afluentes Alto Guandu
183002		Engenheiro Paulo de Frontin	VASSOURAS	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	17,52	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
216340		Engenheiro Paulo de Frontin	VASSOURAS	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	17,52	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
247487		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	17,52	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
162778		Engenheiro Paulo de Frontin	VASSOURAS	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	17,52	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
130117		Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	90,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
64814		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.689,60	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
249583	330007463198	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	5.895,00	6,55	6,55	Afluentes Baixo Guandu
84443	330005270724	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Bacias Litorâneas (MD)
144601	330006573402	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.564,00	2,25	2,25	Rio Guandu-Mirim
160354		Mangaratiba	MANGARATIBA	Vila Muriqui	Barragem de nível	Superficial	46.909,80	7,14	7,14	Bacias Litorâneas (MD)
97390		Mangaratiba	MANGARATIBA	Vila Muriqui	Nascente	Superficial	0,00	0,00	0,00	Bacias Litorâneas (MD)
161839		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	2,00	2,02	Bacias Litorâneas (ME)
161839		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	2.244,75	2,05	2,10	Bacias Litorâneas (ME)
212802	330008008524	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	264,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
99390	330005805261	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	20.069,16	4,58	4,58	Rio Guandu-Mirim
99390	330005805261	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	20.069,16	4,58	4,58	Rio Guandu-Mirim
99390	330005805261	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	0,12	0,01	0,01	Rio Guandu-Mirim
77858	330005089302	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
207239		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Afluentes Alto Guandu
112248		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Governador Portela	Barragem de nível	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
112245		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Governador Portela	Barragem de nível	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
112243		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Governador Portela	Barragem de nível	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
112246		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Governador Portela	Barragem de nível	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
148956	330006855572	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.445,40	1,98	2,10	Rio Guandu-Mirim
250559		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	374,40	0,15	0,15	Bacias Litorâneas (ME)
70759	330005064660	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	175,20	0,48	0,48	Rio Guandu-Mirim
218232		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	0,75	0,75	Rio Guandu-Mirim
63571	330005049190	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.600,00	2,50	3,60	Rio Guandu-Mirim
90222	330005205310	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	547,50	0,50	0,60	Rio Guandu-Mirim
162663	330005205310	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	547,50	0,50	0,60	Rio Guandu-Mirim
149874	330005091200	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
196296	330007716665	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	365,00	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
149595		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.489,20	1,02	1,09	Rio Guandu-Mirim
75818	330005197890	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	748,80	0,60	0,60	Bacias Litorâneas (ME)
175967	330008641251	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (ME)

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
86654		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
66394	330005238839	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.825,00	1,25	1,50	Rio Guandu-Mirim
105496		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.277,50	0,70	0,80	Rio da Guarda
66362		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	2.190,00	1,00	1,20	Rio Guandu-Mirim
77829	330005555990	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	803,00	1,10	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
69332	330005556377	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	3.723,00	1,70	1,88	Rio da Guarda
77309	330005556539	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	2.044,00	2,80	3,40	Rio da Guarda
205677	330005222835	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.226,40	0,84	0,84	Bacias Litorâneas (ME)
205677	330005222835	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.226,40	0,84	0,84	Bacias Litorâneas (ME)
75686	330005253552	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	792,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
161636		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.489,20	1,02	1,02	Rio da Guarda
114782		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	211,20	0,10	0,10	Rio Guandu-Mirim
79614	330005333904	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	360,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
79420	330005178917	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	360,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
170591		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.708,20	0,39	0,39	Bacias Litorâneas (ME)
71647	330005092958	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.248,00	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
177453	330008364746	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.440,00	1,20	1,20	Rio da Guarda
67250	330008641685	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	109,50	0,10	0,10	Rio da Guarda
205435	330005095540	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	3.394,50	3,10	4,20	Rio Guandu-Mirim
72720	330005126950	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.267,20	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
118186	330005321493	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.045,00	2,20	2,20	Bacias Litorâneas (ME)
118186	330005321493	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	5.781,60	0,99	0,99	Bacias Litorâneas (ME)
71444		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	5.760,00	10,00	10,00	Bacias Litorâneas (ME)
207587		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Afluentes Alto Guandu
219206		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Nascente	Superficial	2.190,00	2,00	2,00	Afluentes Alto Guandu
219223		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Nascente	Superficial	2.190,00	2,00	2,00	Afluentes Alto Guandu
212531		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	8.760,00	1,00	2,00	Rio Guandu-Mirim
86748	330005321906	Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
86748	330005321906	Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
86874		Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	316.800,00	150,00	150,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
86874		Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	105.600,00	50,00	150,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
86874		Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	31.680,00	15,00	15,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
86874		Barra do Piraí	VASSOURAS	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	31.680,00	15,00	15,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.302.128,00	262,80	262,80	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.135.296,00	129,60	129,60	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.135.296,00	129,60	129,60	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	898.776,00	102,60	122,40	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	681.177,60	77,76	77,76	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	490.735,20	56,02	61,20	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	473.040,00	54,00	54,00	Externo

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	409.968,00	46,80	54,00	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Ipiabas	Rio ou Curso dágua	Superficial	378.432,00	43,20	60,00	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Dorândia	Rio ou Curso dágua	Superficial	315.360,00	36,00	54,00	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Nascente	Superficial	252.288,00	28,80	28,80	Externo
243436	330005018553	Barra do Piraí	RIO DE JANEIRO	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Externo
170297		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	4,02	0,01	0,08	Afluentes Baixo Guandu
101499		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.104,00	2,00	2,50	Rio da Guarda
95173	330005569860	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	134,40	1,40	1,40	Rio Guandu
207122		Queimados	RIO DE JANEIRO	Queimados	Poço raso	Subterrânea	4.243,20	0,85	0,85	Afluentes Baixo Guandu
75681	330005196656	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.672,00	4,00	7,00	Rio Guandu-Mirim
176186	330005729492	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	531.907,20	60,72	90,00	Bacias Litorâneas (MD)
83821	330005702373	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	211,20	0,10	0,10	Rio Guandu-Mirim
247131	330005049513	Seropédica	DUQUE DE CAXIAS	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.499.920,00	742,00	900,00	Rio Guandu
183424	330007563303	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	960,00	1,00	1,00	Canal de São Francisco
141130	330006184503	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	264,00	0,50	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
186540	330007901640	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Nascente	Superficial	528,00	0,25	0,25	Afluentes Alto Guandu
186540	330007901640	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Nascente	Superficial	528,00	0,25	0,25	Afluentes Alto Guandu
72296	330005112657	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
126530	330005916098	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.285,00	1,50	1,50	Rio Guandu-Mirim
195874		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	350,40	0,16	0,16	Rio da Guarda
117559		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	237,60	0,30	0,30	Rio da Guarda
184091		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
213492		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.153.600,00	360,00	360,00	Bacias Litorâneas (MD)
61648	330008612820	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	52,80	0,20	0,25	Rio Guandu-Mirim
115350		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
69007		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.672,00	6,00	6,00	Rio Guandu-Mirim
217744	330005049432	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	58.400,00	10,00	15,80	Canal de São Francisco
217744	330005049432	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	17.520,00	3,00	11,64	Canal de São Francisco
142746	330006181598	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	19.468,80	4,16	4,16	Afluentes Baixo Guandu
71549	330005092010	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	4.380,00	1,50	1,64	Rio Guandu-Mirim
237263		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	33.521,60	5,74	5,74	Rio Guandu-Mirim
237263		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	15.147,50	4,15	4,85	Rio Guandu-Mirim
237263		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.308,00	2,45	2,45	Rio Guandu-Mirim
153740		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	2.978,40	1,02	2,04	Rio da Guarda
214398	330008241580	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	22.600,80	3,87	3,87	Rio Guandu-Mirim
247382	330008245810	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	22.484,00	3,85	3,85	Rio Guandu-Mirim
200883		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	5.978,70	2,73	2,73	Rio Guandu-Mirim
249564	330006014691	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	42.387,84	12,27	12,27	Rio da Guarda
249564	330006014691	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	29.273,40	6,26	6,26	Rio da Guarda
227812		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	97.455,00	89,00	89,00	Afluentes Alto Guandu

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
227812		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Lago natural ou lagoa	Superficial	547,50	0,50	0,50	Afluentes Alto Guandu
87495		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	624,00	0,50	0,75	Rio Guandu-Mirim
87495		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	62,40	0,10	0,15	Rio Guandu-Mirim
249638	330005051259	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	23.360,00	4,00	5,38	Afluentes Baixo Guandu
249638	330005051259	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	20.440,00	3,50	4,03	Afluentes Baixo Guandu
249638	330005051259	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	11.680,00	2,00	3,42	Afluentes Baixo Guandu
233911		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.200,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
153643		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	950,40	1,44	1,44	Rio da Guarda
129624		Miguel Pereira	VOLTA REDONDA	Conrado	Nascente	Superficial	936,00	0,38	1,00	Afluentes Alto Guandu
63305		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	846,72	0,98	0,98	Rio Guandu
63305		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	648,00	0,75	0,75	Rio Guandu
160458	330006846824	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	288,00	0,16	0,24	Afluentes Baixo Guandu
160458	330006846824	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	288,00	0,16	0,24	Afluentes Baixo Guandu
160458	330006846824	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,16	0,36	Afluentes Baixo Guandu
160458	330006846824	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,16	0,36	Afluentes Baixo Guandu
240874	330008813486	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	40.150,00	11,00	13,23	Rio da Guarda
219700		Seropédica	BELO HORIZONTE	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	9.600,00	5,00	5,00	Rio da Guarda
206061	330007890932	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	1.200,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
206061	330007890932	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	792,00	1,65	1,65	Rio da Guarda
174828	330005112142	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	561,60	0,60	0,60	Rio Guandu-Mirim
174823	330007415380	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	561,60	0,60	0,60	Rio Guandu-Mirim
105075		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	43.983,36	19,09	26,42	Rio da Guarda
135267	330006010513	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	180,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
135267	330006010513	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	180,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
211012		Mendes	RIO DE JANEIRO	Mendes	Rio ou Curso dágua	Superficial	360,00	1,00	3,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
68943		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	720,00	0,20	0,40	Bacias Litorâneas (ME)
219189		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	1.152,00	0,80	0,80	Afluentes Alto Guandu
71377	330005093920	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	14.600,00	2,00	2,00	Bacias Litorâneas (ME)
160531	330006858598	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	15.768,00	3,60	3,60	Rio da Guarda
160531	330006858598	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	7.227,00	1,65	1,65	Rio da Guarda
160531	330006858598	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	3.942,00	0,90	0,90	Rio da Guarda
219284	330008660639	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Afluentes Alto Guandu
70343		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	4.224,00	2,00	35,20	Bacias Litorâneas (ME)
228426		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.660,75	4,55	4,74	Rio Guandu-Mirim
228176		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	4.788,80	1,64	2,00	Rio Guandu-Mirim
105022		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	960,00	0,50	1,00	Rio Guandu-Mirim
244398	330008967360	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.401,60	0,96	0,96	Bacias Litorâneas (ME)
148389	330005705470	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,60	0,60	Rio da Guarda
148389	330005705470	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
198965	330005061998	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	5.510.040,00	629,00	1.400,00	Rio Guandu
92797	330005088411	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.650,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (MD)

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
92797	330005088411	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Bacias Litorâneas (MD)
140162	330005300739	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	63.072.000,00	7.200,00	9.000,00	Canal de São Francisco
65175	330008642495	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	912,50	5,00	5,00	Rio da Guarda
98883	330005780846	Paracambi	SANTA ISABEL	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	1.284,80	0,88	0,88	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
98881	330005780765	Piraí	SANTA ISABEL	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	978,20	1,34	1,34	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
98881	330005780765	Piraí	SANTA ISABEL	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	146,00	0,04	0,04	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
88157		Paracambi	SANTA ISABEL	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	576,00	0,50	0,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
88813		Paracambi	SANTA ISABEL	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	576,00	0,50	0,70	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
207842		Piraí	SANTA ISABEL	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	5.288,85	1,38	1,38	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
207842		Piraí	SANTA ISABEL	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	5.288,85	1,38	1,38	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
219443	330005780684	Seropédica	SANTA ISABEL	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	1.806,75	0,36	0,36	Rio da Guarda
219443	330005780684	Seropédica	SANTA ISABEL	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	1.806,75	0,36	0,36	Rio da Guarda
199870	330005724504	Seropédica	SANTA ISABEL	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	1.138,80	1,56	1,56	Rio da Guarda
220400		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	175.200,00	30,00	32,50	Rio da Guarda
220400		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	175.200,00	30,00	32,50	Rio da Guarda
163322		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	700.800,00	80,00	80,00	Bacias Litorâneas (MD)
249953		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Poço profundo	Subterrânea	460,80	1,60	1,60	Bacias Litorâneas (MD)
70014		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.007,40	0,46	0,51	Bacias Litorâneas (ME)
165040	330005049602	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Nascente	Superficial	220.752,00	25,20	25,20	Bacias Litorâneas (MD)
150764		Vassouras	VASSOURAS	Vassouras	Nascente	Superficial	2.920,00	1,00	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
164775		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	29.643,84	3,38	3,38	Bacias Litorâneas (MD)
212973		Mangaratiba	MANGARATIBA	Conceição de Jacareí	Nascente	Superficial	220.752,00	25,20	25,20	Bacias Litorâneas (MD)
167397	330005241201	Mangaratiba	MANGARATIBA	Conceição de Jacareí	Rio ou Curso dágua	Superficial	35.040,00	4,00	4,40	Bacias Litorâneas (MD)
236905		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	10,00	10,00	Rio Guandu
82878		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.456,00	2,00	2,00	Rio Guandu-Mirim
209192		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.913,90	2,27	2,27	Rio Guandu-Mirim
66422		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	38.690,00	5,30	5,30	Bacias Litorâneas (ME)
172604		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Barragem de nível	Superficial	7.884,00	0,90	1,00	Bacias Litorâneas (MD)
76781	330005203105	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	720,00	1,00	1,30	Bacias Litorâneas (ME)
83301	330005198438	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	365,00	0,20	0,30	Bacias Litorâneas (ME)
225349		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	131,04	0,14	0,14	Bacias Litorâneas (ME)
249635	330005780927	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	9.600,00	5,00	5,00	Rio da Guarda
162801		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	19.710,00	4,50	4,50	Rio da Guarda
148406		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	8.760,00	3,00	4,65	Rio da Guarda
149643		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	17.280,00	4,80	4,80	Rio da Guarda
149643		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	14.400,00	4,00	4,00	Rio da Guarda
149643		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	14.040,00	3,90	3,90	Rio da Guarda
149643		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	5.400,00	1,50	1,50	Rio da Guarda
176481	330007444991	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	36.500,00	5,00	14,40	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
176481	330007444991	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	3,00	4,50	Rio da Guarda
176481	330007444991	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	10.950,00	1,50	3,27	Rio da Guarda
131907	330005962448	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
131907	330005962448	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
131907	330005962448	Japeri	NOVA IGUACU	Japeri	Nascente	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
131907	330005962448	Japeri	NOVA IGUACU	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
131907	330005962448	Japeri	NOVA IGUACU	Japeri	Lago natural ou lagoa	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
131907	330005962448	Japeri	NOVA IGUACU	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	715,68	1,42	1,44	Afluentes Baixo Guandu
203084	330007833114	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	1,00	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
225323		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.045,00	2,20	2,20	Rio Guandu-Mirim
209693	330008943428	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	33.580,00	4,60	4,60	Rio da Guarda
76577	330005049866	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	561,60	1,30	1,40	Rio Guandu-Mirim
158940	330006038442	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	43,80	0,01	0,01	Bacias Litorâneas (ME)
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	237.600,00	60,00	80,00	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	146.000,00	40,00	48,00	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	21.600,00	4,50	5,00	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	15.330,00	2,80	2,80	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	3.504,00	0,60	1,96	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	2.628,00	0,45	0,58	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.681,92	0,29	0,71	Rio da Guarda
249633	330006406000	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.168,00	0,20	1,00	Rio da Guarda
240451	330007943300	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	103.680,00	30,00	30,00	Rio da Guarda
240451	330007943300	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	103.680,00	30,00	30,00	Rio da Guarda
177426		Paracambi	BELO HORIZONTE	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	1.277,50	0,35	0,40	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
177426		Paracambi	BELO HORIZONTE	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	36,50	0,10	0,10	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
177426		Paracambi	BELO HORIZONTE	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	36,50	0,10	0,10	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
181826	330007636637	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.628,00	0,90	1,50	Afluentes Alto Guandu
181829		Paracambi	MIGUEL PEREIRA	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.380,00	1,50	1,50	Afluentes Alto Guandu
181832	330007636718	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.380,00	1,50	1,50	Afluentes Alto Guandu
129630	330005379572	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.037.357,00	265,80	300,00	Rio Guandu
129630	330005379572	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	3,00	3,00	Rio Guandu
98685		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	720,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
67916	330005088500	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	63.072,00	7,20	7,20	Rio da Guarda
237239		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	16.994,40	5,82	5,82	Rio Guandu-Mirim
77255		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	2.661,12	1,26	1,26	Afluentes Baixo Guandu
76108	330005206473	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	1.518,40	0,52	0,52	Afluentes Baixo Guandu
77241	330005231230	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	1.182,72	0,56	0,56	Afluentes Baixo Guandu
76100	330005206392	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	1.314,00	0,45	0,45	Afluentes Baixo Guandu
205691		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	36.500,00	5,00	5,30	Rio Guandu-Mirim
184176	330007535288	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.104,00	4,00	4,00	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
76927	330005213178	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
210551		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.152,00	0,50	3,00	Rio da Guarda
227035	330005050015	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	5.280,00	4,00	6,00	Rio Guandu-Mirim
65074		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.795,20	6,66	6,66	Rio Guandu
96419		Rio Claro	RIO CLARO	São João Marcos	Rio ou Curso dágua	Superficial	7.787.520,00	2.496,00	2.496,00	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
96419		Rio Claro	RIO CLARO	São João Marcos	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - montante res. Santana
249574	330007468904	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.109,80	1,70	1,70	Rio Guandu-Mirim
91587	330005427640	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	480,00	1,00	1,20	Afluentes Baixo Guandu
125077		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Nascente	Superficial	25.228,80	2,88	2,88	Bacias Litorâneas (MD)
125077		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Poço profundo	Subterrânea	10.722,24	1,22	1,22	Bacias Litorâneas (MD)
125077		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Poço profundo	Subterrânea	10.722,24	1,22	1,22	Bacias Litorâneas (MD)
165409		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	219,00	3,00	4,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
94896	330006004114	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.606,00	1,10	1,10	Bacias Litorâneas (ME)
102943	330006012567	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	10.950,00	3,00	3,18	Rio da Guarda
102943	330006012567	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	10.220,00	2,80	2,94	Rio da Guarda
102943	330006012567	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	7.300,00	2,00	2,00	Rio da Guarda
102943	330006012567	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	6.570,00	1,80	2,03	Rio da Guarda
102943	330006012567	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	2,00	2,00	Rio da Guarda
237000	330006861890	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	9.009.134,40	1.028,44	1.028,44	Externo
237000	330006861890	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Imbariê	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	3.153.600,00	360,00	360,00	Externo
237000	330006861890	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Imbariê	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.153.600,00	360,00	360,00	Externo
244513	330005051330	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	102.200,00	14,00	14,85	Afluentes Baixo Guandu
244513	330005051330	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	51.100,00	7,00	7,20	Afluentes Baixo Guandu
202859		Angra dos Reis	ANGRA DOS REIS	Angra dos Reis	Nascente	Superficial	20.250,00	22,50	37,50	Rio Piraí - montante res. Santana
95582		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Nascente	Superficial	7.300,00	2,00	2,16	Rio da Guarda
222809		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	13.864,16	2,37	2,37	Bacias Litorâneas (ME)
129952	330005965030	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.200,00	2,50	2,50	Bacias Litorâneas (ME)
235991		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Nascente	Superficial	4.204,80	1,44	1,44	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
105008	330005050287	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	5.702,40	1,80	2,50	Afluentes Baixo Guandu
182077	330007549319	Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Canal de São Francisco
175671		Japeri	NOVA IGUACU	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.960,00	2,50	4,00	Rio Guandu
91281		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	936,00	0,60	0,60	Bacias Litorâneas (ME)
171873		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
82374	330005268231	Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Barragem de nível	Superficial	9.460,80	1,08	1,08	Rio da Guarda
85591		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	17.280,00	10,00	10,00	Rio da Guarda
85591		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	17.280,00	10,00	10,00	Rio da Guarda
190918	330005942331	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
232016	330005890781	Japeri	JAPERI	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	10.198,80	2,83	2,83	Afluentes Alto Guandu
220036		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	17.739,00	2,43	3,00	Rio Guandu-Mirim

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
220036		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	16.206,00	2,22	3,00	Rio Guandu-Mirim
220036		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	2.482,00	0,34	0,50	Rio Guandu-Mirim
174199		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,10	0,10	Rio da Guarda
174199		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,10	0,10	Rio da Guarda
174199		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,10	0,10	Rio da Guarda
233548	330005096600	Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	756.864,00	86,40	118,80	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
233548	330005096600	Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	157.680,00	18,00	25,20	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
250665	330007393475	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	9.125,00	1,25	1,25	Rio Guandu-Mirim
165638	330005069468	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.336,00	3,00	3,00	Rio Guandu
88215		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	4.320,00	0,90	0,98	Rio Guandu-Mirim
213306	330005206716	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,80	0,80	Rio da Guarda
83446		Rio Claro	RIO CLARO	Passa Três	Nascente	Superficial	489.815,40	111,83	111,83	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
96269	330005698406	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	504,00	0,30	0,30	Rio Guandu-Mirim
96269	330005698406	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	450,00	0,30	0,30	Rio Guandu-Mirim
96269	330005698406	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	336,00	0,20	0,20	Rio Guandu-Mirim
98035	330005728925	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
115498	330005938067	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	13.286,00	1,82	1,82	Rio da Guarda
115498	330005938067	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	9.636,00	1,32	1,32	Rio da Guarda
148690		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	730,00	2,00	2,00	Rio Guandu-Mirim
162279		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	4.857,60	2,30	3,84	Rio da Guarda
196337	330007884533	Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Nascente	Superficial	386,30	0,20	0,30	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
200524	330008254487	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	730,00	2,00	2,50	Rio da Guarda
71427	330005089736	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	21.170,00	2,90	3,05	Rio Guandu-Mirim
71427	330005089736	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.600,00	2,00	2,20	Rio Guandu-Mirim
71427	330005089736	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.308,00	1,96	2,06	Rio Guandu-Mirim
71427	330005089736	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.388,00	1,56	1,84	Rio Guandu-Mirim
71427	330005089736	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.096,00	1,52	1,89	Rio Guandu-Mirim
225018		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.089,00	1,93	2,00	Bacias Litorâneas (ME)
225018		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.023,00	1,51	1,80	Bacias Litorâneas (ME)
215632		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	480,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
215632		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	384,00	0,40	0,40	Rio da Guarda
238289		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	551,88	0,06	0,06	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
238289		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	551,88	0,06	0,06	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
238289		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	525,60	0,06	0,06	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
238289		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	473,04	0,05	0,05	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
238289		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,05	0,05	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
139123	330005049351	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.016.160,00	116,00	180,00	Canal de São Francisco
173288		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.570,00	1,80	1,80	Rio Guandu-Mirim
249326		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	124.100,00	17,00	17,00	Bacias Litorâneas (ME)

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
249326		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	94.900,00	13,00	13,00	Bacias Litorâneas (ME)
177598		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Nascente	Superficial	1.825,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
116435		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.423,50	0,65	0,72	Afluentes Baixo Guandu
224354		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (MD)
243293		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Poço raso	Subterrânea	657,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (MD)
243293		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Poço raso	Subterrânea	657,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (MD)
222970		Paty do Alferes	PATY DO ALFERES	Paty do Alferes	Nascente	Superficial	1.680,00	0,50	0,65	Afluentes Alto Guandu
118457	330005797498	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	18.374,40	5,80	6,00	Rio Guandu
170907		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	7.920,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
204125	330007865903	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	960,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
91135	330005759138	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.606,00	1,10	1,10	Bacias Litorâneas (ME)
185217	330007597470	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	143.996,16	68,18	85,23	Rio da Guarda
185217	330007597470	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
189878	330007634189	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	576,00	0,60	0,60	Rio Guandu-Mirim
237616		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.080,00	1,50	1,50	Bacias Litorâneas (ME)
139239		Barra do Piraí	BARRA DO PIRAI	Barra do Piraí	Poço raso	Subterrânea	48,00	1,00	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
185316		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	2.880,00	4,00	4,50	Bacias Litorâneas (ME)
65055		Piraí	RIO DE JANEIRO	Piraí	Poço raso	Subterrânea	0,90	0,01	0,01	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
65055		Piraí	RIO DE JANEIRO	Piraí	Poço raso	Subterrânea	0,90	0,01	0,01	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
90648		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	15.120,34	16,36	16,36	Rio da Guarda
70534		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	11.232,00	18,00	18,00	Rio da Guarda
90648		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	5.940,40	6,43	6,43	Rio da Guarda
70534		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	12,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
70534		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	12,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
228325	330005222916	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	179.054.400,00	20.440,00	20.440,00	Rio Guandu-Mirim
228325	330005222916	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	998.640,00	144,00	144,00	Canal de São Francisco
156202		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	12,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
79854		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
79854		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
79854		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	273,75	0,25	0,25	Afluentes Baixo Guandu
79911	330005568545	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	602,25	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
79911	330005568545	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	542,03	0,45	0,45	Afluentes Baixo Guandu
79911	330005568545	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	542,03	0,45	0,45	Afluentes Baixo Guandu
80230	330005277494	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.404,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
80229		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	547,50	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
80229		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
80229		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	292,00	0,20	0,20	Afluentes Baixo Guandu
102774		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.168,00	1,60	1,60	Afluentes Baixo Guandu
102774		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	273,75	0,25	0,25	Afluentes Baixo Guandu
102774		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	273,75	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
107130		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
107130		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	365,00	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
107130		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	219,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
107114		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	766,50	0,70	0,70	Afluentes Baixo Guandu
107114		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
107114		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	273,75	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
98778		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	2,00	2,00	Afluentes Baixo Guandu
98778		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	547,50	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
98778		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,60	0,60	Afluentes Baixo Guandu
98775		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
98775		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	547,50	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
98775		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
98755		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
98755		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	657,00	0,60	0,60	Afluentes Baixo Guandu
98755		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	365,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
96641		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	766,50	0,70	0,70	Afluentes Baixo Guandu
96641		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	584,00	1,60	1,60	Afluentes Baixo Guandu
96641		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	365,00	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
105624		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	1,50	1,50	Afluentes Baixo Guandu
105624		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	492,75	0,45	0,45	Afluentes Baixo Guandu
105624		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	191,63	0,35	0,35	Afluentes Baixo Guandu
108610		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.177,13	2,15	2,15	Afluentes Baixo Guandu
108610		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	273,75	0,25	0,25	Afluentes Baixo Guandu
108610		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	219,00	0,30	0,30	Afluentes Baixo Guandu
107182		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	821,25	0,75	0,75	Afluentes Baixo Guandu
107182		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	547,50	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
107182		Queimados	VALENCA	Queimados	Poço raso	Subterrânea	401,50	0,55	0,55	Afluentes Baixo Guandu
237072	330005094144	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.642,50	0,45	0,45	Afluentes Baixo Guandu
75829		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	912,50	0,50	0,70	Rio Guandu-Mirim
75829		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,60	1,00	Rio Guandu-Mirim
75829		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	438,00	0,30	0,37	Rio Guandu-Mirim
216186		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	13.140,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
216186		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	4.380,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
194929		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	4.496,80	0,77	0,77	Rio Guandu-Mirim
122966	330008611778	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	115.632.000,00	13.200,00	13.200,00	Rio Guandu
121202	330005824649	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	15.768.000,00	1.800,00	1.800,00	Canal de São Francisco
70705		Japeri	JAPERI	Japeri	Nascente	Superficial	600,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
75541		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	4.984,32	1,18	1,18	Rio Guandu-Mirim
221044	330005050872	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.810.600,00	435,00	1.000,00	Canal de São Francisco
130059		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	240,00	0,25	0,75	Canal de São Francisco
177398	330007569778	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	540,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
69450	330005064237	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	43.800,00	30,00	40,00	Rio Guandu-Mirim

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
69450	330005064237	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	36.500,00	25,00	30,00	Rio Guandu-Mirim
69450	330005064237	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	4,32	0,60	14,00	Rio Guandu-Mirim
178624		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	720,00	0,38	0,38	Rio Guandu
152952	330006579958	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.234,82	1,40	1,40	Rio da Guarda
152952	330006579958	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	172,80	0,60	1,00	Rio da Guarda
60343		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
60220		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
60221		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Lago natural ou lagoa	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
60217		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
60219		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
59687		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
59687		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
59687		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
94399	330005691584	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
214472		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Poço raso	Subterrânea	730,00	1,00	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
96043		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Poço raso	Subterrânea	748,80	0,13	0,13	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
219316		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	1.131,50	3,10	3,10	Rio da Guarda
71188		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	10.080,00	1,40	840,00	Rio Guandu-Mirim
221367		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
71226	330005083703	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
242305		Miguel Pereira	TRES RIOS	Miguel Pereira	Poço raso	Subterrânea	1.825,00	5,00	5,00	Afluentes Alto Guandu
180152		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Barragem de nível	Superficial	0,00	0,00	0,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
180152		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Barragem de nível	Superficial	0,00	0,00	0,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
165472	330008015733	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.188,00	1,00	1,00	Rio Guandu
114959	330005804109	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Rio Guandu-Mirim
105062		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
105038	330005414580	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.400,00	6,00	4,50	Rio Guandu-Mirim
110522	330005716919	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	422,40	0,80	1,00	Rio Guandu-Mirim
247385	330008285609	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	10.950,00	3,00	3,60	Afluentes Baixo Guandu
160151	330006602879	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	0,80	1,98	Rio Guandu-Mirim
223857		Mendes	RIO DE JANEIRO	Mendes	Rio ou Curso dágua	Superficial	367.920,00	42,00	420,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
223857		Mendes	RIO DE JANEIRO	Mendes	Nascente	Superficial	350.400,00	40,00	40,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
212816	330008016624	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	720,00	1,00	3,00	Rio da Guarda
247168		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.825,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
223860		Mangaratiba	MANGARATIBA	Vila Muriqui	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	2,40	2,40	Bacias Litorâneas (MD)
182745	330007610085	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	2,00	2,00	Rio da Guarda
139643	330005727600	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	975,24	4,06	11,61	Rio Guandu
208292		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	8.103,00	2,22	2,22	Rio da Guarda
208292		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	6.862,00	1,88	1,88	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
208292		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	6.752,50	1,85	1,85	Rio da Guarda
226654		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	660,00	0,50	0,50	Rio Guandu
226654		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	528,00	0,50	0,50	Rio Guandu
76106	330005179131	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.368,75	1,25	1,25	Rio da Guarda
88226		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	8.760,00	1,00	1,44	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
88226		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
94365	330005051500	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	19.737,60	10,28	10,28	Rio Guandu-Mirim
223980		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	7.920,00	10,00	10,00	Rio Guandu-Mirim
247539	330005089221	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.454,00	3,30	4,00	Rio Guandu-Mirim
248394		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	7.680,00	4,00	4,00	Rio Guandu-Mirim
70870	330005068143	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,80	1,00	Rio Guandu-Mirim
221371		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
73179	330005149305	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	17.306.168,40	1.975,59	2.402,86	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	11.670.685,20	1.332,27	1.985,00	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	8.357.302,80	954,03	1.160,36	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	7.378.460,40	842,29	1.254,95	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.434.837,60	506,26	754,30	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	933.640,80	106,58	158,80	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	616.353,60	70,36	85,57	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	233.454,00	26,65	39,70	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	233.454,00	26,65	39,70	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	123.253,20	14,07	17,11	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	116.683,20	13,32	19,85	Externo
241625	330007083360	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Xerém	Rio ou Curso dágua	Superficial	24.615,60	2,81	3,42	Externo
241623		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	26.577.840,00	3.034,00	3.900,00	Afluentes Alto Guandu
241623		Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	31.536,00	3,60	3,60	Afluentes Alto Guandu
241624	330007083441	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Duque de Caxias	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.444.123,20	507,32	560,28	Externo
241624	330007083441	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.623.661,60	413,66	456,85	Externo
241624	330007083441	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.826.063,60	322,61	356,28	Externo
241624	330007083441	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.347.417,20	267,97	295,94	Externo
241624	330007083441	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.279.001,60	260,16	287,33	Externo
241624	330007083441	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Duque de Caxias	Rio ou Curso dágua	Superficial	223.818,00	25,55	28,22	Externo
241624	330007083441	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Duque de Caxias	Rio ou Curso dágua	Superficial	149.708,40	17,09	18,88	Externo
241624	330007083441	Duque de Caxias	RIO DE JANEIRO	Duque de Caxias	Rio ou Curso dágua	Superficial	55.188,00	6,30	6,95	Externo
227075	330006863400	Piraí	RIO DE JANEIRO	Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	157.821.912,00	18.016,20	19.800,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
83270	330005293856	Japeri	JAPERI	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.730.400,00	540,00	540,00	Rio Guandu
213114	330006503110	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	792,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
247546	330009053361	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	72,00	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
65889	330008615765	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	584,00	0,40	0,40	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
227897	330006861971	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.910.464,00	446,40	446,40	Rio da Guarda
227897	330006861971	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
62362		Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	28.800.000,00	5.000,00	5.040,00	Canal de São Francisco
70672		Miguel Pereira	RIO DE JANEIRO	Miguel Pereira	Nascente	Superficial	10.512,00	1,20	1,20	Afluentes Alto Guandu
237178	330005712921	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	24.913.440,00	2.844,00	2.844,00	Bacias Litorâneas (MD)
237178	330005712921	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	87.600,00	10,00	10,00	Bacias Litorâneas (MD)
237178	330005712921	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	85.848,00	9,80	13,30	Bacias Litorâneas (MD)
70668	330005062889	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	730,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
239336		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	146.000,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
216948		Rio Claro	BARRA MANSA	Passa Três	Rio ou Curso dágua	Superficial	10.560,00	5,00	6,00	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
216948		Rio Claro	BARRA MANSA	Passa Três	Rio ou Curso dágua	Superficial	10.560,00	5,00	6,00	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
161126	330006445404	Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	9.905,28	9,38	9,38	Rio Piraí - montante res. Santana
161126	330006445404	Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Nascente	Superficial	528,00	2,00	2,00	Rio Piraí - montante res. Santana
104736	330005727520	Barra do Piraí	VALENCA	Barra do Piraí	Poço profundo	Subterrânea	1.200,00	1,00	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
200574	330007933330	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	720,00	0,60	0,60	Rio da Guarda
227890	330007127244	Japeri	RIO DE JANEIRO	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	473.040,00	54,00	64,80	Afluentes Alto Guandu
134416	330006030115	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	7.920,00	3,00	3,00	Rio Guandu
248381	330009073478	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	9.504,00	3,60	3,60	Rio Guandu
248381	330009073478	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	5.280,00	2,00	2,00	Rio Guandu
176131	330007433795	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	633,60	0,80	0,80	Afluentes Baixo Guandu
66154		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	72,00	0,30	0,30	Rio Guandu-Mirim
141491		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Nascente	Superficial	27,60	0,01	0,01	Rio Piraí - montante res. Santana
239182		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.169,00	2,55	2,55	Bacias Litorâneas (ME)
179172		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.200,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
238994		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	7.300,00	2,00	3,38	Rio da Guarda
110162	330005756201	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	480,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Rio ou Curso dágua	Superficial	94.608,00	10,80	10,80	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	5.840,00	2,00	6,60	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	2,10	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	1,80	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	1,56	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	1,80	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.920,00	1,00	1,44	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.336,00	0,80	1,08	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.336,00	0,80	1,42	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.336,00	0,80	1,18	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.336,00	0,80	0,95	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.336,00	0,80	0,95	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.460,00	0,50	0,85	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.460,00	0,50	0,69	Afluentes Baixo Guandu

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.168,00	0,40	0,60	Afluentes Baixo Guandu
234713	330005204268	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	584,00	0,20	0,55	Afluentes Baixo Guandu
225943	330008793787	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,40	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
151045		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
194959		Rio de Janeiro	SAO JOAO DE MERITI	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	40.435,20	10,80	12,00	Rio Guandu-Mirim
233966		Piraí	PIRAI	Santanésia	Nascente	Superficial	2.628,00	0,30	0,30	Rio Piraí - montante res. Santana
188142	330007624205	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	912,50	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
177479		Piraí	PIRAI	Piraí	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	7.200,00	10,00	17,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
191195	330007662557	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	180,00	0,50	0,50	Rio da Guarda
249381		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
202340	330007790989	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.200,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
201563		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Nascente	Superficial	240,00	0,20	0,20	Bacias Litorâneas (MD)
114801		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	7.800,00	25,00	25,00	Afluentes Alto Guandu
111843		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
111841		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
111682		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
111634		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
76928	330005213259	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
247404	330005198519	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	36.918,00	10,26	10,26	Bacias Litorâneas (ME)
222846		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	8.760,00	1,00	24,00	Rio Guandu-Mirim
208894		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
66268	330008643114	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	669,75	0,89	0,89	Bacias Litorâneas (ME)
163797		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	285,77	0,10	0,10	Afluentes Alto Guandu
101123		Rio Claro	RIO CLARO	Passa Três	Nascente	Superficial	1.927,20	0,22	0,48	Rio Piraí - montante res. Santana
245689	330005088845	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	79.200,00	15,00	20,30	Afluentes Baixo Guandu
245689	330005088845	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	39.600,00	7,50	9,50	Afluentes Baixo Guandu
106817	330005769010	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	576,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
236285		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	2.983.200,00	1.130,00	1.490,00	Rio Guandu-Mirim
66509		Piraí	PIRAI	Piraí	Poço raso	Subterrânea	132,00	0,50	0,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
160550		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.945,45	1,07	1,80	Bacias Litorâneas (ME)
94658	330005297924	Nova Iguaçu	DUQUE DE CAXIAS	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.277.600,00	260,00	320,00	Rio Guandu
238825		Mangaratiba	MANGARATIBA	Conceição de Jacareí	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.628,00	0,30	0,30	Bacias Litorâneas (MD)
105098		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	19.560,96	8,49	10,13	Rio da Guarda
112201		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Governador Portela	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	4.320,00	8,00	11,00	Afluentes Alto Guandu
65122		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Nascente	Superficial	801,60	1,67	2,00	Bacias Litorâneas (MD)
167469		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
105421	330005730822	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.371,04	2,04	2,04	Canal de São Francisco
162054	330006971211	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	569,40	1,56	1,56	Bacias Litorâneas (ME)
98345		Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Rio Claro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,60	0,60	Ribeirão das Lajes - montante reservatório

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
75628	330005207879	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	876.000,00	100,00	100,00	Canal de São Francisco
75628	330005207879	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	876.000,00	100,00	100,00	Canal de São Francisco
244378		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Nascente	Superficial	1.440,00	1,00	1,70	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
249392	330005063265	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	8.716,20	3,98	3,98	Afluentes Baixo Guandu
249392	330005063265	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	1,20	Afluentes Baixo Guandu
249392	330005063265	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	2.117,00	1,45	1,45	Afluentes Baixo Guandu
136140		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	31.200,00	10,00	10,00	Rio da Guarda
111546		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	17.520,00	24,00	24,00	Afluentes Alto Guandu
177008		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	0,00	0,00	0,00	Bacias Litorâneas (ME)
242100		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	11.096,00	3,80	3,80	Bacias Litorâneas (ME)
110648		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	438,00	0,05	0,05	Bacias Litorâneas (ME)
218293		Vassouras	VASSOURAS	Vassouras	Barragem de nível	Superficial	475,20	0,22	0,22	Afluentes Alto Guandu
141113		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	31.680,00	10,00	10,00	Rio Piraí - montante res. Santana
101124		Piraí	PIRAI	Piraí	Nascente	Superficial	2.014,80	0,23	0,60	Rio Piraí - montante res. Santana
129459	330006503200	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	365,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
235528		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	180,00	1,00	1,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
112040		Miguel Pereira	PATY DO ALFERES	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	51.100,00	70,00	70,00	Afluentes Alto Guandu
217406	330008451550	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	4,00	100,00	Canal de São Francisco
202253		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	528,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
202253		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	422,40	0,80	0,80	Afluentes Baixo Guandu
202265		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	1.108,80	0,70	0,70	Afluentes Baixo Guandu
96305		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	264,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
76013	330008617202	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.320,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Vila Muriqui	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.554.416,00	291,60	367,20	Bacias Litorâneas (MD)
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.514.996,00	287,10	360,00	Bacias Litorâneas (MD)
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Conceição de Jacareí	Rio ou Curso dágua	Superficial	633.085,20	72,27	84,96	Bacias Litorâneas (MD)
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Itacurussá	Rio ou Curso dágua	Superficial	252.288,00	28,80	28,80	Bacias Litorâneas (MD)
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Itacurussá	Rio ou Curso dágua	Superficial	189.216,00	21,60	21,60	Bacias Litorâneas (MD)
226301	330006861548	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Conceição de Jacareí	Rio ou Curso dágua	Superficial	117.646,80	13,43	13,43	Bacias Litorâneas (MD)
112115	330005744610	Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	365,00	0,50	0,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
112115	330005744610	Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	365,00	0,50	0,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
112115	330005744610	Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	365,00	0,10	0,10	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
63455	330005046255	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	5.256,00	1,20	1,44	Rio Guandu-Mirim
72396	330005113114	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
235996		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	540,00	1,00	1,20	Bacias Litorâneas (MD)
243802		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Nascente	Superficial	1.440,00	1,00	1,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
223884		Paracambi	RIO DE JANEIRO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	403.200,00	120,00	120,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
166239		Vassouras	VASSOURAS	Vassouras	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
238963		Mangaratiba	MANGARATIBA	Conceição de Jacareí	Nascente	Superficial	175,20	0,02	0,02	Bacias Litorâneas (MD)
67814		Mangaratiba	MANGARATIBA	Vila Muriqui	Rio ou Curso dágua	Superficial	157,68	0,22	0,22	Bacias Litorâneas (MD)
182967		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	60,00	1,00	1,00	Afluentes Alto Guandu
212974		Mangaratiba	MANGARATIBA	Conceição de Jacareí	Nascente	Superficial	94.608,00	10,80	10,80	Bacias Litorâneas (MD)
71034		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.095,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
137838	330006605460	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
229330	330007655852	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
229330	330007655852	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
243265		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	113,40	0,05	0,06	Afluentes Baixo Guandu
242923		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.309,44	0,62	0,62	Afluentes Baixo Guandu
227289		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	15.067,20	5,16	5,16	Bacias Litorâneas (ME)
84346	330005334390	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
100502	330005728682	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
69748		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	720,00	2,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
177151	330005097321	Miguel Pereira	RIO DE JANEIRO	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.153.600,00	360,00	360,00	Afluentes Alto Guandu
177151	330005097321	Miguel Pereira	RIO DE JANEIRO	Conrado	Rio ou Curso dágua	Superficial	315.360,00	36,00	54,00	Afluentes Alto Guandu
66084	330008611859	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
105095		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
105069		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	5.276,16	2,29	5,17	Rio da Guarda
143299		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	13.094,40	6,20	6,20	Canal de São Francisco
202071	330008632341	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
167058		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
202066		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
70792		Seropédica	RIO BONITO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	9.600,00	5,00	5,50	Rio da Guarda
154487	330006610545	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	983,45	0,93	0,93	Rio da Guarda
163496	330007313200	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	40.128,00	19,00	20,00	Rio da Guarda
141853		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	13.094,40	6,20	7,00	Rio da Guarda
141853		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	13.094,40	6,20	7,00	Rio da Guarda
141853		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	13.094,40	6,20	7,00	Rio da Guarda
163496	330007313200	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	844,80	0,80	0,80	Rio da Guarda
70263		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	12.000,00	5,00	5,00	Rio da Guarda
70263		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	7.200,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
130235	330005948968	Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	106.920,00	67,50	67,50	Rio da Guarda
130235	330005948968	Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	4.320,00	1,80	1,80	Rio da Guarda
130235	330005948968	Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	1.440,00	0,60	0,60	Rio da Guarda
236193		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	122.640,00	14,00	18,00	Rio da Guarda
86811	330005553866	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	374,40	0,40	0,40	Bacias Litorâneas (ME)
82517		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
242475		Piraí	PIRAI	Piraí	Nascente	Superficial	5.676.480,00	648,00	648,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
156448		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	55.440,00	26,25	43,75	Canal de São Francisco

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
239181		Piraí	PIRAI	Monumento	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.600,00	1,50	1,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
70438		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.600,00	5,00	7,80	Rio Guandu-Mirim
214995		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	18.250,00	2,50	3,00	Rio Guandu-Mirim
181940		Engenheiro Paulo de Frontin	JUIZ DE FORA	Engenheiro Paulo de Frontin	Poço profundo	Subterrânea	8.760,00	1,50	1,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
231260	330008365556	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Nascente	Superficial	7.300,00	1,00	1,44	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
236738		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Rio ou Curso dágua	Superficial	42.240,00	8,00	12,00	Afluentes Baixo Guandu
170530		Mendes	JUIZ DE FORA	Mendes	Poço profundo	Subterrânea	25.084,80	6,70	6,70	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
249604	330005112819	Itaguaí	BARRA DO PIRAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	20.704,32	5,53	5,53	Rio da Guarda
208498		Mangaratiba	SAO JOSE DO RIO PRETO	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.320,00	30,00	30,00	Bacias Litorâneas (MD)
211387		Japeri	SAO JOSE DO RIO PRETO	Japeri	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.320,00	30,00	30,00	Afluentes Alto Guandu
208608		Mendes	SAO JOSE DO RIO PRETO	Mendes	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.320,00	30,00	30,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
216647	330008859206	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,48	0,48	Afluentes Baixo Guandu
216647	330008859206	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,48	0,48	Afluentes Baixo Guandu
149953		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	55.440,00	26,25	43,75	Rio da Guarda
149953		Seropédica	NOVA IGUACU	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
79851		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.314,00	0,90	1,00	Afluentes Baixo Guandu
73115	330005199914	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Poço raso	Subterrânea	126,00	0,42	0,42	Bacias Litorâneas (MD)
171022	330007260165	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	253,44	0,04	0,04	Bacias Litorâneas (ME)
75611		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	182,50	0,10	0,15	Bacias Litorâneas (ME)
86970	330005334471	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
86970	330005334471	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
195943	330007709618	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	960,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
226517		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Nascente	Superficial	1.752,00	2,40	3,00	Afluentes Baixo Guandu
222861		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
71609		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	528,00	2,00	3,20	Afluentes Baixo Guandu
224168		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	37.011,00	5,07	5,07	Rio da Guarda
224168		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	27.959,00	3,83	3,83	Rio da Guarda
224168		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	24.111,90	3,30	3,30	Rio da Guarda
224168		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	20.534,90	2,81	2,81	Rio da Guarda
224168		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	5.248,70	0,72	0,72	Rio da Guarda
198269		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	48,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
143798		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Sacra Família do Tinguá	Poço raso	Subterrânea	57,60	0,40	0,40	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
148934		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	792,00	0,60	1,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
91462		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	864,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
91462		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	201,60	0,80	0,80	Rio da Guarda
128595	330005803803	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Afluentes Baixo Guandu
228959		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	20.805,00	2,85	2,85	Bacias Litorâneas (ME)
228958	330005562504	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.872,00	0,60	0,69	Bacias Litorâneas (ME)
236782		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	2.934,60	0,67	0,67	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
236782		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	2.890,80	0,66	0,66	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
152947	330006581855	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Afluentes Alto Guandu
152947	330006581855	Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Afluentes Alto Guandu
243815		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Rio ou Curso dágua	Superficial	420.480,00	48,00	48,00	Afluentes Alto Guandu
233114		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	131.400,00	36,00	36,00	Canal de São Francisco
213857	330008811009	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.168,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
143748	330006862943	Paracambi	RIO DE JANEIRO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	630.720,00	72,00	72,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
143748	330006862943	Paracambi	RIO DE JANEIRO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	378.432,00	43,20	43,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
143748	330006862943	Paracambi	RIO DE JANEIRO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	157.680,00	18,00	18,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
199214	330005097674	Paty do Alferes	RIO DE JANEIRO	Paty do Alferes	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.356.048,00	154,80	154,80	Externo
199214	330005097674	Paty do Alferes	RIO DE JANEIRO	Paty do Alferes	Rio ou Curso dágua	Superficial	946.080,00	108,00	108,00	Externo
199214	330005097674	Paty do Alferes	RIO DE JANEIRO	Avelar	Rio ou Curso dágua	Superficial	693.792,00	79,20	79,20	Externo
67184		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Barragem de nível	Superficial	109,50	0,10	1,00	Rio da Guarda
146291		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Nascente	Superficial	1.344,00	0,70	0,70	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
120194		Engenheiro Paulo de Frontin	RIO DE JANEIRO	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	691,20	0,12	0,12	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
166208		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	9.797,04	3,71	3,71	Afluentes Baixo Guandu
210686		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	924,00	1,00	1,40	Rio Guandu-Mirim
234932	330005826269	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	29.200,00	10,00	11,31	Rio da Guarda
56585		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	5.256,00	1,80	1,80	Rio da Guarda
234932	330005826269	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	1,20	1,20	Rio da Guarda
245518		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	144,00	2,00	2,00	Ilhas e Restinga de Marambaia
84591		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Sacra Família do Tinguá	Nascente	Superficial	4.495,80	1,20	2,21	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
84591		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Sacra Família do Tinguá	Lago natural ou lagoa	Superficial	3.787,80	1,01	2,68	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
239715		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	3.696,00	7,00	7,20	Rio da Guarda
239715		Seropédica	ITAGUAI	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	3.696,00	7,00	7,20	Rio da Guarda
140472	330005766932	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - montante res. Santana
140472	330005766932	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - montante res. Santana
140472	330005766932	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - montante res. Santana
199927	330005097755	Japeri	DUQUE DE CAXIAS	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	11.497,50	3,50	3,50	Afluentes Alto Guandu
237786	330005050104	Nova Iguaçu	DUQUE DE CAXIAS	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	131.400,00	15,00	33,00	Rio Guandu
62052	330005049009	Nova Iguaçu	DUQUE DE CAXIAS	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.909.680,00	218,00	292,00	Rio Guandu
241330	330005042420	Nova Iguaçu	DUQUE DE CAXIAS	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	14.121.120,00	1.612,00	1.612,00	Rio Guandu
123406	330005829870	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	6.570.000,00	750,00	750,00	Rio Guandu
181519	330006913602	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	7.446.000,00	850,00	1.100,00	Rio Guandu
247124	330005042500	Nova Iguaçu	DUQUE DE CAXIAS	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	19.272.000,00	2.200,00	3.600,00	Rio Guandu
149406		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	2.056,32	0,51	0,51	Rio Guandu-Mirim
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Piraí	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	6.307.200,00	720,00	792,00	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Piraí	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	3.153.600,00	360,00	360,00	Ribeirão das Lajes - montante reservatório
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Arrozal	Rio ou Curso dágua	Superficial	788.400,00	90,00	144,00	Externo

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Santanésia	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	236.520,00	27,00	27,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Santanésia	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	220.752,00	25,20	27,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
233587	330005031819	Piraí	RIO DE JANEIRO	Arrozal	Rio ou Curso dágua	Superficial	189.216,00	21,60	25,20	Externo
148394	330006961410	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
215982	330008271497	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	5.544,00	2,10	2,37	Afluentes Baixo Guandu
215982	330008271497	Japeri	JAPERI	Japeri	Poço profundo	Subterrânea	5.544,00	2,10	2,37	Afluentes Baixo Guandu
105097		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Lago natural ou lagoa	Superficial	19.975,68	8,67	10,71	Rio da Guarda
213566		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	83.220,00	9,50	9,50	Rio da Guarda
213566		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	39.420,00	4,50	4,50	Rio da Guarda
125154		Piraí	PIRAI	Arrozal	Poço profundo	Subterrânea	5.475,00	1,00	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
221615		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.310,40	0,60	0,60	Rio Guandu-Mirim
73729	330005209812	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.310,40	0,60	0,60	Rio Guandu-Mirim
205615	330005209731	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.497,60	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
84801		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	936,00	0,50	0,50	Bacias Litorâneas (ME)
73384	330005149062	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	187,20	0,30	0,30	Bacias Litorâneas (ME)
235708	330008643971	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,30	0,30	Rio Guandu-Mirim
175517	330008644005	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	339,45	0,31	0,31	Rio Guandu-Mirim
241897		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	655,20	0,35	0,40	Afluentes Baixo Guandu
244812		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.135,20	2,15	2,15	Rio Guandu-Mirim
83372		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	8,00	Rio Guandu-Mirim
94981	330005747474	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	1,00	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
173615		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.795,80	0,41	0,41	Rio Guandu-Mirim
163500	330008612901	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	960,00	2,00	2,00	Bacias Litorâneas (ME)
174643		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	2.628,00	1,20	1,25	Rio Guandu-Mirim
65874	330005238758	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	60,00	0,25	0,25	Rio Guandu-Mirim
172749		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.533,00	1,05	1,05	Rio da Guarda
125992	330005991200	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.504,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
73552	330005171157	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	728,18	0,70	0,70	Afluentes Baixo Guandu
86940		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.123,20	0,40	0,40	Bacias Litorâneas (ME)
173661		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.423,50	0,26	0,26	Rio Guandu-Mirim
168710	330008451479	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	0,32	0,33	Bacias Litorâneas (ME)
66211	330005239991	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.752,73	0,34	0,49	Rio Guandu-Mirim
88973	330005235651	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.803,10	0,38	0,38	Bacias Litorâneas (ME)
61970	330005237433	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	748,80	1,30	1,30	Bacias Litorâneas (ME)
71559	330005094730	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.314,00	0,45	0,45	Bacias Litorâneas (ME)
75744	330005213410	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.248,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
73067	330005144001	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
179091		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.810,40	0,62	0,62	Bacias Litorâneas (ME)
71872		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	211,20	0,10	0,30	Rio Guandu-Mirim
87208		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Afluentes Baixo Guandu

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
181188	330007535105	Piraí	PIRAI	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	450,00	1,50	1,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
66849	330005300658	Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Engenheiro Paulo de Frontin	Lago natural ou lagoa	Superficial	26.280,00	3,00	3,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
220144		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	1.679,00	2,30	2,30	Rio da Guarda
182500		Mendes	MENDES	Mendes	Barragem de nível	Superficial	963.600,00	110,00	130,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
182500		Mendes	MENDES	Mendes	Rio ou Curso dágua	Superficial	525.600,00	60,00	75,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
69448	330005068496	Rio Claro	RIO CLARO	Getulândia	Rio ou Curso dágua	Superficial	118.260,00	13,50	13,50	Rio Piraí - montante res. Santana
235921		Japeri	JAPERI	Japeri	Poço raso	Subterrânea	1.642,50	1,50	1,50	Afluentes Baixo Guandu
161138	330007021845	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Rio da Guarda
63282		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	600,00	0,50	1,00	Rio da Guarda
71532	330005163804	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	13.140,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
74854	330005299110	Paracambi	SEROPEDICA	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	86.400,00	37,50	37,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
177851	330009032011	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Canal de São Francisco
212198		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	60,00	0,25	8,70	Rio Guandu-Mirim
231644	330008543594	Queimados	NOVA IGUACU	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.056,00	0,50	0,50	Afluentes Baixo Guandu
242987		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.547,52	1,24	1,24	Afluentes Baixo Guandu
240448	330007198770	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	15.257,00	4,18	4,18	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
202936		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.864,00	5,50	5,50	Rio Guandu-Mirim
216764	330005306427	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	5.256,00	1,80	288,00	Rio Guandu-Mirim
73549	330005126798	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	480,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
73549	330005126798	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	240,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
166399	330005030928	Barra do Piraí	BARRA DO PIRAI	Barra do Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	219.000,00	50,00	100,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
249394		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	151.110,00	34,50	34,50	Rio da Guarda
249394		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	30.660,00	7,00	7,00	Rio da Guarda
84812	330005556105	Itaguaí	ITAGUAI	Ibituporanga	Poço raso	Subterrânea	1.733,75	0,95	0,95	Rio da Guarda
173699	330005555729	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
209724		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	14.040,00	4,50	4,50	Bacias Litorâneas (ME)
209724		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	7.800,00	2,50	2,50	Bacias Litorâneas (ME)
175341		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	17.228,00	2,95	2,95	Bacias Litorâneas (ME)
177135	330007634006	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.152,00	0,80	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
185253		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	26.280,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
206737		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	26.280,00	3,00	3,00	Rio da Guarda
142972		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Rio da Guarda
219003		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	1.497,60	0,60	0,60	Afluentes Baixo Guandu
56588		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	316,80	0,15	15,00	Rio Guandu-Mirim
136316		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	2.400.000,00	5.000,00	15.000,00	Bacias Litorâneas (ME)
165463	330005706522	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.188,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
105029		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	660,00	0,50	0,50	Rio Guandu-Mirim
105029		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	264,00	0,50	0,00	Bacias Litorâneas (ME)
244098		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	13.505,00	1,85	1,85	Rio Guandu-Mirim
239559		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	43,80	0,06	0,70	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
248000	330008644609	Rio Claro	RIO CLARO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	58.400,00	10,00	10,00	Rio Piraí - montante res. Santana
248000	330008644609	Rio Claro	RIO CLARO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	58.400,00	10,00	10,00	Rio Piraí - montante res. Santana
129369		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	31.680,00	10,00	10,00	Rio Piraí - montante res. Santana
129369		Rio Claro	RIO CLARO	Rio Claro	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	31.680,00	10,00	10,00	Rio Piraí - montante res. Santana
176538		Queimados	RIO DE JANEIRO	Queimados	Poço raso	Subterrânea	17.337,79	1,98	2,30	Afluentes Baixo Guandu
97720	330005697787	Engenheiro Paulo de Frontin	BANANAL	Engenheiro Paulo de Frontin	Lago natural ou lagoa	Superficial	4.200,00	2,50	2,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
97720	330005697787	Engenheiro Paulo de Frontin	BANANAL	Engenheiro Paulo de Frontin	Lago natural ou lagoa	Superficial	4.200,00	2,50	2,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
129931		Rio Claro	RIO CLARO	Passa Três	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	95.040,00	30,00	30,00	Rio Piraí - montante res. Santana
129931		Rio Claro	RIO CLARO	Passa Três	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	95.040,00	30,00	30,00	Rio Piraí - montante res. Santana
145001		Japeri	RIO CLARO	Japeri	Açude ou Barragem de acumulação	Superficial	620.568,00	117,00	117,00	Afluentes Baixo Guandu
76774	330005208336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Rio Guandu-Mirim
64841		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Nascente	Superficial	1.095,00	3,00	3,00	Bacias Litorâneas (ME)
69805		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	576,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
247228	330008321699	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	9.125,00	2,50	4,43	Rio Guandu-Mirim
132954		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	528,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.976.998,40	339,84	339,84	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	122.990,40	14,04	14,04	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	23.652,00	2,70	2,70	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	23.652,00	2,70	2,70	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	23.652,00	2,70	2,70	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	22.075,20	2,52	2,52	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	22.075,20	2,52	2,52	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	19.552,32	2,23	2,23	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	19.552,32	2,23	2,23	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	15.137,28	1,73	1,73	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	15.137,28	1,73	1,73	Bacias Litorâneas (MD)
227211		Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	12.929,76	1,48	1,48	Bacias Litorâneas (MD)
68136	330005052492	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Nascente	Superficial	12.929,76	1,48	1,48	Bacias Litorâneas (MD)
223769		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	660,00	0,50	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
99801	330005713146	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	26.280,00	9,00	9,00	Rio da Guarda
81927	330005334200	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.642,50	0,90	0,90	Bacias Litorâneas (ME)
196160		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	4.380,00	1,00	1,35	Rio da Guarda
247226	330007793490	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	4.380,00	1,00	1,20	Rio da Guarda
129241	330005939381	Queimados	RIO DE JANEIRO	Queimados	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.650,00	1,00	1,00	Afluentes Baixo Guandu
237528	330005018049	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	630.720,00	72,00	90,00	Rio Piraí - montante res. Santana
237528	330005018049	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Lídice	Rio ou Curso dágua	Superficial	504.576,00	57,60	61,20	Rio Piraí - montante res. Santana
237528	330005018049	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	331.128,00	37,80	37,80	Rio Piraí - montante res. Santana
237528	330005018049	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Passa Três	Rio ou Curso dágua	Superficial	189.216,00	21,60	21,60	Rio Piraí - montante res. Santana
237528	330005018049	Rio Claro	RIO DE JANEIRO	Rio Claro	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - montante res. Santana

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	2.850.854,40	325,44	378,00	Rio Guandu-Mirim
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.892.160,00	216,00	259,20	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.892.160,00	216,00	259,20	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.248.825,60	142,56	162,00	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.106.913,60	126,36	149,40	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	977.616,00	111,60	133,92	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	630.720,00	72,00	86,40	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	466.732,80	53,28	63,94	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	356.356,80	40,68	48,78	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	327.974,40	37,44	44,82	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	291.708,00	33,30	39,96	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	252.288,00	28,80	34,56	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	236.520,00	27,00	32,40	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	227.059,20	25,92	30,60	Bacias Litorâneas (ME)
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	164.688,00	18,80	28,80	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	41.960,40	4,79	5,75	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Externo
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Externo
163314		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	37.960,00	6,50	6,80	Rio Guandu-Mirim
227893	330006862439	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Externo
163314		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	37.960,00	6,50	6,80	Rio Guandu-Mirim
163314		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	30.842,50	6,50	6,80	Rio Guandu-Mirim
80382	330005255091	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	308,88	0,13	0,13	Rio Guandu-Mirim
207487	330007953365	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	547,50	0,50	0,50	Rio da Guarda
101274		Piraí	PINHEIRAL	Piraí	Nascente	Superficial	6.307,20	0,72	0,72	Rio Piraí - montante res. Santana
69169		Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	2.920,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
149364		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	18.527,40	4,23	4,23	Bacias Litorâneas (ME)
149364		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	7.095,60	1,62	1,62	Bacias Litorâneas (ME)
149364		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	6.351,00	1,45	1,45	Bacias Litorâneas (ME)
149364		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	0,12	0,01	0,01	Bacias Litorâneas (ME)
105012		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	481.800,00	55,00	0,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
105012		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
224507		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	9.139,60	12,52	15,65	Rio Guandu-Mirim
131982	330006010432	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço profundo	Subterrânea	4.672,00	0,80	1,02	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
105048		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	365,00	1,00	0,00	Rio da Guarda
241469	330008884588	Seropédica	SAO PAULO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	54.750,00	7,50	7,68	Rio da Guarda
241469	330008884588	Seropédica	SAO PAULO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	25.550,00	3,50	3,80	Rio da Guarda
244386		Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Nascente	Superficial	1.440,00	1,00	1,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
222371		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	4.029,60	1,38	1,38	Rio da Guarda
69719	330005048460	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	7.592,00	2,60	3,00	Rio Guandu-Mirim
69719	330005048460	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	2.190,00	0,50	0,60	Rio Guandu-Mirim

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
229375		Engenheiro Paulo de Frontin	ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN	Sacra Família do Tinguá	Rio ou Curso dágua	Superficial	18.000,00	2,50	2,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
111994		Miguel Pereira	MIGUEL PEREIRA	Miguel Pereira	Barragem de nível	Superficial	6.240,00	20,00	20,00	Afluentes Alto Guandu
250663	330006447296	Barra do Piraí	BARRA DO PIRAI	Barra do Piraí	Poço raso	Subterrânea	19.710,00	2,70	2,70	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
198275		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	17.520,00	12,00	12,00	Rio Guandu-Mirim
69809		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	576,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
221547	330008360244	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	1.008,00	0,70	0,70	Rio da Guarda
137201	330006003738	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,40	0,40	Bacias Litorâneas (ME)
137201	330006003738	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,40	0,40	Bacias Litorâneas (ME)
170599		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	32.850,00	4,50	4,82	Rio da Guarda
170599		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	32.850,00	4,50	4,82	Rio da Guarda
247379	330007636394	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	32.850,00	4,50	4,82	Rio da Guarda
247379	330007636394	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	32.850,00	4,50	4,82	Rio da Guarda
170599		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	0,50	0,93	Rio da Guarda
170599		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	0,50	0,93	Rio da Guarda
247379	330007636394	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	0,50	0,93	Rio da Guarda
247379	330007636394	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	3.650,00	0,50	0,93	Rio da Guarda
70139	330005065632	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	57.585,60	26,66	26,66	Canal de São Francisco
195392		Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço raso	Subterrânea	2.448,00	1,02	1,02	Rio da Guarda
105051		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	91.284,48	39,62	103,42	Rio da Guarda
137547		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Lago natural ou lagoa	Superficial	7.920,00	3,75	3,75	Canal de São Francisco
177551		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	876,00	0,10	0,10	Bacias Litorâneas (ME)
132555	330006423869	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.624,45	9,93	11,48	Rio Guandu-Mirim
69300		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	6.424,00	2,20	2,76	Bacias Litorâneas (MD)
251144	330005806748	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	7.300,00	5,00	6,15	Rio Guandu-Mirim
57224		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	438.000,00	100,00	110,00	Rio Guandu-Mirim
237823		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	1.460,00	0,80	0,80	Afluentes Baixo Guandu
116029	330005806900	Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	1.320,00	2,50	2,50	Afluentes Baixo Guandu
237013		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Afluentes Baixo Guandu
144227	330005798974	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	3.650,00	1,25	1,56	Canal de São Francisco
224184		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.277,50	3,50	3,50	Bacias Litorâneas (ME)
224184		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	365,00	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	11.794.989,60	1.346,46	1.749,15	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	5.172.079,20	590,42	767,01	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	744.950,40	85,04	110,47	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	633.873,60	72,36	94,00	Externo
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	313.695,60	35,81	46,51	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	189.478,80	21,63	28,10	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	114.318,00	13,05	16,96	Afluentes Baixo Guandu
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Externo
241629	330007083522	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	0,00	0,00	0,00	Afluentes Baixo Guandu
240872	330006861629	Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Itacurussá	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.025.220,00	459,50	522,01	Bacias Litorâneas (MD)

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
248097	330005088098	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.324.512.000,00	151.200,00	162.000,00	Rio Guandu
248097	330005088098	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	378.432.000,00	43.200,00	43.200,00	Rio Guandu
248097	330005088098	Nova Iguaçu	RIO DE JANEIRO	Nova Iguaçu	Rio ou Curso dágua	Superficial	378.432.000,00	43.200,00	43.200,00	Rio Guandu
208411		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	9.460,80	1,08	1,44	Bacias Litorâneas (ME)
137589	330006605380	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.401,60	0,48	0,48	Rio Guandu-Mirim
90429	330005132925	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	12.960,00	4,50	4,80	Rio Guandu-Mirim
201819		Mangaratiba	MANGARATIBA	Itacurussá	Poço profundo	Subterrânea	87.600,00	12,00	21,00	Bacias Litorâneas (MD)
250540		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.080,00	1,50	1,50	Rio Guandu-Mirim
250540		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.080,00	1,50	1,50	Rio Guandu-Mirim
231983	330005047146	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	3.978,00	4,42	4,42	Rio Guandu-Mirim
212990		Paracambi	SAO PAULO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.041,28	1,44	1,44	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
169114		Engenheiro Paulo de Frontin	SAO PAULO	Engenheiro Paulo de Frontin	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.267,20	0,60	1,20	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
228154		Mangaratiba	RIO DE JANEIRO	Mangaratiba	Poço profundo	Subterrânea	7.884,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (MD)
79316		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	292,00	0,40	0,40	Afluentes Baixo Guandu
117994	330005986622	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
70349		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	422,40	0,80	0,80	Afluentes Baixo Guandu
79049		Nova Iguaçu	NOVA IGUACU	Nova Iguaçu	Poço profundo	Subterrânea	2.920,00	2,00	3,00	Afluentes Baixo Guandu
109700	330005202729	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Poço raso	Subterrânea	396,00	0,50	0,50	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
226988		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.260,00	0,63	0,70	Rio Guandu-Mirim
79067	330005253714	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	633,60	0,40	0,40	Rio da Guarda
250901	330005789711	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	6.570,00	1,50	1,62	Rio Guandu-Mirim
105031	330008616737	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	22.119,00	5,05	5,05	Rio Guandu-Mirim
173730		Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	985,50	2,70	2,70	Afluentes Baixo Guandu
243877	330005420122	Piraí	PIRAI	Piraí	Rio ou Curso dágua	Superficial	10.560,00	5,00	12,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
243877	330005420122	Piraí	PIRAI	Piraí	Poço profundo	Subterrânea	792,00	0,50	1,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
67773		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	276,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
163991	330006852980	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	7.008,00	3,65	3,65	Rio da Guarda
231966	330005046336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	567.648.000,00	64.800,00	64.800,00	Canal de São Francisco
231966	330005046336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	14.892.000,00	1.700,00	2.000,00	Canal de São Francisco
231966	330005046336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	5.026.050,00	1.377,00	1.531,00	Canal de São Francisco
231966	330005046336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	4.380.000,00	500,00	500,00	Rio Guandu-Mirim
231966	330005046336	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Rio ou Curso dágua	Superficial	1.576.800,00	180,00	180,00	Rio Guandu-Mirim
138123	330005797579	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	43.243,20	13,65	13,65	Rio Guandu-Mirim
251125	330005716595	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	18.163,20	8,60	8,60	Rio Guandu
130061	330007272686	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	950,40	1,44	1,44	Bacias Litorâneas (ME)
146626	330005065047	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	73.728,00	12,80	15,86	Canal de São Francisco
146626	330005065047	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	20.160,00	3,50	6,56	Canal de São Francisco
250839	330006926267	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	547.500,00	100,00	173,49	Rio da Guarda
250839	330006926267	Seropédica	RIO DE JANEIRO	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	273.750,00	50,00	59,50	Rio da Guarda
159378		Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Rio ou Curso dágua	Superficial	65.700,00	15,00	15,00	Rio da Guarda

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
249555	330005801355	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	55.845,00	8,50	10,60	Bacias Litorâneas (ME)
249555	330005801355	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	54.750,00	10,00	27,00	Rio Guandu-Mirim
249555	330005801355	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	54.750,00	10,00	27,00	Rio Guandu-Mirim
249515	330006755438	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	70.080,00	16,00	16,36	Rio da Guarda
249515	330006755438	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	35.040,00	8,00	8,00	Rio da Guarda
246011		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	1.825,00	1,00	1,00	Rio Guandu-Mirim
169178		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço profundo	Subterrânea	2.190,00	0,60	1,20	Rio da Guarda
66217		Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	4.992,00	1,00	1,00	Rio da Guarda
187617		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	134.784,00	27,00	27,00	Bacias Litorâneas (ME)
80601	330005258945	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.642,50	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
104848	330005726981	Paracambi	PARACAMBI	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	87.600,00	40,00	50,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
125169	330006386998	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	9.984,00	4,00	4,22	Rio Guandu-Mirim
250783	330005729735	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	16.644,00	3,80	4,00	Rio Guandu-Mirim
160835		Japeri	JAPERI	Japeri	Lago natural ou lagoa	Superficial	9.216,00	48,00	80,00	Afluentes Baixo Guandu
105011	330005298068	Paracambi	RIO DE JANEIRO	Paracambi	Rio ou Curso dágua	Superficial	12.614.400,00	1.440,00	1.440,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
219279	330005045798	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	185.712,00	21,20	100,00	Bacias Litorâneas (MD)
219279	330005045798	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	41.172,00	4,70	7,92	Bacias Litorâneas (MD)
219279	330005045798	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	32.412,00	3,70	6,12	Bacias Litorâneas (MD)
107147	330007030402	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	282.334,80	32,23	100,00	Bacias Litorâneas (MD)
107147	330007030402	Mangaratiba	MANGARATIBA	Mangaratiba	Rio ou Curso dágua	Superficial	113.529,60	12,96	14,00	Bacias Litorâneas (MD)
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	63.218,00	8,66	11,26	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	62.269,00	8,53	11,09	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	61.320,00	8,40	10,92	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	38.909,00	5,33	6,93	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	34.821,00	4,77	6,20	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	33.726,00	4,62	6,01	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	28.543,00	3,91	5,08	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	24.382,00	3,34	4,34	Rio Guandu-Mirim
184813	330005047308	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	4.015,00	0,55	0,72	Rio Guandu-Mirim
218004	330005203024	Barra do Piraí	BARRA DO PIRAI	Barra do Piraí	Nascente	Superficial	1.128,00	0,47	0,50	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
218004	330005203024	Barra do Piraí	BARRA DO PIRAI	Barra do Piraí	Poço raso	Subterrânea	0,00	0,00	0,00	Rio Piraí - res. Santana e afluentes
250154	330009105183	Itaguaí	RIO DE JANEIRO	Itaguaí	Nascente	Superficial	7.919,21	45,00	60,00	Rio da Guarda
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Rio ou Curso dágua	Superficial	3.153.600,00	360,00	385,20	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Andrade Pinto	Rio ou Curso dágua	Superficial	195.523,20	22,32	23,00	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Rio ou Curso dágua	Superficial	157.680,00	18,00	28,80	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Rio ou Curso dágua	Superficial	100.915,20	11,52	14,40	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Poço profundo	Subterrânea	94.608,00	10,80	10,80	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Poço profundo	Subterrânea	37.843,20	4,32	4,32	Externo

COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	MUNICIPIO_CORRES	DISTRITO	DESC_CORPO_HIDRICO	TIPO_CAPTAÇÃO	QT_VZ_M3_ANUAL_NAO_SAZONAL	QT_VAZAO_MEDIA_MENSAL	QT_VAZAO_MAX_INSTANTANEA	UHP
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	São Sebastião dos Ferreiros	Rio ou Curso dágua	Superficial	35.478,00	16,20	16,20	Externo
240006	330005018987	Vassouras	RIO DE JANEIRO	Vassouras	Poço profundo	Subterrânea	31.536,00	3,60	7,20	Externo
82362	330005268312	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Barragem de nível	Superficial	9.460,80	1,08	1,08	Rio da Guarda
83245		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	24.000,00	40,00	50,00	Bacias Litorâneas (ME)
247420	330005047499	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	21.900,00	5,00	6,80	Rio Guandu-Mirim
247420	330005047499	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço profundo	Subterrânea	15.111,00	3,45	3,45	Rio Guandu-Mirim
205560	330005098131	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.635,20	0,56	0,56	Rio Guandu-Mirim
200592		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	288,00	0,60	0,60	Bacias Litorâneas (ME)
97393	330005047570	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço profundo	Subterrânea	23.790,70	3,26	3,26	Afluentes Baixo Guandu
203880	330007863889	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.642,50	1,00	1,00	Bacias Litorâneas (ME)
247126	330008695343	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Rio ou Curso dágua	Superficial	69.120,00	20,00	20,00	Rio Guandu
247126	330008695343	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	33.215,00	7,00	7,61	Rio Guandu
247126	330008695343	Seropédica	SEROPEDICA	Seropédica	Poço profundo	Subterrânea	33.215,00	7,00	7,61	Rio Guandu
156781	330006898204	Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.344,00	0,80	0,80	Bacias Litorâneas (ME)
67178		Itaguaí	NOVA IGUACU	Itaguaí	Barragem de nível	Superficial	219,00	0,20	0,20	Rio da Guarda
223141		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	4.818,00	1,65	1,65	Bacias Litorâneas (ME)
223141		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	2.452,80	0,84	0,84	Bacias Litorâneas (ME)
155365	330006605975	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	1.168,00	0,80	0,86	Afluentes Baixo Guandu
155365	330006605975	Queimados	QUEIMADOS	Queimados	Poço raso	Subterrânea	730,00	0,50	0,58	Afluentes Baixo Guandu
94072		Rio de Janeiro	RIO DE JANEIRO	Rio de Janeiro	Poço raso	Subterrânea	1.752,00	1,20	1,20	Bacias Litorâneas (ME)
186075		Piraí	PIRAI	Piraí	Nascente	Superficial	9,36	0,16	1,00	Ribeirão das Lajes - jusante reservatório
170182	330007248033	Itaguaí	ITAGUAI	Itaguaí	Poço raso	Subterrânea	468,00	0,75	0,75	Rio da Guarda

ANEXO VI – Cadastro da Cobrança

Razão Social	Matrícula Inea	Cód. CNARH	Finalidade	Cota 2016	Outorga Nº	Lat	Long
Petróleo Brasileiro S/A - Refinaria Duque de Caxias - RH II BS	BS-0007	330005042500,00	Indústria	R$342.413,75	IN030900	-22,81	-43,63
MANUFATURA ZONA OESTE	BB-0033	330005046255,00	Indústria	R$59,73		-22,92	-43,65
ThyssenKrupp CSA Companhia Siderúrgica do Atlântico	BS-0050	330005046336,00	Indústria	R$563.587,25	IN036343	-22,91	-43,73
NUCLEBRAS EQUIPAMENTOS PESADOS S/A	BB-0034	330005046417,00	Indústria	R$1.991,15	IN018648	-22,89	-43,83
PRIMUS PROCESSAMENTO DE TUBOS SA - PROTUBO	BB-0035	330005046760,00	Indústria	R$27,40	IN001951	-22,9	-43,58
SOCIEDADE MICHELIN DE PARTICIPAÇÕES IND E COM LTDA - Rio de Janeiro	BB-0024	330005047065,00	Indústria	R$348,47	IN022807	-22,95	-43,57
SOCIEDADE MARMIFERA BRASILEIRA LTDA	BB-0044	330005047146,00	Indústria	R$100,05	IN001556	-22,88	43,624
VALESUL ALUMÍNIO SA	BB-0038	330005047308,00	Indústria	R$9.344,13	PORTARIA SERLA 660	-22,5	-43,81
VESUVIUS REFRATÁRIOS LTDA	BB-0052	330005047499,00	Indústria	R$890,01	IN027237	-22,88	-43,62
Santa Cruz Melting	BB-0037	330005048460,00	Indústria	R$129,41		-22,92	-43,65
PETROFLEX INDUSTRIA E COMERCIO S/A (LANXESS) - RH II BS	BS-0010	330005049009,00	Indústria	R$45.248,62	PORTARIA SERLA 495	-22,81	-43,63
Fábrica Carioca de Catalisadores S/A	BS-0002	330005049351,00	Indústria	R$15.224,88	PORTARIA SERLA 341	-22,89	-43,73
Braskem S.A.(ex-Rio Polímeros)- RH II BS	BS-0017	330005049513,00	Indústria	R$146.957,76	IN030826	-22,81	-43,64
CONSTRUTORA METROPOLITANA S/A	BB-0045	330005049866,00	Indústria	R$12,27		-22,85	-43,56
DANCOR S.A. INDÚSTRIA MECÂNICA	BB-0027	330005050015,00	Indústria	R$42,24		-22,88	-43,62
EDURIC COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	BB-0110	330005050287,00	Indústria	R$142,76		-22,73	-43,54
Akzo Nobel Pulp and Performance Química Ltda	BB-0128	330005050449,00	Indústria	R$587,52	IN024846	-22,88	-43,73
Gerdau Aços Longos S/A	BS-0009	330005050872,00	Indústria	R$88.125,60	DECRETO 27800	-22,91	-43,75
Duratex S.A.	BB-0109	330005051330,00	Indústria	R$4.654,72	IN031845	-22,75	-43,62
INDUSTRIAS QUIMICAS CUBATÃO LTDA	BB-0031	330005051500,00	Indústria	R$168,92		-22,86	-43,57
Companhia de Bebidas das Américas	BS-0001	330005061998,00	Indústria	R$94.229,80	IN024264	-22,8	-43,63
KNAUF DO BRASIL LIMITADA	BB-0078	330005088845,00	Indústria	R$3.241,24	IN003232	-22,73	-43,63
INPAL S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS	BB-0032	330005089221,00	Indústria	R$311,91	IN003526	-22,82	-43,56
CLORAL INDUSTRIA DE PRODUTOS QUIMICOS LTDA	BB-0016	330005093920,00	Indústria	R$819,84		-22,86	-43,57
BRAFER CONSTRUÇÕES METÁLICAS S/A.	BB-0082	330005196656,00	Indústria	R$152,06	IN035601	-22,87	-43,61
NAVI INDUSTRIA E COMERCIO DE BEBIDAS E ALIMENTOS LTDA	BB-0020	330005198519,00	Indústria	R$961,70	IN027727	-22,91	-43,52
JULIVAN INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE BEBIDAS LTDA	BB-0132	330005198519,00	Indústria	R$961,70	IN027727	-22,91	-43,52
ACARITA ARTEFATOS DE CIMENTO ARMADO SANTA RITA LTDA.	BB-0077	330005202303,00	Indústria	R$433,68	IN016682	-22,95	-43,65
JOLIMODE ROUPAS S/A	BS-0006	330005204268,00	Indústria	R$1.471,47	IN029477	-22,74	-43,55
Linde Gases Ltda - Santa Cruz	BS-0024	330005207879,00	Indústria	R$24.513,40	PORTARIAS SERLA	-22,91	-43,76
Quaker Chemical Ind. Com. Ltda	BB-0057	330005306427,00	Indústria	R$68,21	54	-22,86	-43,55
Reginaves Industria e Comercio de Aves Ltda - Engo Paulo de Frontin	BB-0072	330005697787,00	Indústria	R$0,00	IN016393	-22,5	-43,83
Topmix Engenharia e Tecnologia de Concreto S/A - Seropédica	BB-0066	330005716595,00	Indústria	R$217,95	IN002468	-22,67	-43,69
LIARTE METALQUÍMICA LTDA.	BB-0098	330005730822,00	Indústria	R$76,48	IN019012	-22,88	-43,73
Topmix Engenharia e Tecnologia de Concreto S/A - Campo Grande	BB-0096	330005797579,00	Indústria	R$1.210,17	IN018649	-22,86	-43,55
Rio Mix Industria e Comercio de Bebidas Ltda.	BB-0063	330005823677,00	Indústria	R$713,69	IN001898	-22,86	43,542
Mahle Hirschvogel Forjas	BB-0071	330005932964,00	Indústria	R$74,36	IN002465	-22,73	-43,55
Sabor Total Produtos Naturais Ltda	BB-0092	330006010432,00	Indústria	R$107,74	IN018004	-22,63	-43,71
CASSOL PRE FABRICADOS LTDA	BB-0125	330006014691,00	Indústria	R$619,73	IN017943	-22,82	-43,68
CASA GRANADO LABORÁTORIOS FARMÁCIAS E DROGARIAS S/A.	BB-0095	330006181598,00	Indústria	R$233,63	IN018647	-22,69	-43,63
Morganite Brasil Ltda	BB-0136	330008409863,00	Indústria	R$31,40	IN029536	-22,88	-43,75
VOTORANTIM CIMENTOS S.A. Seropédica	BS-0051	330008695343,00	Indústria	R$1.065,25	IN030744	-22,66	-43,66
JARDIM DAS ACÁCIAS MINERAÇÃO LTDA-ME	BB-0140	330009073478,00	Indústria	R$399,55	IN032094	-22,8	-43,63
CONCRETO SANTA LUZIA LTDA	BB-0143	330009234234,00	Indústria	R$4.520,16	IN032977	-22,79	-43,79
SERGIO ZELINO COELHO MOITINHO	BS-0023	330005065632,00	Irrigação	R$40,31	PORTARIA SERLA	-22,86	-43,68
Paulo Flávio Ferreira Filho	BB-0075	330005722560,00	Irrigação	R$53,86	IN002741	-22,97	-43,57
ENGELIDER CONSTRUTORA E MINERADORA LTDA	BS-0022	330005069468,00	Mineração	R$0,00	IN022030	-22,81	-43,64
Pedreira Sepetiba Ltda	BB-0065	330005826269,00	Mineração	R$886,51	IN001853	-22,92	-43,83

Razão Social	Matrícula Inea	Cód. CNARH	Finalidade	Cota 2016	Outorga Nº	Lat	Long
MINERAÇÃO SANTA LUZIA DE ITAGUAÍ LTDA	BB-0080	330005948968,00	Mineração	R$3.062,88	IN017186	-22,78	-43,79
Jardim das Acácias Mineração LTDA	BB-0091	330006030115,00	Mineração	R$63,36	IN017907	-22,8	-43,63
VALLE SUL TERRAPLENAGEM LTDA	BB-0144	330009105183,00	Mineração	R$87,33	IN033251	-22,84	-43,86
Companhia Vale do Rio Doce	BB-0015	330005045798,00	Outro	R$28.038,53	PORTARIA SERLA 393	-22,93	-43,99
VIFRIO ARMAZENS GERAIS FRIGORIFICOS LTDA.	BB-0081	330005047570,00	Outro	R$287,32	IN002464	-22,75	-43,62
Arfrio SA Armazens Gerais Frigoríficos	BB-0108	330005048975,00	Outro	R$27,74	IN019126	-22,75	-43,62
Auto Posto 500 Tingui LTDA	BB-0026	330005049190,00	Outro	R$351,36		-22,89	-43,57
Condomínio do Loteamento Sítio Bom	BB-0053	330005049602,00	Outro	R$2.649,02	PORTARIA SERLA 611	-22,98	-44,09
Petrobras Transporte S/A - TECAM - RH II BS	BS-0018	330005050104,00	Outro	R$157,68		-22,81	-43,63
Centro de Recreação Paradiso S.A.	BB-0119	330005051259,00	Outro	R$935,22	IN022036	-22,76	-43,57
Resort Portobello Ltda	BB-0014	330005052492,00	Outro	R$1.120,09	PORTARIA SERLA 332	-22,93	-44,07
Lojas Citycol S.A	BB-0055	330005063265,00	Outro	R$1.263,78	50	-22,74	-43,62
Salutran Serviço de Auto Transporte Ltda	BB-0111	330005071870,00	Outro	R$60,15	PORTARIA SERLA 704	-22,74	-43,46
Gremio Recreativo Estudantil Antonio Roberto da Motta Moreira Gramm	BB-0056	330005083703,00	Outro	R$16,13	12	-22,9	-43,55
Companhia de Desenvolvimento do Sahy	BB-0060	330005088411,00	Outro	R$2.825,47	IN001671	-22,92	-43,99
COROA GRANDE SERV PORTUARIOS	BB-0013	330005088500,00	Outro	R$767,40	IN034756	-22,89	-43,85
Auto Posto Santa Rita do Oeste Ltda	BB-0054	330005095540,00	Outro	R$40,85		-22,91	-43,61
Petrobras Transporte S/A - ESJAP	BB-0047	330005097755,00	Outro	R$300,83	IN001737	-22,64	-43,61
MRS LOGISTICA S/A	BB-0121	330005112819,00	Outro	R$250,24	IN022191	-22,88	-43,82
CONDOMINIO PORTO REAL RESORT	BB-0022	330005241201,00	Outro	R$281,09	PORTARIA SERLA 622	-23,03	-44,14
ASSOCIACAO DA RES.ECO. DO SAHY	BB-0059	330005270724,00	Outro	R$1.806,05	IN001424	-22,92	-43,99
HAZ SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A.	BB-0127	330005282145,00	Outro	R$693,25	IN024550	-22,89	-43,73
Lojas Americanas Ltda	BB-0058	330005293775,00	Outro	R$84,10	35	-22,74	-43,53
AUTO VIAÇÃO JABOUR LTDA.	BB-0079	330005321493,00	Outro	R$214,49	IN000008	-22,89	-43,53
JPI - Holding e Participacoes LTDA	BB-0062	330005704902,00	Outro	R$20,02	IN003230	-22,87	-43,74
Incopre - Indústria e Comércio S.A.	BB-0100	330005727600,00	Outro	R$11,68	IN018104	-22,72	-43,64
Brascan SPE RJ 5 S.A.	BB-0147	330005729492,00	Outro	R$5.694,91	IN034980	-22,91	-43,99
UPS Administração de Bens e Participações Ltda.	BB-0064	330005729735,00	Outro	R$200,27	IN002792	-22,9	-43,18
Supermix Concreto S/A - Campo Grande	BB-0070	330005789711,00	Outro	R$114,19	IN015775	-22,85	-43,57
FLAPA MINERAÇÃO E INCORPORAÇÕES LTDA	BB-0069	330005797498,00	Outro	R$230,63	IN015859	-22,67	-43,69
Associação dos Proclamadores do Reino.	BB-0085	330005805261,00	Outro	R$241,98	IN017627	-22,88	-43,64
SH FORMAS ANDAIMES E ESCORAMENTOS LTDA	BB-0076	330005806748,00	Outro	R$87,84	IN016759	-22,86	-43,59
C.A.A. Costa Indústria de Gelo EPP	BB-0084	330005916098,00	Outro	R$39,53	IN017046	-22,91	-43,67
ESTÂNCIA TURÍSTICA JONOSAKE LTDA.	BB-0083	330005938067,00	Outro	R$275,80	IN017084	-22,84	-43,83
POSTO DE GASOLINA PORTELA DOIS LTDA	BB-0093	330005991200,00	Outro	R$29,86	IN018288	-22,91	-43,69
Don Zelittu´s Restaurante LTDA.	BB-0105	330006012567,00	Outro	R$500,68	IN017942	-22,87	-43,8
UNIFRETE TRANSPORTES DE TURISMO E FRETAMENTO LTDA.	BB-0107	330006386998,00	Outro	R$179,71	IN019006	-22,94	-43,67
ABOLIÇÃO CAMINHÕES E ÔNIBUS LTDA.	BB-0106	330006405020,00	Outro	R$61,89	IN018908	-22,85	-43,77
Construtora Norberto Odebrecht S/A - Itaguaí	BB-0097	330006406000,00	Outro	R$1.130,82	IN020548	-22,92	-43,84
SEST SERVIÇO SOCIAL DO TRANSPORTE	BB-0099	330006423869,00	Outro	R$76,14	IN019060	-22,92	-43,64
Sede Administrativa da MRS Logística	BB-0116	330006447296,00	Outro	R$479,39	IN021228	-22,48	-43,82
ASSOCIAÇÃO DE COMERCIANTES DA GALERIA AREIA BRANCA.	BB-0104	330006573402,00	Outro	R$42,77	IN019765	-22,93	-43,68
Hidracamp Irrigação e Equipamentos Agrícolas Ltda.	BB-0103	330006602879,00	Outro	R$25,76	IN020034	-22,86	-43,54
WORK SHORE INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	BB-0102	330006605975,00	Outro	R$47,42	IN020194	-22,74	-43,62
TRANSMOTA COMÉRCIO TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA - Itaguaí	BB-0113	330006755438,00	Outro	R$2.922,34	IN031634	-22,85	-43,79
Club de Regatas Vasco da Gama	BB-0112	330006858598,00	Outro	R$394,39	IN020917	-22,82	-43,72
PLAZA DEL ART INCORPORADORA LTDA	BB-0115	330006888900,00	Outro	R$374,78	IN021198	-22,92	-43,55
Consórcio Arco do Rio - Japeri	BB-0117	330006909338,00	Outro	R$735,78	IN021552	-22,66	-43,61
Transmota - Transportes, Locações e Serviços LTDA - Seropédica	BB-0122	330006926267,00	Outro	R$22.721,18	IN032996	-22,84	-43,71

Razão Social	Matrícula Inea	Cód. CNARH	Finalidade	Cota 2016	Outorga Nº	Lat	Long
Procter & Gamble do Brasil S.A. - Seropédica	BB-0130	330007198770,00	Outro	R$246,84	IN027035/AVB002377	-22,69	-43,75
ASSOCIAÇÃO BÍBLICA FLUMINENSE	BB-0123	330007463198,00	Outro	R$148,68	in023392	-22,75	-43,56
DENGE ENGENHARIA E CONSULTORIA Ltda.	BB-0124	330007468904,00	Outro	R$37,53	IN023880	-22,86	-43,56
SERB - Saneamento e Energia Renovável do Brasil S.A.	BB-0126	330007636394,00	Outro	R$0,00	IN025874	-22,79	-43,76
Restaurante Visual Mineiro LTDA - ME	BB-0135	330007793490,00	Outro	R$66,58	IN026306	-22,88	-43,82
CASAS GUANABARA COMESTÍVEIS LTDA (PACIÊNCIA)	BB-0131	330008241580,00	Outro	R$272,65	IN027684	-22,92	-43,63
CASAS GUANABARA COMESTÍVEIS LTDA (CAMPO GRANDE)	BB-0134	330008245810,00	Outro	R$270,54	IN027774	-22,9	-43,56
Henamar Industria e Comércio de Tintas Ltda.	BB-0133	330008285609,00	Outro	R$234,24	IN027804	-22,74	-43,62
CURY CONSTRUTORA E INCORPORADORA S/A	BB-0137	330008792977,00	Outro	R$2.803,20	IN030665	-22,8	-43,57
CF I LOGISTICA LTDA	BB-0138	330008813486,00	Outro	R$767,96	IN030804	-22,69	-43,7
Prefeitura Municipal de Itaguaí	BB-0148	330008887250,00	Outro	R$87,59	IN0314133	-22,89	-43,81
CONSTRUTORA LYTORÂNEA	BB-0139	330008943428,00	Outro	R$906,21	IN031573	-22,86	-43,75
Rápido São Jorge Transporte de água e saneamento ltda-EPP	BB-0142	330009198688,00	Outro	R$517,83	IN032495	-22,98	-43,53
FOXWATER RJ SERVICOS E EQUIPAMENTOS AMBIENTAIS LTDA	BB-0141	330009224867,00	Outro	R$512,50	IN032859	-22,76	-43,65
FAVORITA TRANSPORTE DE ÁGUA LTDA - ME	BB-0145	330009443585,00	Outro	R$4.935,77	IN033585	-22,98	-43,53
Porto Sudeste do Brasil SA	BB-0146	330009516302,00	Outro	R$3.980,20	IN034654	-22,92	-43,83
Prefeitura Municipal de Itaguaí	BB-0149	330009570501,00	Outro	R$52,56	IN034817	-22,89	-43,81
Transportes Rio Vez Ltda-ME	BB-0150	330009619535,00	Outro	R$1.886,48	IN035111	-22,91	-43,52
Westville Promoção e Produção de Eventos Ltda.	BB-0151	330009622838,00	Outro	R$38,31	IN035329	-22,96	-43,65
SIND. DOS TRAB. EM EMP. TELEC. OP. SIST. TV POR ASS. TRANSM. DE DADOS E CORREIO ELETR. M. CEL .	BB-0152	330009748696,00	Outro	R$68,13	IN000062	-22,49	-43,47
CEDAE RIO CLARO	BB-0019	330005018049,00	Saneamento	R$8.590,44		-22,69	-44,01
CEDAE PIRAÍ	BB-0018	330005031819,00	Saneamento	R$60.034,77	PORTARIA SERLA 529	-22,7	-43,9
CEDAE GUANDU - RH IIBS	BS-0003	330005088098,00	Saneamento	R$12.372.281,74	IN031672	-22,81	-43,63
CEDAE ENG PAULO DE FRONTIN	BB-0017	330005096600,00	Saneamento	R$9.398,37		-22,49	-43,59
CEDAE MANGARATIBA - RH II	BB-0089	330006861548,00	Saneamento	R$58.630,60		-22,91	-43,9
CEDAE INTERM.ITINGUSSÚ - MANG/ITAGUAÍ	BB-0088	330006861629,00	Saneamento	R$41.930,26		-22,9	-43,89
CEDAE ITAGUAÍ	BB-0087	330006861971,00	Saneamento	R$41.752,79		-22,87	-43,9
CEDAE PARACAMBI	BB-0041	330006862943,00	Saneamento	R$11.992,22	PORTARIA SERLA 518	-22,58	-43,7
CEDAE LAJES	BS-0004	330006863400,00	Saneamento	R$1.481.284,93		-22,69	-43,86
CEDAE JAPERI	BB-0114	330007127244,00	Saneamento	R$4.867,09	IN028338	-22,63	-43,64
PETROLEO BRASILEIRO S.A. (Termorio)	BS-0019	330005042420,00	Termoelétrica	R$362.718,32	IN030708	-22,79	-43,63
SFE - SOCIEDADE FLUMINENSE DE ENERGIA LTDA.	BS-0008	330005046840,00	Termoelétrica	R$186.509,16	IN024936	-22,66	-43,66
Furnas Centrais Elétricas S/A	BS-0005	330005222916,00	Termoelétrica	R$4.882,53	PORTARIA SERLA 347	-22,91	-43,75