

# RELATÓRIOS DE TERRITORIALIDADE HÍDRICA

## PARA OS SUBCOMITÊS DA RH-V

### Subcomitê Oeste



# RELATÓRIO DE TERRITORIALIDADE

## Subcomitê Oeste

1ª Edição



RIO DE JANEIRO

JULHO, 2022

# Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá

## Diretoria Mandato 2018-2020

### Presidente:

Marcos Sant'anna Larcercda  
*Instituto Terrazul*

### Vice-Presidente:

João Alberto A. Ribeiro  
*Prefeitura Municipal de Cachoeiras de Macacu*

### Diretor Secretário:

Luciano Paez  
*Prefeitura Municipal de Niterói*

### Diretora Técnica:

Mayná Coutinho Moraes  
*CEDAE-RJ*

### Diretor de Comunicação:

Alexandre Anderson de Souza  
*Associação Homens e Mulheres do Mar – AHOMAR*

### Diretor Administrativo:

Izidro Paes Leme Arthou  
*Movimento Pró-Restinga*

## Coordenação Mandato 2018-2020

### Subcomitê Jacarepaguá

**Coordenadora geral:** Carolina Vilhena – *Acibarrinha*

**Vice Coordenadora:** Vera Maria de Rossi Chevalier – *Ecomarapendi*

**Coordenador Secretário:** Vladimir de França Fernandes – *Prefeitura do Rio de Janeiro – SMAC*

### Subcomitê Leste

**Coordenador geral:** Jorge Luiz Muniz – *CEDAE*

**Vice Coordenadora:** Amanda Jevaux da S. de Sousa – *Prefeitura de Niterói*

**Coordenador Secretário:** Aduari Souza – *Instituto Baía de Guanabara – IBG*

### Subcomitê Lagoas de Itaipu e Piratininga

**Coordenador geral:** Halphy Cunha Rodrigues – *Águas de Niterói*

**Vice Coordenadora:** Katia Vallado – *Conselho Comunitário da Região Oceânica*

**Coordenador Secretário:** Luciano Paez – *Prefeitura de Niterói*

### Subcomitê Lagoa Rodrigo de Freiras

**Coordenador geral:** Carlos Buarque Viveiros – *Clube Naval (in memoriam)*

**Vice Coordenadora:** Bernadete da Conceição Carvalho Gomes – *Embrapa Solos*

**Coordenador Secretário:** José Carlos Gonçalves Carvalheira – *Instituto Mar Adentro*

### Subcomitê Oeste

**Coordenador geral:** Helan Nogueira da Silva – *Trama Ecológica*

**Vice Coordenador:** Paulo César Lopes Siqueira – *SINDPESCA-RJ*

**Coordenador Secretário:** Guilherme Guimarães – *Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu*

### Subcomitê Maricá

**Coordenador geral:** Paulo Cardoso da Silva – *Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu*

**Vice Coordenadora:** Flávia Lanari Coelho – *APALMA*

# Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá

## Diretoria Mandato 2020-2022

### Presidente:

Christianne Bernardo Silva  
*57ª Subseção da Ordem dos Advogados do Brasil*

### Vice-Presidente:

Paulo Cardoso da Silva  
*Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu - ALAPI*

### Diretora Secretária:

Raquel Cruz  
*Prefeitura Municipal de Niterói*

### Diretora Técnica:

Maria Aparecida Rezende  
*Prefeitura Municipal de Magé*

### Diretor de Comunicação:

Alexandre Anderson de Souza  
*SINDPESCA-RJ*

### Diretora Administrativa:

Vera Maria de Rossi Chevalier  
*Associação Projeto Lagoa de Marapendi - Ecomarapendi*

## Coordenação Mandato 2020-2022

### Subcomitê Jacarepaguá

**Coordenador geral:** Eloisa Torres – *Instituto Terrazul*  
**Vice Coordenador:** Leonardo Canto – *CEDAE*  
**Coordenador Secretário:** Daniel Moraleida – *Fundação Rio Águas*

### Subcomitê Leste

**Coordenador geral:** Jorge Luiz Muniz – *CEDAE*  
**Vice Coordenador:** Aduari Souza – *Instituto Baía de Guanabara – IBG*  
**Coordenador Secretário:** João Alberto A. Ribeiro – *Prefeitura de Cachoeiras de Macacu*

### Subcomitê Lagoas de Itaipu e Piratininga

**Coordenadora geral:** Amanda Jevaux – *Prefeitura Municipal de Niterói*  
**Vice Coordenadora:** Katia Vallado – *Conselho Comunitário da Região Oceânica*  
**Coordenador Secretário:** Carlos Eduardo Jamel – *Associação de Windsurf de Niterói*

### Subcomitê Lagoa Rodrigo de Freiras

**Coordenadora geral:** Mayná Coutinho Morais – *CEDAE*  
**Vice Coordenadora:** Livia Soalheiro – *Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade*  
**Coordenadora Secretária:** Adriana Bocaiuva – *Associação de Moradores do Alto da Gávea*

### Subcomitê Oeste

**Coordenador geral:** José Paulo Azevedo – *OMA Brasil*  
**Vice Coordenador:** Frederico Menezes Coelho – *CEDAE*  
**Coordenador Secretário:** Guilherme Guimarães – *Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu*

### Subcomitê Maricá

**Coordenador geral:** Paulo Cardoso da Silva – *Associação Livre de Aquicultura e Pesca de Itaipuaçu*  
**Vice Coordenador:** Paulo Roberto Fonseca Gonçalves Vianna – *FIPERJ (in memoriam)*  
**Coordenadora Secretária:** Flávia Lanari Coelho – *APALMA*

## Composição Subcomitê Oeste (Mandato 2018 – 2020)

### Poder Público

1. Titular	<b>Conselho Regional de Biologia – CRBio-02 (RJ/ES)</b> Maria Teresa de Jesus Gouveia / Vera Lucia Vaz Agarez
Suplente	<b>Instituto de terras e cartografia do Rio de Janeiro - ITERJ</b> Leonardo da Costa Lopes / Alessandro Garitano
2. Titular	<b>Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz</b> José Leonídio Madureira de Sousa Santos
Suplente	<b>VAGO</b>
3. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu</b> Guilherme da Silva Guimarães / Luisa Ribeiro
Suplente	<b>VAGO</b>
4. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Mesquita</b> Luney Martins de Almeida / Anastácia Lopes
Suplente	<b>VAGO</b>
5. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Duque de Caxias</b> Vitor Hugo Kaczmarkiewicz dos Santos / Marcelo Manhães
Suplente	<b>VAGO</b>
6. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Belford Roxo</b> Humberto Yoshiharu Saito / Wellington Carneiro da Silva
Suplente	<b>VAGO</b>
7. Titular	<b>Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro</b> Jayme Voloch / Humberto Antunes
Suplente	<b>VAGO</b>
8. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Magé</b> Maria Aparecida de Souza Resende / Aline Ferreira da Silva
Suplente	<b>VAGO</b>
9. Titular	<b>Prefeitura Municipal de São João de Meriti</b> Ruth Junberg
Suplente	<b>VAGO</b>
10. Titular	<b>Reserva Bilógica do Tinguá/ICMBio</b> Leandro Travassos dos Santos
Suplente	<b>VAGO</b>

### Usuários

1. Titular	<b>SINDPESCA - RJ</b> Paulo Cesar Lopes Siqueira
Suplente	<b>VAGO</b>
2. Titular	<b>Federação de Remo do Estado do Rio de Janeiro - FRERJ</b> Alessandro Zalesco
Suplente	<b>VAGO</b>
3. Titular	<b>Zona Oeste SA</b> Iara da Silva de Almeida
Suplente	<b>VAGO</b>
4. Titular	<b>Associação Homens do Mar - AHOMAR</b> Alexandre Anderson de Souza
Suplente	<b>VAGO</b>
5. Titular	<b>Companhia Estadual de Água e Esgoto – CEDAE/RJ</b> Carlos Tadeu Ferreira de Souza
Suplente	<b>VAGO</b>
6. Titular	<b>ADSINQ</b> Robson de Oliveira Santos
Suplente	<b>VAGO</b>
7. Titular	<b>FIRJAN</b> Paulo de Tarso de Lima Pimenta
Suplente	<b>VAGO</b>
8. Titular	<b>COOPAGE</b> Antônio Linhares Sobrinho
Suplente	<b>VAGO</b>
9. Titular	<b>Colônia de Pesca de Caxias – Duque de Caxias RJ</b> Gilciney Lopes Gomes
Suplente	<b>VAGO</b>
10. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>

### Sociedade Civil

1. Titular	<b>OMA Brasil</b> Nelson Reis
Suplente	<b>FONASC</b> Yurhii S.S.W. Budzynkz / André Luis dos Santos
2. Titular	<b>ALMA</b> Lucas Redko de Carvalho
Suplente	<b>Associação de Moradores e Amigos – Viva Cosme Velho</b> Antônio Carlos Cardoso Guedes
3. Titular	<b>ACAMPAR/RJ</b> Carlos Eduardo Martins de Souza
Suplente	<b>VAGO</b>
4. Titular	<b>ADEFIMPA</b> Clêmio Sampaio Veras Martins
Suplente	<b>SINTSAMA/RJ</b> Marcello da Costa Barros
5. Titular	<b>Trama Ecológica</b> Daniel Ferreira da Silva
Suplente	<b>Universidade Iguaçu - UNIG</b> Gisele Dornelles Pires
6. Titular	<b>Núcleo Ecológico Pedras Preciosas – NEPP</b> Marina Costa Bernardes
Suplente	<b>Rede CCAP</b> Rejany Ferreira dos Santos
7. Titular	<b>Instituto Brasileiro de Direito Ambiental – IBDA</b> Magno Neves Barbosa
Suplente	<b>Associação de Moradores do Grajaú</b> Jeandra Luna Lima Pedrosa
8. Titular	<b>Federação das Associações de Moradores do Rio de Janeiro</b> Wladimir Leandro Barbosa Loureiro
Suplente	<b>VAGO</b>
9. Titular	<b>Associação Ecocidade</b> José Miguel da Silva
Suplente	<b>Programa de Formação e Educação Comunitária - PROFEC</b> Gustavo Silva Ferreira
10. Titular	<b>APEDEMA-RJ</b> Markus Stephan Budzynkz
Suplente	<b>VAGO</b>

## Composição Subcomitê Oeste (Mandato 2020 – 2022)

### Poder Público

1. Titular	<b>Conselho Regional de Biologia – CRBio-02 (RJ/ES)</b> Maria Teresa de Jesus Gouveia / Vera Lucia Vaz Agarez
2. Titular	<b>Fundação Nacional de Saúde – SUEST/RJ</b> Sebastião Marcos Werneck / José Roberto Gonçalves
3. Titular	<b>Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz</b> José Leonídio Madureira de Sousa Santos
4. Titular	<b>Fundação Rio Águas</b> Georgiane Costa/ Wanderson dos Santos / Marcos Serpa
5. Titular	<b>ICMBIO/NGI Teresópolis</b> Breno Herrera da Silva Coelho / Marcus Gomes Machado
6. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Belford Roxo</b> Humberto Yoshiharu Saito
7. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Duque de Caxias</b> Julia Graziela Uchôa
8. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Magé</b> Maria Aparecida de Souza Resende / Aline Ferreira da Silva
Suplente	<b>REWISEST/INEA</b> Eduardo Pinheiro Antunes
9. Titular	<b>Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu</b> Guilherme da Silva Guimarães
10. Titular	<b>SEAPPA</b> Thiago Ribeiro / Patrícia Giannini / Guilherme Strauch
Suplente (A definir)	<b>Secretaria de Estado de Defesa Civil</b> Adriano Seppa Fiorani / Giovanni Mouta Giglio
Suplente (A definir)	<b>Prefeitura Municipal de Nilópolis - SMMA</b> Rafael Dellamare da Silva / Marco Antonio Batista de Souza
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>

### Usuários

1. Titular	<b>Associação Homens do Mar - AHOMAR</b> Edna Aparecida Araújo
Suplente	<b>VAGO</b>
2. Titular	<b>Companhia Estadual de Água e Esgoto – CEDAE/RJ</b> Frederico Menezes Coelho
Suplente	<b>VAGO</b>
3. Titular	<b>SINDPESCA - RJ</b> Alexandre Anderson de Souza / Paulo Cesar Lopes Siqueira
Suplente	<b>VAGO</b>
4. Titular	<b>Zona Oeste SA</b> Kesia Rozario / Iara de Almeida / Thais Borges de Melo
Suplente	<b>VAGO</b>
5. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
6. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
7. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
8. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
9. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
10. Titular	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>

### Sociedade Civil

1. Titular	<b>Trama Ecológica</b> Helan Nogueira da Silva
2. Titular	<b>Associação Ecocidade</b> José Miguel da Silva / Leandro Travassos
3. Titular	<b>Núcleo Ecológico Pedras Preciosas – NEPP</b> Dejanira Augusto de Souza da Silva / Marina Costa Bernardes
4. Titular	<b>Instituto Brasileiro de Direito Ambiental – IBDA</b> Magno Neves Barbosa
5. Titular	<b>Defensores do Planeta</b> Mauro André dos Santos Pereira
6. Titular	<b>Associação de Moradores e Amigos – Viva Cosme Velho</b> Maria da Silveira Lobo / Luciana Falcão
7. Titular	<b>Universidade Iguaçu – UNIG</b> Gisele Dornelles / Paula Fernanda Chaves Soares
8. Titular	<b>SINTSAMA</b> Mario Porto dos Santos
9. Titular	<b>Rede CCAP</b> Rejany Ferreira dos Santos
10. Titular	<b>OMA Brasil</b> José Paulo Azevedo / Jacqueline Guerreiro
Suplente (A definir)	<b>Programa de Formação e Educação Comunitária - PROFEC</b> Daniel Ferreira da Silva ( <i>in memoriam</i> )
Suplente (A definir)	<b>Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ</b> Monica Maria Pena
Suplente (A definir)	<b>ALMA</b> Abílio Valério Tozini
Suplente (A definir)	<b>Federação das Associações de Moradores do Rio de Janeiro</b> Licínio Machado Rogério
Suplente (A definir)	<b>Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO</b> Elvio Machado Martins Junior
Suplente (A definir)	<b>Associação de Moradores do Grajaú</b> Jeandra Luna Lima Pedrosa
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>
Suplente	<b>VAGO</b>

OBS: A composição do Subcomitê Oeste durante o mandato 2020 – 2022 sofreu algumas alterações ao longo do mandato, se comparado com a composição inicial após o processo eleitoral. Algumas suplências não chegaram a ser definidas e algumas instituições foram desligadas observando o disposto no Regimento Interno por conta da baixa frequência nas reuniões. Houve também saída e entrada de instituições e representantes de instituições ao longo do mandato. A lista acima representa da melhor maneira possível como foi a composição do subcomitê ao longo do mandato, porém, destaca-se que na ocasião da publicação desse documento a composição não é exatamente essa acima.

## EXPEDIENTE

### Redação

João Paulo Paulino Coimbra

Lucas Pacheco Charles

### Apoio Técnico

Gabriel Macedo Frota dos Santos

Laura Cristina Pantaleão

Lohana Cristina Medeiros dos Santos

Patrick Moraes Souza D'Oliveira

Paulo Eduardo Aragon Marçal

Paula Pimentel Lomanto

Wallace Cataldo

### Mapas

João Paulo Paulino Coimbra

### Foto da Capa

João Paulo Paulino Coimbra

### Colaboração

Integrantes do Subcomitê Oeste

## SIGLAS E ABREVIATURAS

AIPM - Área de Interesse para Proteção e Conservação de Mananciais

AMAE - Autarquia Municipal de Água e Esgoto

ANA - Agência Nacional de Águas

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico

BG - Baía de Guanabara

CAI - Concessionária Águas do Imperador

CAN - Concessionária Águas de Niterói

CBH - Comitês de Bacias Hidrográficas

CBH-BG - Comitê de Bacia da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá

CCME - *Canadian Council of Ministers of the Environment*

CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro

CEGHN - Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes

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

CEPERJ - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro

CERHI - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COMPÉ - Comitê De Bacias Hidrográficas dos Rios Pomba e Muriaé

COMPERJ - Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CTR - Central de Tratamento de Resíduos

DBO - Demanda Biológica de Oxigênio

DQO - Demanda Química de Oxigênio

Emater - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRS - Catadores e Catadoras em Rede Solidária

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

ELB - Entulho Limpo da Baixada

ERJ - Estado do Rio de Janeiro

ESEC - Estação Ecológica

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FEEMA - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

FFCBH - Fórum Fluminense de Comitês de Bacia Hidrográfica

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

FMP - Faixa Marginal de Proteção

FNCBH - Fórum Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica

FNOGA - Fórum Nacional de Órgãos Gestores das Águas

FUNDHRI - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

GT - Grupo de Trabalho

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Inea - Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IQA - Índica de Qualidade da Água

JICA - *Japan International Cooperation Agency*

LOR - Licença de Operação e Remediação

LRF - Lagoa Rodrigo de Freitas

MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MONA - Monumento Natural

NSF - *National Sanitation Foundation*

O&G - Óleos e Graxas

OMS - Organização Mundial da Saúde

PARNA - Parque Nacional

PBH - Plano de Bacia Hidrográfica

PCSS - Programa de Coleta Seletiva Solidária

PDBG - Programa de Despoluição da Baía de Guanabara

PE - Parque Estadual

pH - Potencial Hidrogeniônico

PI - Proteção Integral

PIB - Produto Interno Bruto

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMBS - Plano Municipal de Saneamento Básico

PN - Parque Nacional

PNM - Parque Natural Municipal

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PERHI - Plano Estadual de Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PROVE - Programa de Reaproveitamento de Óleo Vegetal

PSAM - Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara

RAE - Relatório de Acompanhamento de Efluentes Líquidos

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

REBIO - Reserva Biológica

REGUA - Reserva Ecológica de Guapiaçu

RESEX - Reserva Extrativista

REVIS - Refúgio de Vida Silvestre

RH - Região Hidrográfica

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RMRJ - Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SEAS - Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade

SEGRHI - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SES - Sistema de Esgotamento Sanitário

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SLAM - Sistema de Licenciamento Ambiental

SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro

SNIRH - Sistema Nacional de Recursos Hídricos

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento

SNS - Secretaria Nacional de Saneamento

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TCA - Termo de Compromisso Ambiental

UC - Unidade de Conservação

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

US - Uso sustentável



# SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	13
LISTA DE TABELAS.....	14
LISTA DE MAPAS.....	15
INTRODUÇÃO.....	17
O DESENVOLVIMENTO DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADE.....	18
<b>CAPÍTULO I: PANORAMA GERAL - COMITÊ DE BACIA E MACROPROGRAMAS .....</b>	<b>19</b>
Região Hidrográfica V.....	20
O Comitê de Bacia Hidrográfica da RH-V.....	20
Os Subcomitês .....	20
Subcomitê do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina.....	20
Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá .....	21
Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas .....	21
Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga.....	22
Subcomitê Trecho Leste.....	22
Subcomitê Trecho Oeste .....	22
Os macroprogramas .....	28
Macroprograma: Instrumentos de Gestão.....	28
Macroprograma: Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário.....	28
Macroprograma: Resíduos Sólidos, Drenagem e Água.....	29
Macroprograma: Monitoramento Quali-Quantitativo.....	29
Macroprograma: Infraestrutura Verde.....	29
Macroprograma: Educação Ambiental.....	29
Macroprograma: Apoio à Pesquisa.....	30
Macroprograma: Comunicação e Fortalecimento Institucional.....	30

<b>Macroprograma: Escritório de Projetos</b> .....	30
<b>Macroprograma: Ações de Diretoria</b> .....	30
<b>Macroprograma: Custeio da Delegatária</b> .....	30
<b>CAPÍTULO II: SUBCOMITÊ OESTE</b> .....	31
<b>O subcomitê Oeste</b> .....	32
<b>CAPÍTULO III: PANORAMA GERAL DOS MUNICÍPIOS NA ÁREA DO SUBCOMITÊ OESTE</b> .....	36
<b>CAPÍTULO IV: CONTEXTO DOS SUBCOMITÊS NOS MACROPROGRAMAS</b> .....	57
<b>Macroprograma: Instrumentos de Gestão</b> .....	58
<b>Plano de Recursos Hídricos</b> .....	58
<b>Cadastro de usuários de água</b> .....	62
<b>Cobrança pelo uso dos recursos hídricos</b> .....	76
<b>Enquadramento dos corpos hídricos</b> .....	82
<b>Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê</b> .....	85
<b>Macroprograma: Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário</b> .....	86
<b>Sistemas de esgotamento sanitário e estações de tratamento de esgoto</b> .....	86
<b>Breve histórico sobre a titularidade da prestação dos serviços de saneamento e do contexto jurídico-institucional</b> .....	88
<b>A concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado do Rio de Janeiro</b> .....	90
<b>Planos Municipais de Saneamento Básico</b> .....	97
<b>Retrato do esgotamento sanitário segundo o Censo IBGE 2010</b> .....	97
<b>Retrato do esgotamento sanitário segundo o SNIS</b> .....	101
<b>Retrato do esgotamento sanitário segundo o ICMS Ecológico</b> .....	102
<b>O caso das Unidades de Tratamento de Rio (UTRs)</b> .....	103
<b>O caso da Enseada de Botafogo</b> .....	104
<b>Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê</b> .....	106
<b>Macroprograma: Resíduos sólidos, Drenagem e Água</b> .....	108
<b>Geomorfologia</b> .....	108
<b>Hidrogeologia</b> .....	108

Hidrografia .....	109
Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP) .....	110
Deslizamentos e enchentes .....	116
O caso do Projeto Iguaçu .....	116
O caso do Campo do Bomba .....	117
O caso da Barragem de Gericinó .....	118
Pontos de captação de água para abastecimento urbano e Áreas de Interesse para Preservação de Mananciais (AIPMs) .....	121
Sistemas de abastecimento de água .....	123
Rede de abastecimento e distribuição de água .....	126
Retrato do abastecimento de água segundo o SNIS .....	128
Panorama geral da gestão de resíduos sólidos .....	129
A questão dos resíduos sólidos no Subcomitê Oeste .....	130
O caso de Jardim Gramacho .....	131
O caso de Bongaba .....	131
Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê .....	134
<b>Macroprograma: Monitoramento quali-quantitativo .....</b>	<b>135</b>
Sistema de monitoramento da qualidade das águas do Inea .....	135
Resultado do monitoramento da qualidade das águas do Inea .....	136
Sistema de monitoramento da qualidade das águas contratado pelo CBH-BG .....	139
Atividade industrial .....	143
Poluição industrial .....	144
Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê .....	147
<b>Macroprograma: Infraestrutura Verde .....</b>	<b>148</b>
Uso e cobertura do solo .....	148
Unidades de conservação .....	155
O caso da Rebio Tinguá .....	163
O caso da Floresta do Camboatá .....	163

<b>Macroprograma: Educação Ambiental, Mobilização e Capacitação .....</b>	<b>166</b>
<b>Educação ambiental .....</b>	<b>166</b>
<b>Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê .....</b>	<b>167</b>
<b>Macroprograma: Apoio à Pesquisa.....</b>	<b>169</b>
<b>Apoio à pesquisa .....</b>	<b>169</b>
<b>Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê .....</b>	<b>170</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>171</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fluxograma com a metodologia utilizada para a elaboração dos Relatórios de Atividade.....	18
<b>Figura 2.</b> Densidade demográfica dos municípios relacionados ao subcomitê Oeste .....	33
<b>Figura 3.</b> Balanço hídrico da RH-V trazido no PRH-BG.....	60
<b>Figura 4.</b> Componentes Estratégicas que estruturam o PRH-BG.....	61
<b>Figura 5.</b> Estruturação do PRH-BG a partir das Componentes Estratégicas .....	61
<b>Figura 6.</b> Benefícios do saneamento básico. Fonte: Instituto Trata Brasil. ....	86
<b>Figura 7.</b> Estimativa da geração e tratamento de esgoto na bacia hidrográfica ao longo dos anos. ....	87
<b>Figura 8.</b> Informações sobre o a coleta e tratamento dos esgotos gerados nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o SNIS 2019.....	102
<b>Figura 9.</b> Informações sobre o esgotamento sanitário nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o ICMS Ecológico 2019 .....	103
<b>Figura 10.</b> Análise dos resultados do monitoramento de balneabilidade das praias do Rio de Janeiro realizado pelo Inea entre jan. 2015 e dez. 2019 .....	105
<b>Figura 11.</b> Vista aérea do Campo do Bomba e seu entorno. ....	118
<b>Figura 12.</b> Localização da Barragem de Gericinó .....	118
<b>Figura 13.</b> Informações sobre o abastecimento de água nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o SNIS 2019 .....	128
<b>Figura 14.</b> Vista aérea do Aterro Controlado de Jardim Gramacho e os corpos hídricos no seu entorno. ....	131
<b>Figura 15.</b> Vista aérea do Aterro Controlado de Bongaba e os corpos hídricos no seu entorno. ....	132
<b>Figura 16.</b> Padrão de ocupação e uso do solo no território de abrangência do subcomitê Oeste segundo dados do CAR 2018 .....	148
<b>Figura 17.</b> Delimitação e localização da REBIO Tinguá. ....	163
<b>Figura 18.</b> Localização da Floresta do Camboatá.....	164

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Análise populacional do Subcomitê Oeste.....	32
<b>Tabela 2.</b> Densidade demográfica dos municípios relacionados ao subcomitê Oeste .....	33
<b>Tabela 3.</b> Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40 .....	62
<b>Tabela 4.</b> Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste de acordo com a situação das outorgas – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40 .....	69
<b>Tabela 5.</b> Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste de acordo com a situação das outorgas – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40 .....	69
<b>Tabela 6.</b> Análise da cobrança pelo uso de recursos hídricos no subcomitê Oeste - Informações do Inea 2019.....	77
<b>Tabela 7.</b> Atuais prestadores dos serviços de esgotamento sanitário nos municípios do subcomitê Oeste.....	93
<b>Tabela 8.</b> Estações de tratamento existentes no território de abrangência do subcomitê Oeste.....	93
<b>Tabela 9.</b> Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios que compõem o subcomitê Oeste .....	97
<b>Tabela 10.</b> Quantidade de domicílios no território do subcomitê Oeste e forma de disposição dos esgotos sanitários, segundo os dados do Censo IBGE 2010.....	98
<b>Tabela 11.</b> Informações relacionadas ao tratamento de esgotos sanitários reportadas ao SNIS 2019 .....	101
<b>Tabela 12.</b> Principais sub bacias e corpos hídricos do território do subcomitê Oeste.....	110
<b>Tabela 13.</b> Unidades Hidrológicas de Planejamento da RH-V .....	111
<b>Tabela 14.</b> Pontos de captação e AIPMs no território de abrangência do subcomitê Oeste.....	121
<b>Tabela 15.</b> Atuais prestadores dos serviços de abastecimento de água nos municípios da RH-V.....	124
<b>Tabela 16.</b> Informações relacionadas ao abastecimento de água reportadas ao SNIS 2019.....	128
<b>Tabela 17.</b> Geração de resíduos sólidos nos municípios abrangidos pelo subcomitê Oeste, segundo dados do ICMS Ecológico 2019 e contatos com as prefeituras .....	130
<b>Tabela 18.</b> Resultados do monitoramento da qualidade da água nos rios do território do subcomitê Oeste, realizado pelo Inea nos anos de 2016 a 2019 .....	136
<b>Tabela 19.</b> Pontos de monitoramento quali-quantitativo no subcomitê Oeste no âmbito da contratação realizada pelo CBH-BG.....	139
<b>Tabela 20.</b> Resultados do monitoramento da qualidade da água (IQA NSF) nos rios do território do subcomitê Oeste, realizado mensalmente pela Oceanus nos meses de Outubro de 2021 a Abril de 2022 .....	140
<b>Tabela 21.</b> Resultados da medição de vazão (m <sup>3</sup> /s) dos rios do território do subcomitê Oeste, realizado mensalmente pela Oceanus nos meses de Outubro de 2021 a Abril de 2022 .....	140
<b>Tabela 22.</b> Atividade industrial nos municípios inseridos no subcomitê Oeste de acordo com o cadastro Firjan .....	143
<b>Tabela 23.</b> Unidades de conservação no subcomitê Oeste.....	155
<b>Tabela 24.</b> Lista de Unidades de Conservação no território do Subcomitê Oeste .....	157
<b>Tabela 25.</b> Número de matrículas da Educação Básica no território do Subcomitê Oeste.....	167
<b>Tabela 26.</b> Número de estabelecimentos da Educação Básica no território do Subcomitê Oeste .....	167
<b>Tabela 27.</b> Instituições de Ensino Superior (IES) nos municípios da RH-V de acordo com o Censo da Ensino Superior 2018 do INEP e contato com os municípios.....	169

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro .....	24
<b>Mapa 2.</b> Região Metropolitana do Rio de Janeiro .....	25
<b>Mapa 3.</b> Região Hidrográfica V .....	26
<b>Mapa 4.</b> Os subcomitês .....	27
<b>Mapa 5.</b> Densidade demográfica por setores censitários no subcomitê Oeste .....	34
<b>Mapa 6.</b> Comunidades, aglomerados subnormais, loteamentos e conjuntos habitacionais no subcomitê Oeste .....	35
<b>Mapa 7.</b> Belford Roxo - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	37
<b>Mapa 8.</b> Duque de Caxias - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	39
<b>Mapa 9.</b> Magé - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	41
<b>Mapa 10.</b> Mapa colaborativo – Município de Magé .....	43
<b>Mapa 11.</b> Mesquita - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	44
<b>Mapa 12.</b> Nilópolis - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	46
<b>Mapa 13.</b> Nova Iguaçu - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	48
<b>Mapa 14.</b> Petrópolis - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	50
<b>Mapa 15.</b> Porção do território de Petrópolis inserida no território da RH-V .....	52
<b>Mapa 16.</b> Rio de Janeiro - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	53
<b>Mapa 17.</b> São João de Meriti - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo .....	55
<b>Mapa 18.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	64
<b>Mapa 19.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	65
<b>Mapa 20.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	66
<b>Mapa 21.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	67
<b>Mapa 22.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por situação da outorga, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	70
<b>Mapa 23.</b> Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por situação da outorga, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	71
<b>Mapa 24.</b> Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	72
<b>Mapa 25.</b> Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	73
<b>Mapa 26.</b> Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	74
<b>Mapa 27.</b> Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022 .....	75
<b>Mapa 28.</b> Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022 .....	78
<b>Mapa 29.</b> Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022 .....	79
<b>Mapa 30.</b> Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022 .....	80
<b>Mapa 31.</b> Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022 .....	81
<b>Mapa 32.</b> Proposta de enquadramento dos cursos d'água apresentada no PDRH BG 2005 .....	84

<b>Mapa 33.</b> A concessão dos serviços de saneamento no estado do Rio de Janeiro .....	92
<b>Mapa 33.</b> Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) no subcomitê Oeste .....	94
<b>Mapa 34.</b> Bacias de esgotamento sanitário no subcomitê Oeste .....	95
<b>Mapa 35.</b> Situação dos sistemas e subsistemas de esgotamento sanitário no subcomitê Oeste .....	96
<b>Mapa 36.</b> Análise dos dados do Censo IBGE 2010 sobre o esgotamento sanitário no subcomitê Oeste .....	99
<b>Mapa 37.</b> Geomorfologia do território de abrangência do subcomitê Oeste .....	112
<b>Mapa 38.</b> Hidrogeologia do território de abrangência do subcomitê Oeste .....	113
<b>Mapa 39.</b> Principais rios e sub bacias hidrográficas do subcomitê Oeste .....	114
<b>Mapa 40.</b> Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da Região Hidrográfica V .....	115
<b>Mapa 41.</b> Movimento de massa e inundação no território do subcomitê Oeste .....	120
<b>Mapa 42.</b> Pontos de captação e AIPMs do subcomitê Oeste .....	122
<b>Mapa 43.</b> Principais sistemas de abastecimento de água relacionados à RH-V .....	125
<b>Mapa 44.</b> Análise dos dados do Censo IBGE 2010 sobre o abastecimento de água no subcomitê Oeste .....	127
<b>Mapa 45.</b> Situação e destinação dos resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro .....	133
<b>Mapa 46.</b> Localização das estações de monitoramento da qualidade da água operadas pelo Inea no subcomitê Oeste .....	137
<b>Mapa 47.</b> Resultado do monitoramento da qualidade da água realizado pelo Inea em trechos de rios no subcomitê Oeste .....	138
<b>Mapa 48.</b> Localização das estações de monitoramento da qualidade da água contratadas pelo CBH-BG no subcomitê Oeste .....	141
<b>Mapa 49.</b> Resultado do monitoramento da qualidade da água contratado pelo CBH-BG em trechos de rios no subcomitê Oeste .....	142
<b>Mapa 50.</b> Indústrias na bacia que drena para a Baía de Guanabara – Foco nas 150 indústrias prioritárias para controle industrial .....	146
<b>Mapa 51.</b> Isoietas e topografia no subcomitê Oeste .....	149
<b>Mapa 52.</b> Precipitação média mensal no território de abrangência do subcomitê Oeste .....	150
<b>Mapa 53.</b> Temperatura média mensal no território de abrangência do subcomitê Oeste .....	151
<b>Mapa 54.</b> Domínios bioclimáticos do território de abrangência do subcomitê Oeste .....	152
<b>Mapa 55.</b> Vegetação potencial do território de abrangência do subcomitê Oeste .....	153
<b>Mapa 56.</b> Uso e cobertura do solo no subcomitê Oeste, segundo informações do CAR 2018 .....	154
<b>Mapa 57.</b> Unidades de conservação no subcomitê Oeste .....	159
<b>Mapa 58.</b> Unidades de conservação federais no subcomitê Oeste .....	160
<b>Mapa 59.</b> Unidades de conservação estaduais no subcomitê Oeste .....	161
<b>Mapa 60.</b> Unidades de conservação municipais no subcomitê Oeste .....	162



## INTRODUÇÃO

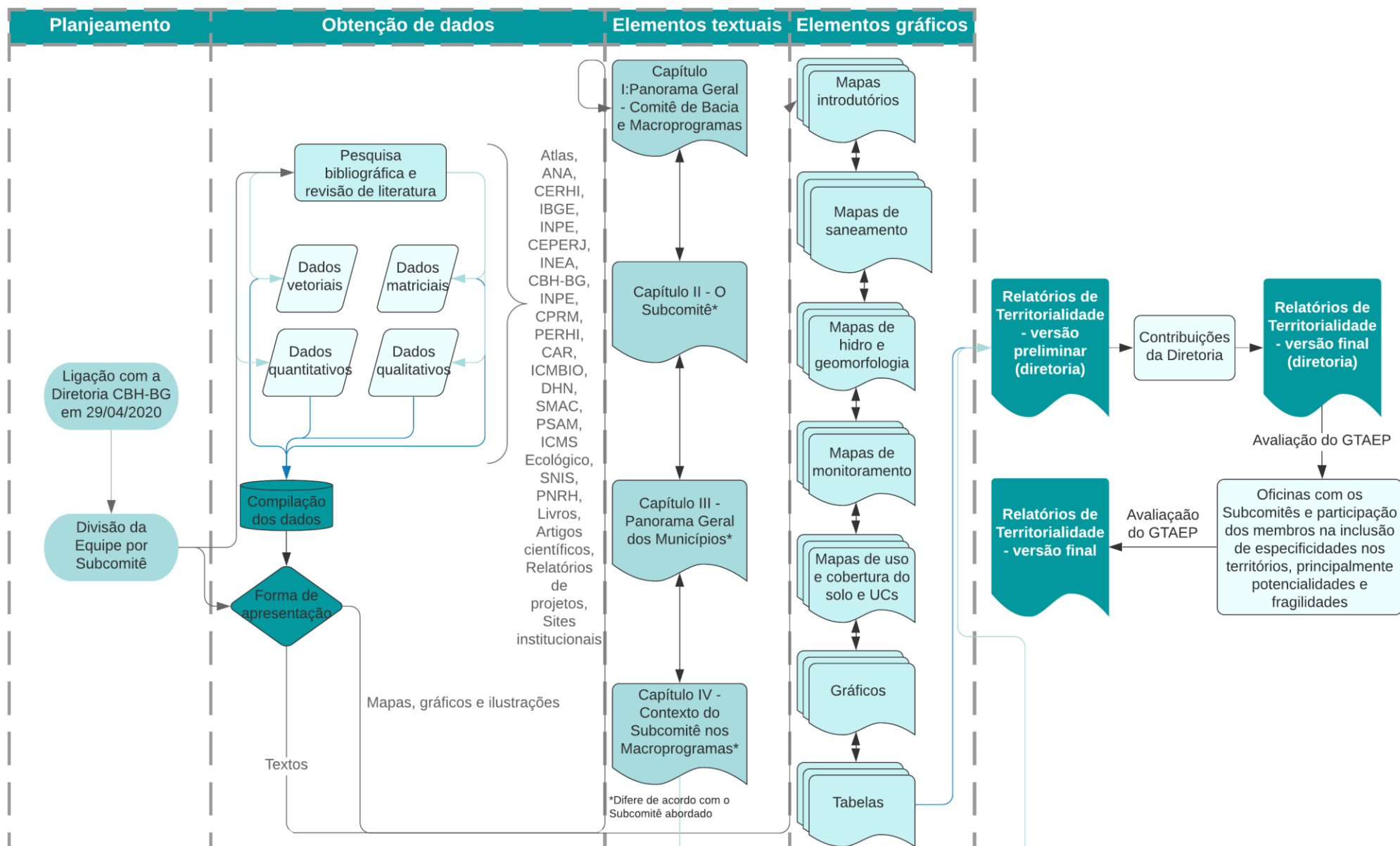
Para qualificar a gestão dos recursos hídricos da Região Hidrográfica V é importante conhecer o território. Neste sentido, o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (CBH-BG) tem a honra de apresentar os Relatórios de Territorialidade por Subcomitê. A iniciativa partiu do anseio dos membros do CBH-BG em sistematizar e representar todo os territórios da Região Hidrográfica V (RH-V) de forma didática e aprofundada, contribuindo com o conhecimento sobre o território para toda a população nela inserida. A construção dos Relatórios de Territorialidade contou com a participação dos membros do CBH-BG e com a equipe de Especialistas em Recursos Hídricos da Agevap.

Os Relatórios servirão como uma ferramenta de ensino, de planejamento e auxílio na tomada de decisões na gestão de recursos hídricos da RH-V, tanto para o poder público quanto para o CBH-BG. Para tal, foi estruturado a partir de reuniões iniciais com a Diretoria do CBH-BG e reuniões semanais com a equipe Agevap, obtenção de dados secundários através do contato com instituições e órgãos públicos, além de pesquisa bibliográfica e revisão de literatura.

Os Relatórios de Territorialidade por Subcomitê são seis cadernos que abrangem todos os Subcomitês do CBH-BG, divididos por temáticas de acordo com os Macroprogramas definidos para o PAP vigente.

# O DESENVOLVIMENTO DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADE

Figura 1. Fluxograma com a metodologia utilizada para a elaboração dos Relatórios de Atividade.



# **CAPÍTULO I: PANORAMA GERAL - COMITÊ DE BACIA E MACROPROGRAMAS**

## Região Hidrográfica V

As regiões hidrográficas são recortes espaciais adotados pelo Estado para facilitar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos em território estadual. A Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá corresponde à Região Hidrográfica V (RH-V), com uma área de aproximadamente 4.800 km<sup>2</sup>. Na RH-V reside a maior parte da população urbana do estado, incluindo a maior parte da população que vive em aglomerados subnormais (mais de 1 milhão). A população total é de 10.186.090 habitantes, sendo 42.840 de áreas rurais e 10.143.250 de áreas urbanas, o que corresponde a 99,6% da população total (IBGE 2010).

A Baía de Guanabara está inserida na RH-V, seu espelho d'água compreende cerca 380 km<sup>2</sup>, e sua bacia hidrográfica cobre parcial ou completamente 17 municípios; incluindo totalmente: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Belford Roxo, Mesquita, São João de Meriti e Nilópolis; e parcialmente: Maricá, Rio Bonito, Cachoeiras de Macacu, Petrópolis, Nova Iguaçu e Rio de Janeiro.

## O Comitê de Bacia Hidrográfica da RH-V

O Comitê de Bacia da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (CBH-BG) é um órgão colegiado que tem como objetivo principal promover a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos em sua área de atuação, a Região Hidrográfica V (RH-V) do Estado do Rio de Janeiro. A missão do CBH-BG é integrar os esforços do poder público, dos usuários e da sociedade civil, para soluções regionais de proteção, conservação e recuperação dos corpos d'água, viabilizando o uso sustentado dos recursos naturais, a recuperação ambiental e a conservação dos corpos hídricos quanto aos aspectos de quantidade e qualidade das águas da região hidrográfica da Baía de Guanabara.

A organização do Comitê teve início no ano de 2001 e foi composta por duas comissões: uma para o lado Leste da Baía de Guanabara e outra para o lado Oeste. O CBH-BG foi instituído pelo Decreto Estadual nº 38.260 de 16 de setembro de 2005, cuja redação foi alterada pelo Decreto Estadual nº 45.462 de 25 de novembro de 2015, expandindo a área de atuação e incluindo as áreas dos sistemas lagunares de Jacarepaguá, Lagoa Rodrigo de Freitas, Itaipu/Piratininga e Maricá-Guarapina. Dessa forma, foram criadas seis regiões hidrográficas distintas, possibilitando a estas regiões se organizarem em subcomitês, sob o comando do CBH-BG.

A Plenária do CBH-BG é constituída por 45 instituições titulares com direito a voz e voto e suas respectivas instituições suplentes e também de membros de subcomitês. A composição é paritária, sendo 15 instituições do segmento dos usuários, 15 da sociedade civil e 15 do poder público. O CBH-BG é dirigido por uma diretoria colegiada composta por seis membros, sendo um presidente, um vice-presidente, um diretor secretário, um diretor técnico, um diretor de comunicação e um diretor administrativo. Há quatro câmaras técnicas: Instrumentos de Gestão; Institucional e Legal; Análise de Projetos; e Educação Ambiental e Mobilização. Além disso, o Comitê conta com Grupos de Trabalho para estudo e discussão de temáticas específicas. Cada subcomitê possui uma coordenadoria colegiada composta por um coordenador, um vice coordenador e um coordenador secretário.

## Os Subcomitês

### Subcomitê do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina

Como o próprio nome sugere, o subcomitê atua no Sistema Lagunar de Maricá-Guarapina, de vertente oceânica. Esta sub-região hidrográfica pertence quase que integralmente ao município de Maricá, com exceção de uma pequena área localizada em Niterói (bairro Várzea das Moças), onde se situa a nascente do Rio Inoã, afluente do Rio do Vigário, que desemboca na Lagoa Brava. É um ambiente costeiro que se limita a oeste pela linha divisória entre os municípios de Niterói e Maricá. Ao norte, pelos municípios

de São Gonçalo, Itaboraí e Tanguá e a leste por Saquarema - pela Serra do Mato Grosso seguindo pela Serra de Jaconé até Ponta Negra – no município de Maricá. Ao sul, o território abre-se para o oceano onde estão localizadas as Ilhas Maricás. É constituído pelo Sistema Lagunar de Maricá com cinco lagoas de água salobra: Brava, Maricá, da Barra, do Padre e de Guarapina, além da Lagoa de São Bento, não pertencente ao sistema lagunar e que atualmente não possui contribuições de cursos hídricos. A sub-região hidrográfica abrange seis bacias principais: a do Rio do Vigário, do Rio Camburi, do Rio Ubatiba (Silvado), da Lagoa da Barra, da Lagoa do Padre, do Rio Caranguejo e do Rio Grande de Jaconé – esta última delimitando a região a leste e drenante para a Lagoa de Jaconé, corpo hídrico que não pertence a esta sub-região. Em sua porção oeste encontra-se o Canal da Costa, corpo hídrico receptor da microbacia do Rio Itaocaia, que tem como rio principal o próprio Rio Itaocaia. Seguindo na direção leste, o Canal da Costa deságua no Canal de São Bento, que faz a ligação entre a Lagoa Brava e a de Maricá. Drenam para a Lagoa Brava a microbacia do Vigário, com os rios do Vigário, afluente do Rio Taquaral, e também com contribuição do Rio Bosque Fundo e Rio da Preguiça. Além destes, o Rio Inoã, juntamente com o Rio Taquaral, aflui para o Rio Camboatá, que desemboca na Lagoa de Maricá. Além da microbacia do Vigário, a Lagoa de Maricá é receptora da microbacia do Rio Madruga (que tem como curso hídrico principal o Rio Madruga), microbacia do Rio Imbassá (que compreende Rio Imbassá e o Canal de Itapebinha), microbacia do Rio Buriche (que compreende o Rio Buriche e o Canal do Buriche), microbacia do Camburi (composta pelo Rio Camburi e Rio Buris) e microbacia do Rio Ubatiba ou Silvado (que possui o Canal da Cidade e o Rio Mombuca, recebendo como afluentes os Rios Ludgero, Rio Fundo, Rio Sapucaia, Rio Ubatiba, Córrego Riachinho, Rio Caboclo, Rio Itapeteíú). A Lagoa de Maricá, em sua porção oeste, é interligada à Lagoa da Barra, receptora dos Córregos Caju e Bambuí, que por sua vez é interligada, também, à Lagoa do Padre, em sua porção leste. A Lagoa do Padre, que recebe o Córrego do Padre como contribuinte, possui conexão com a Lagoa de Guarapina. Esta última possui como microbacias drenantes as do Rio Doce (composta pelo Rio Caranguejo, Rio das Conchas, Córrego do Engenho, Rio Lagoinha Nova, Rio do Jacaré, Rio Padeco e Rio Doce), do Rio Bananal e

de Ponta Negra (que compreende o Canal de Ponta Negra e o Córrego Ponta Negra) (CBH-BG, 2022).

### **Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá**

O subcomitê Jacarepaguá atua na Baixada de Jacarepaguá, que é um ambiente costeiro formado por uma planície litorânea situada na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro. A sub-região hidrográfica é limitada pelas encostas atlânticas do Maciço da Pedra Branca, a oeste, pelo Maciço da Tijuca, a leste, pelas Lagoas de Marapendi, Lagoinhas (ou Taxas), Jacarepaguá, Camorim e Tijuca, ao sul, e pela Serra do Valqueire, ao norte. A linha limite ao sul é a linha costeira que segue do Canal da Visconde de Albuquerque até a Ponta de Grumari. Estas lagoas formaram-se após um processo de assoreamento marítimo que resultou na restinga onde se situa a Região da Barra da Tijuca. O conjunto lagunar de Jacarepaguá possui uma área de, aproximadamente, 13,24 km<sup>2</sup>. A lagoa de Jacarepaguá é a mais interiorizada do conjunto e possui a área de 4,07 km<sup>2</sup>. A de Camorim, com área de 0,80 km<sup>2</sup>, comporta-se como um canal de ligação entre as lagoas da Tijuca (a leste) e a de Jacarepaguá (a oeste). A lagoa da Tijuca é a maior deste conjunto com 4,34 km<sup>2</sup>, e a menor é a Lagoinha (ou Taxas) com 0,70 km<sup>2</sup>. A Região Lagunar de Jacarepaguá é formada pelos rios Guerenguê e Passarinhos, provenientes do Maciço da Pedra Branca, pelo Rio Grande (Maciços da Tijuca e Pedra Branca) e pelos rios das Pedras e Anil (Maciço da Tijuca). Toda a área desta sub-região hidrográfica está inserida nos bairros de Jacarepaguá, Barra da Tijuca e Grumari, no Município do Rio de Janeiro (CBH-BG, 2022).

### **Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas**

O subcomitê Lagoa Rodrigo de Freitas atua na sub-região hidrográfica que constitui o principal ambiente drenante de ligação entre os sistemas conexos, fluvial e costeiro, absorvendo os rigores climáticos. A sub-região é composta, além da bacia drenante da Lagoa Rodrigo de Freitas - ligada ao mar pelos canais do Jardim de Alah e da Visconde de Albuquerque, das bacias drenantes de São Conrado, Vidigal e Copacabana. Essa região está dentro dos limites do município do Rio de Janeiro, e compreende os

seguintes bairros cariocas: Leme, Copacabana, Ipanema, Leblon, Lagoa, Jardim Botânico, Gávea, Vidigal, Rocinha, São Conrado, Joá e as partes do Humaitá e do Alto da Boavista que drenam para a Lagoa Rodrigo de Freitas. No que se refere à Zona Costeira contígua, inclui as ilhas das Palmas, Comprida, Rasa, do Meio, as ilhotas Cagarras, Grande, Pequena, Redonda e a Laje Redonda, e Ilha de Cotunduba. A área da sub-região mede cerca de 32 km<sup>2</sup> e é composta pelo rio Rainha (4,50 km), pelo rio dos Macacos (5,50 km) e pelo rio Cabeça (3,20 km), em grande parte canalizados, que contribuem com água doce para a Lagoa Rodrigo de Freitas, de água salobra, cujo espelho d'água mede 3,80 km<sup>2</sup> (CBH-BG, 2022).

### Subcomitê do Sistema Lagunar Itaipu-Piratininga

A área de atuação do subcomitê é o Sistema Lagunar de Itaipu – Piratininga, um ambiente costeiro no município de Niterói. O sistema Lagunar de Itaipu e Piratininga se inicia na Ponta do Elefante, no limite do município de Maricá até a vertente oceânica do Forte Imbuí. É constituído de duas lagunas de água salobra, interligadas pelo canal de Camboatá, cujos espelhos d'água somam 3,85 km<sup>2</sup>, compreendendo as bacias hidrográficas da Região Oceânica de Niterói, com aproximadamente 35,4 km<sup>2</sup> de área. Esse sistema é formado por rios, valas e canais naturais de drenagem, contribuintes às lagunas de Itaipu e Piratininga, além de barragens e reservatórios naturais e artificiais, áreas úmidas e águas subterrâneas. Dentre os cursos d'água que contribuem para a Lagoa de Piratininga estão o córrego da Viração, o valão do Cafubá, rio Arrozal, rio Jacaré, canal de Santo Antônio, que totalizam uma área de drenagem de 14,6 km<sup>2</sup>. Dentro os cursos d'água que deságuam na Lagoa de Itaipu estão os rios João Mendes, da Vala, córrego dos Colibris (do Parque Estadual Serra da Tiririca) e o valão de Itacoatiara, totalizando uma área de drenagem de 20,8 km<sup>2</sup>. As nascentes estão situadas nos morros que circundam as lagunas, sendo em geral protegidas por Mata Atlântica em estado de conservação. O anfiteatro montanhoso que forma a sub-região hidrográfica e tem as lagunas em suas partes mais baixas, abre-se para o oceano, sendo limitado pelas cristas do morro da Viração, e pelas Serras Grande (Morro do Cantagalo e Jacaré) e da Tiririca, incluindo em sua porção sudoeste a bacia oceânica do Imbuí. A partir da década de 70, foi aberto um

canal permanente para o mar na Lagoa de Itaipu, o que tornou a renovação de suas águas prioritariamente controlada pelas marés, enquanto Piratininga depende da entrada de água doce. Faz parte, parcialmente, desta sub-região hidrográfica o município de Niterói. As ilhas do Veado, do Pai, da Mãe e da Menina também estão na área de atuação do subcomitê (CBH-BG, 2022).

### Subcomitê Trecho Leste

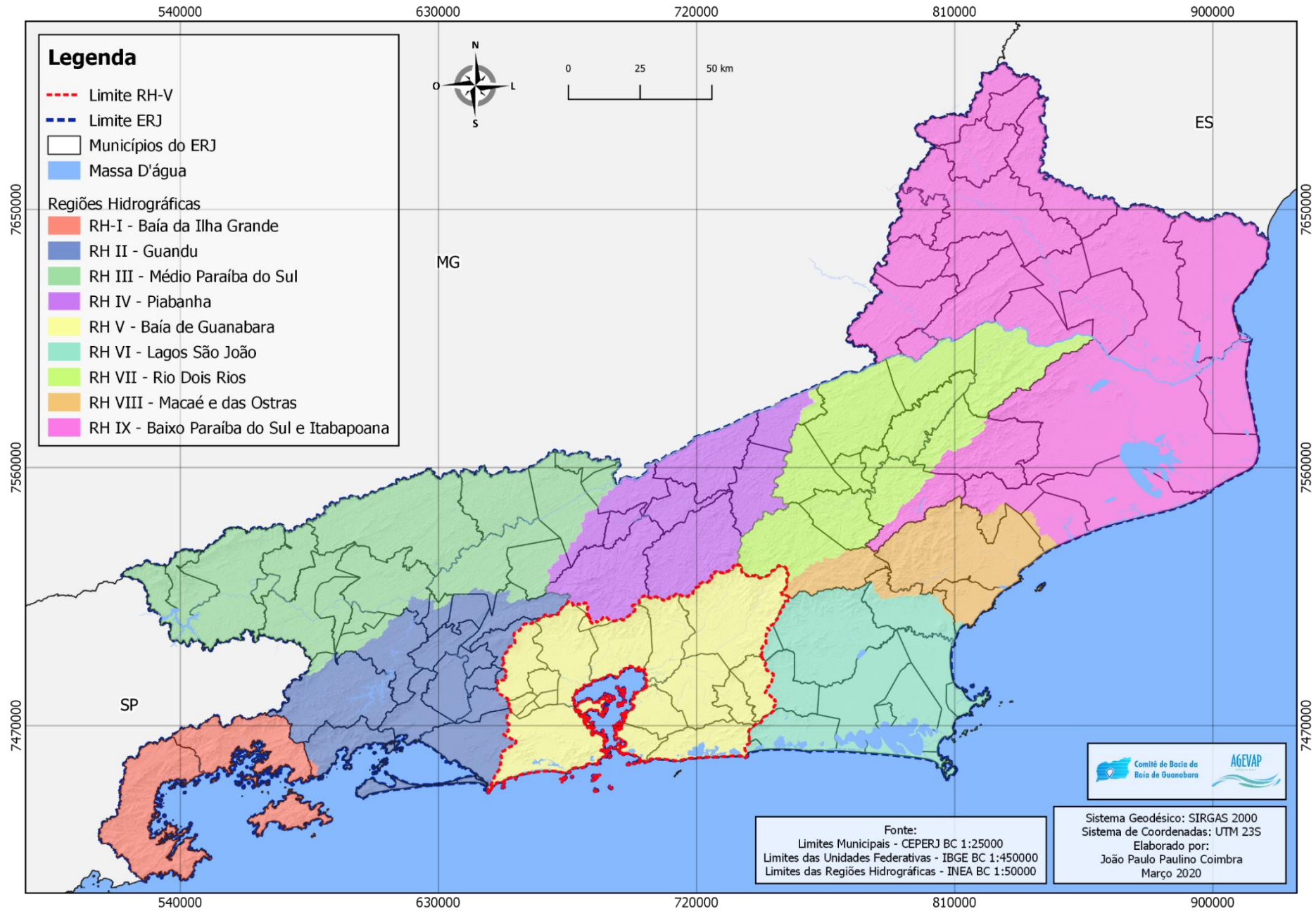
A área de atuação do Subcomitê Leste se inicia na vertente guanabarina do Forte Imbuí, no município de Niterói, até a bacia do Suruí, inclusive, compreendendo as bacias hidrográficas: Rios Mutondo e Imboaçu, Rios Guaxindiba/Alcântara, Rio Caceribu, Rio Guapi/Macacu, Rio Roncador (também denominado Rio Santo Aleixo), o Iriri, Rio Suruí e, ainda, áreas drenantes a nordeste, leste e sudeste, desde a bacia do Rio Suruí (inclusive), até o Sistema Lagunar de Itaipu-Piratininga, exclusive. Fazem parte da área do subcomitê, integralmente, os municípios de São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá e Guapimirim e, parcialmente, Rio Bonito, Magé, Cachoeiras de Macacu e Niterói (em suas bacias de vertente interior à Baía de Guanabara). Também fazem parte da área de atuação do subcomitê as ilhas: do Mocanguê, Grande, do Vianna, de Santa Cruz, da Conceição, do Caju, do Mexingueiro, das Flores, do Engenho, do Tavares, e Itaoquinha, dos Cardos e da Boa Viagem (CBH-BG, 2022).

### Subcomitê Trecho Oeste

A área de atuação do Subcomitê Oeste se inicia na bacia hidrográfica do rio Saracuruna/Inhomirim (inclusive) até a Bacia do Rio Carioca, inclusive, compreendendo o conjunto de bacias hidrográficas dos rios Saracuruna/Inhomirim, Sarapuí / Iguaçu, Acari / São Joao de Meriti, Irajá, Faria e Timbó, Maracanã e Carioca. E, ainda, as áreas drenantes para a Baía de Guanabara a noroeste, oeste e sudoeste, desde a foz do Rio Suruí, exclusive, até o Pão de Açúcar, inclusive. Fazem parte da área do subcomitê integralmente os municípios de Duque de Caxias, Belford Roxo, Mesquita, São João de Meriti e Nilópolis, e parcialmente, Petrópolis, Nova Iguaçu, Magé e Rio de Janeiro. No Município do Rio de Janeiro, compreende as

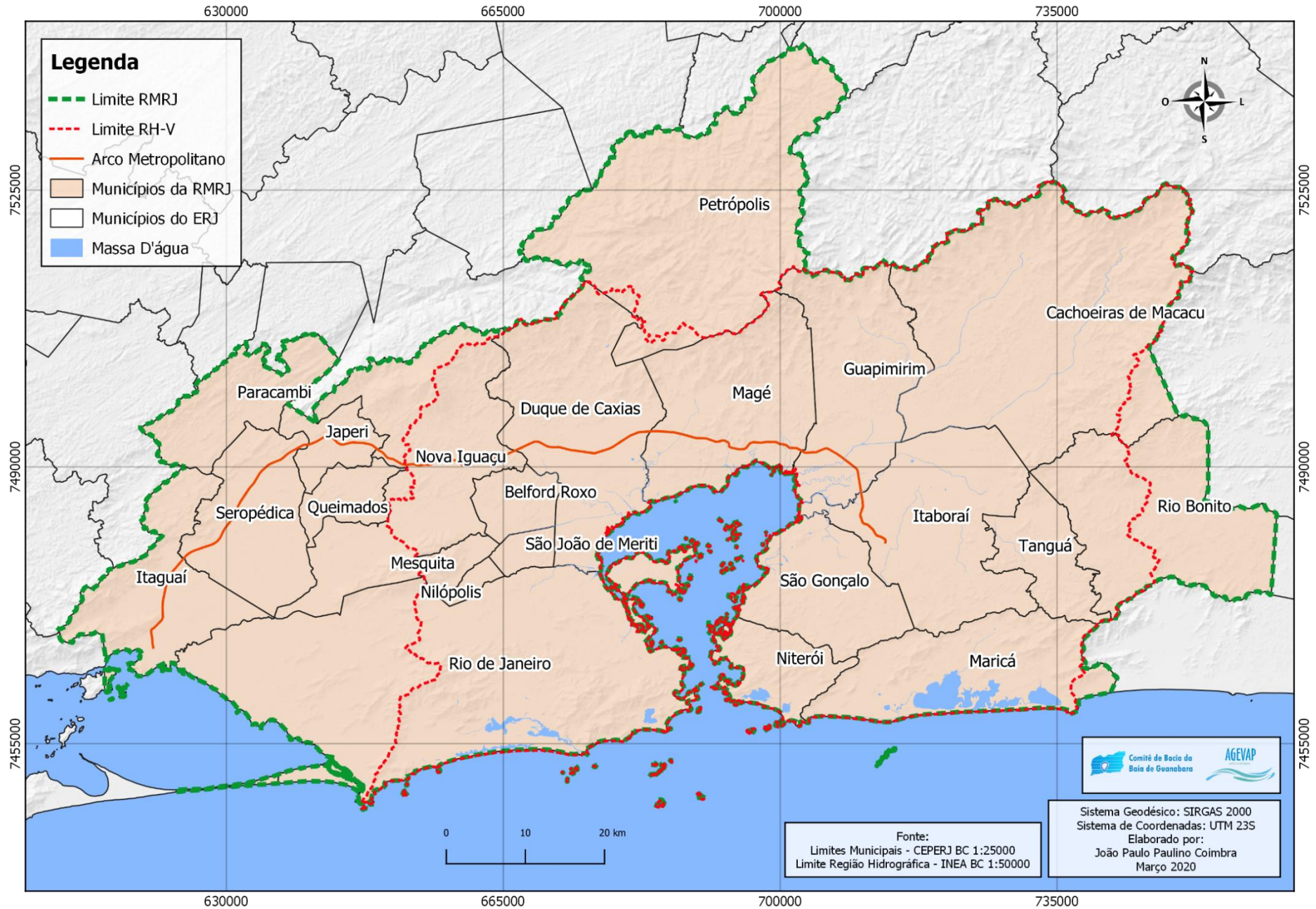
seguintes Regiões Administrativas: IV RA - Botafogo, Flamengo, Gloria, Laranjeiras, Catete, Cosme Velho, Urca (incluindo a microbacia da praia vermelha que se estende até a ponta do Leme e drena para a Baía de Guanabara) e parte do Humaitá (inserida na Sub bacia de Botafogo); VIII RA -Tijuca, Praça da Bandeira e parte do Alto da Boa Vista que drena para o norte; XXXIII RA integralmente. Compreende ainda as seguintes Áreas de Planejamento do Município do Rio de Janeiro: AP 1 integralmente, AP 3 integralmente, e na AP4 apenas a parte do bairro da Praça Seca que drena para a Baía da Guanabara. Inclui também as ilhas Santa Barbara, Pombeba, de Villegaignon, Fiscal, das Cobras, das Enchadas, Ilha de Paquetá (incluindo as ilhas de Brocoió, do Braço Forte, Juribaíba, da Pita, Redonda, do Manguinho, Comprida, dos Ferros, Casa da Pedra, de Pancaraíba, dos Lobos, Itabacis, das Folhas, Tapuamas de Baixo, Tapuamas de Cima, do Sol, Laje Rachada, Pedra Rachada, Trinta Reis e Pedra Cocóis, bem como as ilhotas, pedras e lajes situadas entre elas) , Ilha da Lage, e Ilha do Governador [incluindo as Ilhas do Boqueirão, do Tipiti, do Rijo, do Milho, das Aroeiras, das Palmas, Rosa, do M. Roiz, da Água, de Mãe Maria, Seca, Nhanquetá, de Viraponga, do Cambemba, do Raimundo, Santa Rosa, do Saravatá, Pedras do Paulo, Pedras, Ilha do Fundão e Ilha Bom Jesus. A área de atuação do Subcomitê Oeste é a região mais populosa e com a maior complexidade socioeconômica da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (CBH-BG, 2022).

Mapa 1. Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

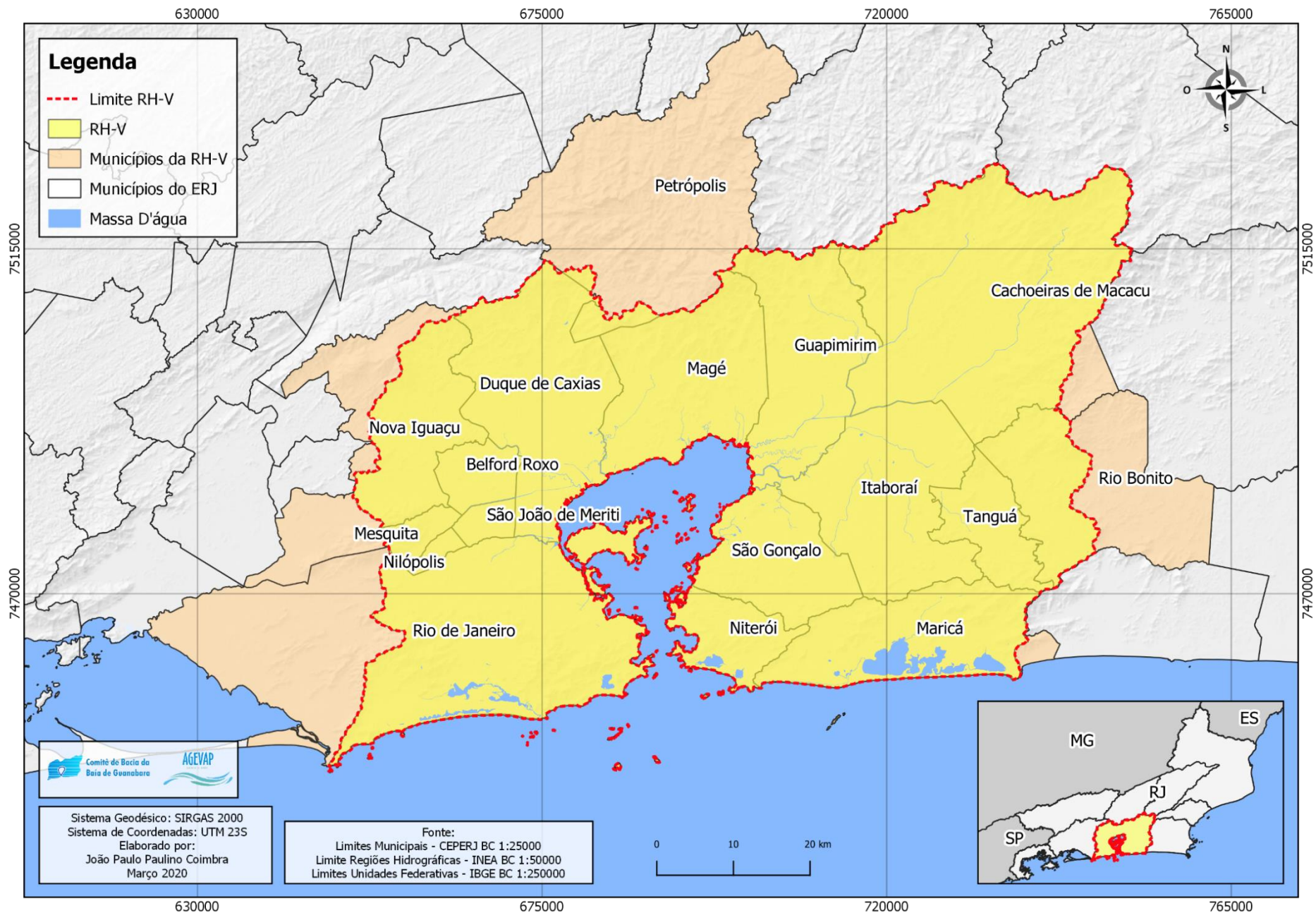




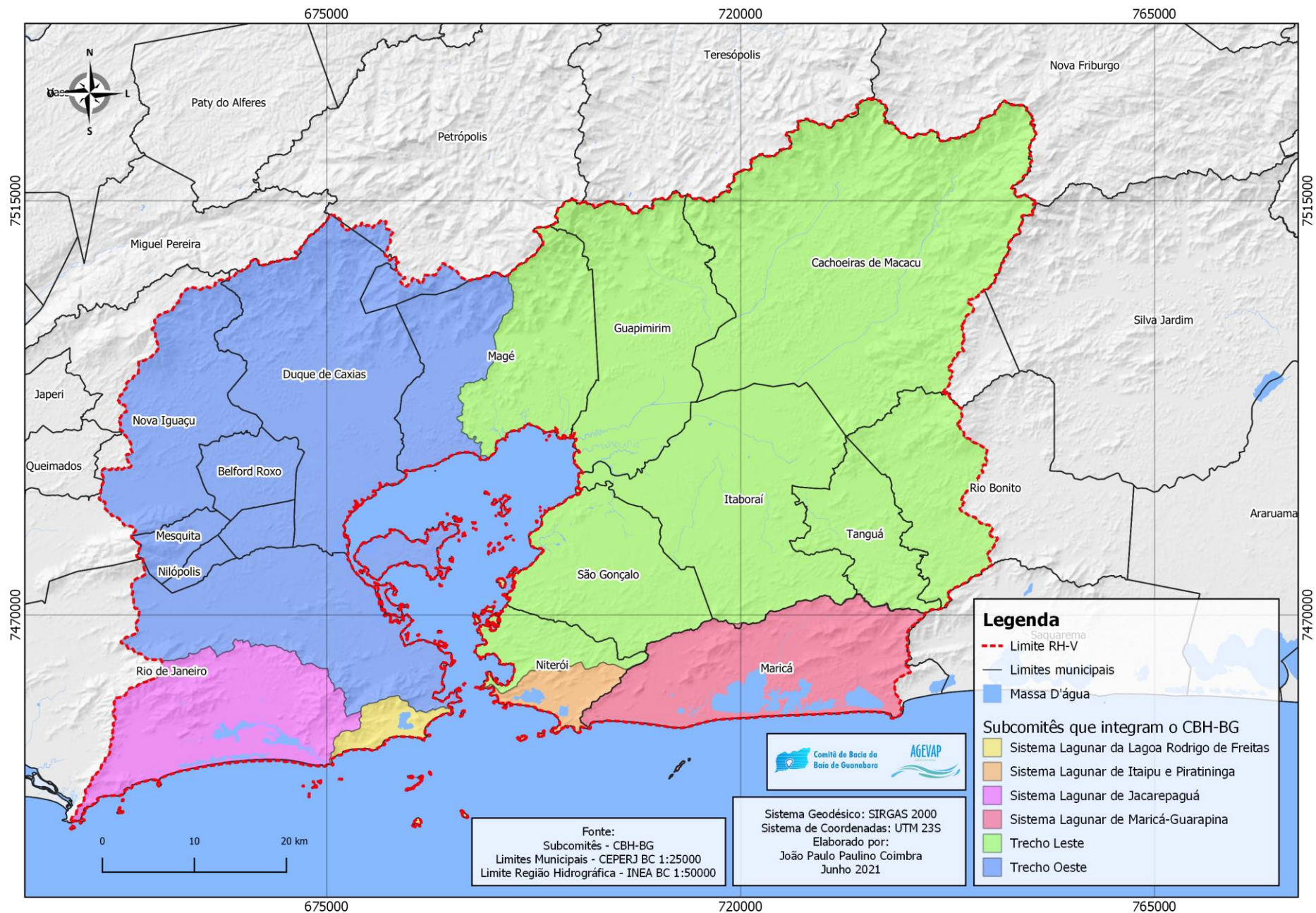
## Mapa 2. Região Metropolitana do Rio de Janeiro



### Mapa 3. Região Hidrográfica V



## Mapa 4. Os subcomitês



## Os macroprogramas

Em setembro de 2018, o Comitê de Bacia da Baía de Guanabara elaborou seu Plano de Aplicação Plurianual (PAP), para o período de 2019 a 2022, tendo o mesmo sido aprovado no âmbito do Comitê, no final do mês de outubro através da Resolução CBH-BG nº 065/2018, alterada pela Resolução CBH-BG nº 71/2019. O PAP do Comitê da Baía de Guanabara foi referendado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos no mês de dezembro de 2018, pela Resolução CERHI nº 210/2018.

Em novembro de 2018 é constituído no âmbito do CERHI, o grupo de trabalho denominado de GT FUNDRHI, cuja atribuição é a de acompanhar o cumprimento do TAC – Termo de Ajuste e Conduta nº 0018492-42.2017.8.19.0001, celebrado em 2017, entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro – MP/RJ, a Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro – PGE/RJ e a Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro – SEFAZ/RJ, tendo como intervenientes a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP e o Consórcio Intermunicipal Lagos São João – CILSJ.

O GT FUNDRHI é resultado do Termo de Ajuste de Conduta assinado em agosto de 2018, cuja intenção é definir a forma de retorno dos recursos arretados em parcelas mensais de até R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) mensais, acompanhar o prazo e as condições para liberação dos recursos por meio de apresentação de requisição de recursos já aprovados no PAP.

Com a previsão da devolução destes recursos através do TAC supracitado, o CBH-BG fez, em maio de 2019 a Oficina de planejamento estratégico, controle social e gestão financeira para a aplicação destes. Nessa Oficina o CBH-BG fez o seu planejamento e deliberou as ações prioritárias a serem implementadas na RH-V.

Em 12 de março de 2019, o CBH-BG através da Resolução nº 068, aprovou o ajuste do seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de

2019/2022, no qual os recursos da CUTE foram condensados nos dois primeiros anos (2019 e 2020).

Em 24 de setembro de 2019 o CBH-BG aprovou uma nova atualização em seu Plano de Aplicação Plurianual que aprova a previsão de 100% dos recursos da CUTE para o ano de 2019, através de Macroprogramas. Em 07 de outubro de 2020, através da Resolução nº 93 referendada pela Resolução CERHI nº 236/2020, o CBH-BG consolidou os componentes, subcomponentes e programas previstos em seu PAP original, em macroprogramas originários do Planejamento Estratégico, Controle Social e Gestão Financeira do CBH-BG. Os macroprogramas são desdobramentos temáticos agregados, ou seja, constituem-se de eixos estruturantes que organizam, por temas afins, as diversas atividades executadas da atuação do Comitê.

### Macroprograma: Instrumentos de Gestão

O gerenciamento de recursos hídricos deve promover e utilizar-se de uma base de dados sustentada pela pesquisa científica, a fim de gerar informações necessárias à tomada de decisão pelos Comitês e gestores, e interação contínua e permanente entre estes e os pesquisadores da área básica, formando assim uma rede de conhecimento que alimenta um sistema de informações, vital para a implementação de políticas públicas em nível municipal, estadual e federal. O desenvolvimento de mecanismos institucionais que permitam essa integração é fundamental para uma visão estratégica conjunta dos recursos hídricos.

Ações de levantamento de dados primários serão realizadas nas ações recomendadas no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara (2005), assim, a realização do levantamento de dados primários necessários à tomada de decisão na gestão de recursos hídricos representa uma ação estratégica na com importância para toda a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara.

### Macroprograma: Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário

Entendendo a dificuldade dos municípios para ampliação de seus respectivos sistemas de saneamento básico na mesma proporção em que se dá o desenvolvimento econômico e demográfico de sua região, o CBH-BG destinou recursos para o macroprograma Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários.

O macroprograma Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário propõe-se a consolidação de editais para implantação de sistemas convencional e alternativo de saneamento ambiental para coleta e tratamento de efluentes sanitários domésticos em regiões desprovidas destes sistemas, na Região Hidrográfica V. Na primeira fase do programa, será investido R\$ 7.519.727,83.

### **Macroprograma: Resíduos Sólidos, Drenagem e Água**

O macroprograma de Resíduos Sólidos, Drenagem e Água preconiza desenvolver estratégias para planos de remediação em locais de destinação inadequada de resíduos sólidos, realização de planos de drenagem por subcomitê articulando a comunicação com os poderes federal, estadual ou municipal. Suas prioridades são para apoiar e elaborar estudos básicos e projetos executivos principalmente relacionados às diretrizes dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e também focados em soluções para áreas de vulnerabilidade a eventos extremos, como planos de gerenciamento de risco.

### **Macroprograma: Monitoramento Quali-Quantitativo**

O CBH-BG através da Resolução nº 068, de 12 de março de 2019, aprovou o ajuste do seu Plano de Aplicação Plurianual – PAP para o período de 2019/2022. Neste sentido, o CBH-BG aprovou, através de seu Planejamento estratégico, controle social e gestão financeira 2019-2022, o monitoramento quali-quantitativo da água da Região Hidrográfica V, ação fundamental no sentido de complementar a rede de monitoramento existente e de subsidiar a tomada de decisões necessárias para a melhoria das condições dos corpos hídricos, em quantidade e qualidade. Em

11/12/2018 a Resolução nº 068 foi referendada pela Resolução CERHI-RJ nº 210/2018.

O programa de monitoramento quali-quantitativo da água da Região Hidrográfica V é ação fundamental no sentido de subsidiar as tomadas de decisões necessárias para a melhoria das condições dos corpos hídricos, em quantidade e qualidade. O programa propõe-se ao monitoramento quali-quantitativo da água na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V), compreendendo o escopo de amostragem, medição da vazão, análise laboratorial de parâmetros qualitativos, sistematização e apresentação dos dados em relatórios técnicos, assim como relatórios simplificados voltados ao público leigo para realização de ações de educação ambiental, mobilização e capacitação.

### **Macroprograma: Infraestrutura Verde**

O Macroprograma Infraestrutura Verde visa contribuir com a recuperação de áreas de vegetação que são importantes para os recursos hídricos da Região Hidrográfica V (RH-V). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, a ação “2.4.2 - Estudos e projetos para a revitalização de rios e lagoas” é considerada como nível 3 (escala de 1 a 7) e pode ser considerada de prioridade média a nível da gestão estadual de recursos hídricos. O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara (2005) recomenda ações de reflorestamento que são refletidas em seu Plano de Aplicação Plurianual, em seu componente 3 - Melhoria das condições ambientais, que tem como objetivo a melhoria dos recursos hídricos nos quesitos quali-quantitativos através de práticas de renaturalização dos corpos hídricos.

### **Macroprograma: Educação Ambiental**

Entende-se por Educação Ambiental os processos pelos quais indivíduos e coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação e a participação em gestão integrada de Recursos Hídricos. O estabelecimento de momentos de formação é considerada uma das estratégias indispensáveis para a gestão de recursos ambientais e portanto dos recursos hídricos, expandindo assim

a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental, notadamente dos recursos hídricos

Neste sentido, em sua oficina de planejamento estratégico, o CBH-BG aprovou os macroprogramas para aplicação do seu Plano de Aplicação Plurianual, tendo em vista o cronograma para liberação dos recursos do GT FUNDRHI. Entre os macroprogramas aprovados, está o de Educação Ambiental, Mobilização e Capacitação para as Bacias da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V), haja vista a importância dessas ações como ferramentas de gestão para o Comitê de Bacia.

### **Macroprograma: Apoio à Pesquisa**

O Programa Apoio a Pesquisa na RH-V consiste em incentivar e apoiar tanto a extensão, seja ela universitária (dirigida a universitários) ou comunitária (dirigida a jovens dos territórios abrangidos pelos subcomitês), bem como a pesquisa através do desenvolvimento do conhecimento na área de atuação do CBH-BG, proporcionando a imersão científica de estudantes matriculados em cursos de graduação, pós-graduação stricto sensu e pós doutorado. Objetiva-se estimular iniciativas nas áreas temáticas definidas como prioritárias pelo Comitê, promovendo o desenvolvimento de projetos, produtos, processos, serviços e sistemas inovadores e sustentáveis que contribuam para o aprimoramento das ferramentas de gestão de recursos hídricos, proporcionando, em última instância, maior eficácia do investimento de recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso da água.

### **Macroprograma: Comunicação e Fortalecimento Institucional**

Considerando a Comunicação Social como ação prioritária na gestão dos recursos hídricos, o Plano de Aplicação Plurianual do CBH-BG 2019-2022 (Resolução CBH-BG nº 93/2020) apresentou o macroprograma Comunicação e Fortalecimento Institucional.

Em atendimento ao Contrato de Gestão INEA nº 02/2017 – Indicador 3.2 operacionalização do Plano de Trabalho de Comunicação Social, prezando pela realização das atividades de caráter contínuo previsto na Operacionalização do Plano de Trabalho de Comunicação Social do CBH-BG, torna-se evidentemente necessária, a prestação de serviço especializado de comunicação para a operacionalização das ações do Plano de Trabalho de Comunicação Social do Comitê da Baía de Guanabara (CBH-BG), atendendo também, aos seus 6(seis) subcomitês.

### **Macroprograma: Escritório de Projetos**

Em 11/12/2018 a Resolução nº 068 foi referenciada pela Resolução CERHI-RJ nº 210/2018. Este documento descreve o Programa Escritório de Projetos do Comitê da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, que visa fortalecer o Comitê tecnicamente a fim de auxiliar na elaboração/execução de projetos na área de abrangência do CBH-BG, bem como na aplicação de recursos.

O programa propõe-se a capacitar profissionais para elaborar e implantar projetos e estudos previstos no Plano de Aplicação Plurianual (PAP), além de otimizar custos técnicos, operacionais e administrativos.

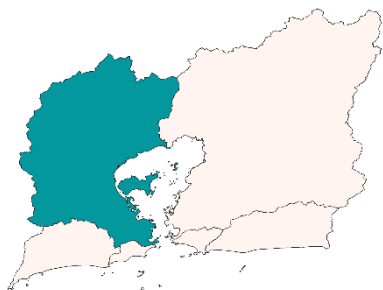
Cada projeto, estudo ou plano desenvolvido pela equipe do Escritório de Projetos deverá ser precedido de um planejamento definindo gestor e equipe envolvida, produtos a serem desenvolvidos, prazo de execução, custos estimados para a sua execução, assim como a definição de indicadores de desempenho e resultado.

### **Macroprograma: Ações de Diretoria**

### **Macroprograma: Custeio da Delegatária**

## CAPÍTULO II: SUBCOMITÊ OESTE

## O subcomitê Oeste



**Área:** 148.658,59 ha

**População (2010):** 6.897.308 hab  
67,3% da população total da RH-V

**Municípios:** Belford Roxo, Duque de Caxias, Magé, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Petrópolis, Rio de Janeiro, São João de Meriti

A área de atuação do Subcomitê Oeste se inicia na bacia hidrográfica do Rio Saracuruna/Inhomirim (inclusive) e se estende até a Bacia do Rio Carioca (inclusive), compreendendo as bacias Saracuruna/Inhomirim, Rios Sarapuí/Iguaçu, Rios Acari/São João de Meriti, Rio Irajá, Rio Faria e Timbó, Rio Maracanã, Rio Carioca e ainda as áreas drenantes para a Baía de Guanabara a noroeste, oeste e sudoeste, desde a foz do Rio Suruí (exclusive), até o Pão de Açúcar. Dos dezessete (17) municípios integrantes

da RH-V, fazem parte da área do subcomitê integralmente os municípios de Duque de Caxias, Belford Roxo, Mesquita, São João de Meriti e Nilópolis, e parcialmente, Petrópolis, Nova Iguaçu, Magé e Rio de Janeiro. É a região mais populosa e com a maior complexidade socioeconômica da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Jacarepaguá e Maricá – RH-V (CBH-BG, 2020).

De acordo com análise populacional realizada por setor censitário utilizando a base de dados do Censo IBGE 2010, estimou-se que a população inserida na RH-V é de cerca de 10.250.562 pessoas habitando o território. Desse total a grande maioria, 67,3% da população da RH-V se concentra dentro dos limites de atuação do Subcomitê Oeste, são cerca de 6.897.308 habitantes. Os resultados detalhados por município abrangidos pelo Subcomitê Oeste se encontram na Tabela 1. Vale ressaltar que a última base de dados dos setores censitários disponibilizada pelo IBGE e utilizada nesta análise é datada de 2010. Portanto, aconselha-se a atualizar esta análise populacional assim que for disponibilizada a base mais atualizada do próximo censo.

**Tabela 1.** Análise populacional do Subcomitê Oeste

Subcomitê	Município	População Total Município (Censo 2010)	População do Município na Área do Subcomitê	População do Subcomitê	Área do Subcomitê (ha)	% População do Município na Área do Subcomitê
Oeste	Belford Roxo	469.332	469.332	6.897.308	148.658,59	100,0%
	Duque de Caxias	855.048	855.048			100,0%
	Magé	227.322	134.875			59,3%
	Mesquita	168.376	168.376			100,0%
	Nilópolis	157.425	157.425			100,0%
	Nova Iguaçu	796.257	607.306			76,3%
	Petrópolis	295.917	49.525			16,7%
	Rio de Janeiro	6.320.446	3.996.748			63,2%
São João de Meriti	458.673	458.673	100,0%			
<b>TOTAL SUB OESTE</b>	-	<b>9.748.796</b>	<b>6.897.308</b>	<b>6.897.308</b>	<b>148.658,59</b>	-
<b>TOTAL RH-V</b>	-	<b>11.773.594</b>	<b>10.250.562</b>	<b>10.250.562</b>	<b>481.417,30</b>	-

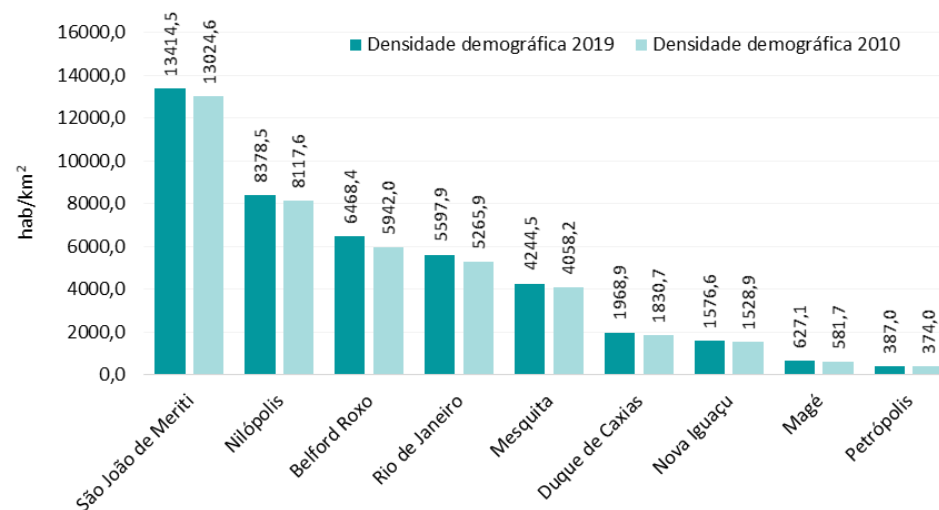


A espacialização dos dados populacionais dos setores censitários apresentados no Mapa 5 facilita a observação de que a maior parte da população da RH-V se encontra concentrada na porção correspondente à área de atuação do subcomitê Oeste. Os municípios de Nilópolis, São João de Meriti e Mesquita são os que apresentam maior densidade na sua quase completude territorial. A densidade demográfica dos municípios que integram parcial ou totalmente o subcomitê Oeste podem ser observadas na Tabela 2 e Figura 2. O município com maior densidade é São João de Meriti, seguido por Nilópolis, Belford Roxo, Rio de Janeiro e Mesquita.

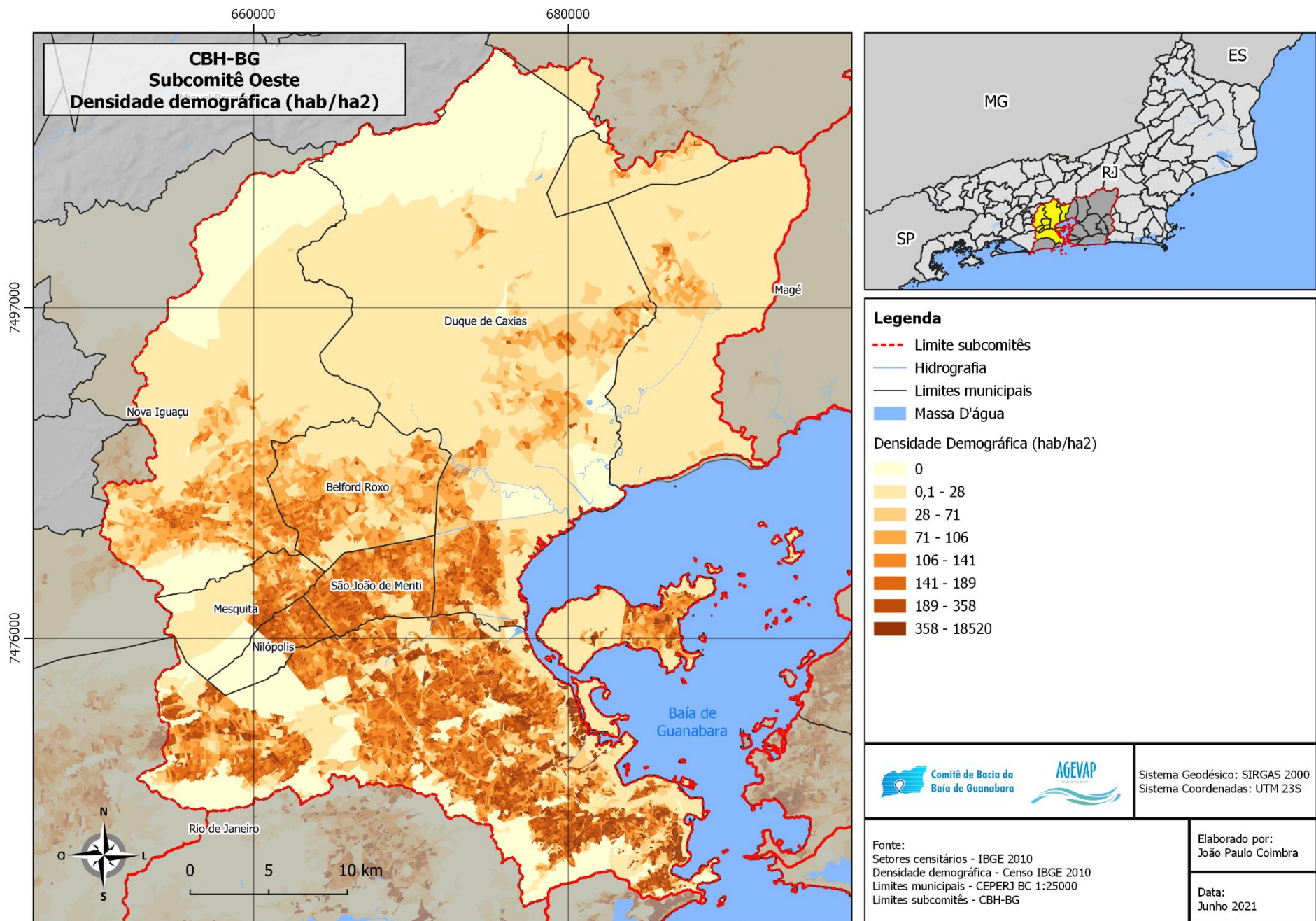
**Tabela 2.** Densidade demográfica dos municípios relacionados ao subcomitê Oeste

Município	População 2010	População 2019	Área (km <sup>2</sup> ) 2018	Densidade demográfica 2010	Densidade demográfica 2019 (hab/km <sup>2</sup> )
Belford Roxo	469.332	510.906	78,98	5.942,0	6.468,4
Duque de Caxias	855.048	919.596	467,07	1.830,7	1.968,9
Magé	227.322	245.071	390,77	581,7	627,1
Mesquita	168.376	176.103	41,49	4.058,2	4.244,5
Nilópolis	157.425	162.485	19,39	8.117,6	8.378,5
Nova Iguaçu	796.257	821.128	520,81	1.528,9	1.576,6
Petrópolis	295.917	306.191	791,14	374,0	387,0
Rio de Janeiro	6.320.446	6.718.903	1.200,25	5.265,9	5.597,9
São João de Meriti	458.673	472.406	35,22	13.024,6	13.414,5
<b>TOTAL</b>	<b>9.748.796</b>	<b>10.332.789</b>	<b>3.545,137</b>	<b>2914,6</b>	<b>2749,9</b>

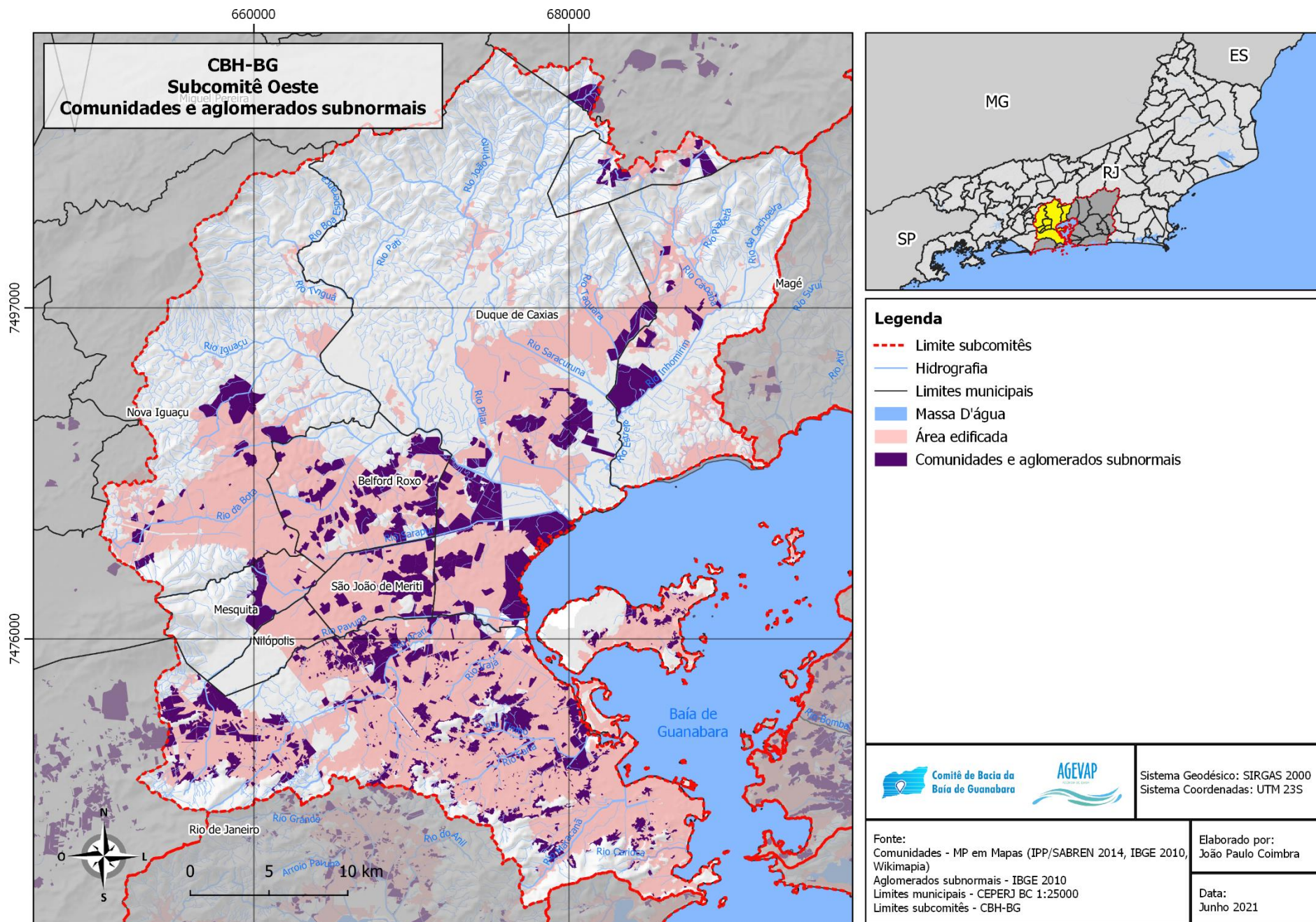
**Figura 2.** Densidade demográfica dos municípios relacionados ao subcomitê Oeste



**Mapa 5.** Densidade demográfica por setores censitários no subcomitê Oeste



**Mapa 6.** Comunidades, aglomerados subnormais, loteamentos e conjuntos habitacionais no subcomitê Oeste



## **CAPÍTULO III: PANORAMA GERAL DOS MUNICÍPIOS NA ÁREA DO SUBCOMITÊ OESTE**

## Belford Roxo

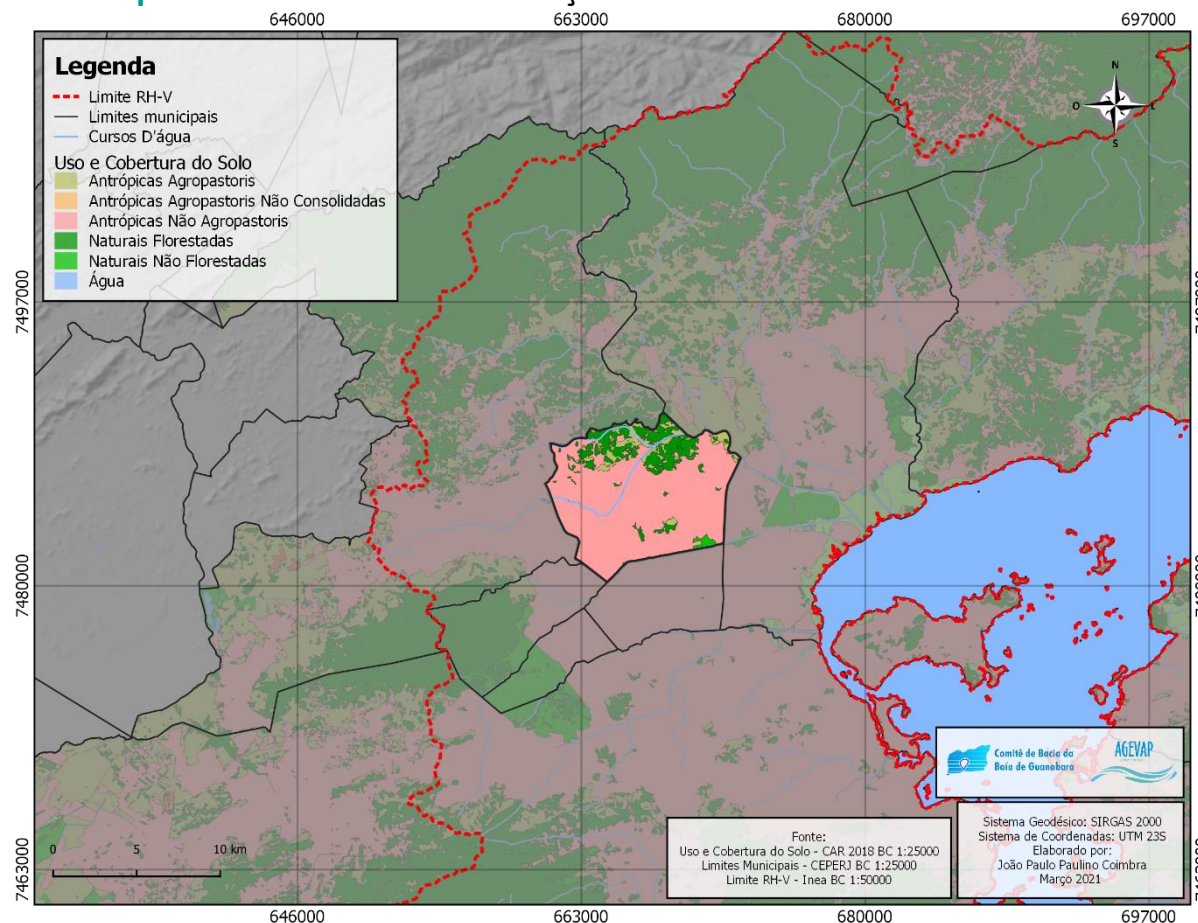
O povoamento da região data do século XVII, com a ocupação dos índios jacutingas. No século XVIII, a atividade econômica foi movimentada pelo engenho de açúcar, assim como a maioria da região da baixada fluminense. Da velha Fazenda do Brejo, onde havia um engenho de açúcar no início do século XVII, nasceu o município de Belford Roxo (IBGE, 2017).

Em 1720, havia no rio Sarapuí um porto que fazia o transporte de mercadorias entre a Corte e as fazendas. Por causa do movimento das marés, os rios transbordavam alagando as terras próximas, formando mangues e brejos, tornando a região conhecida como “Brejo”. Em 1843, o Visconde de Barbacena vendeu a Fazenda ao Comendador Manoel José Coelho da Rocha.

Em 1888 aconteceu uma das mais fortes e longas estiagens na Baixada Fluminense. Entre várias soluções propostas ao governo, inclusive a do Engenheiro Paulo de Frontin, foi de em apenas seis dias captar 15 milhões de litros d’água para a Corte, façanha que ficou conhecida como “Milagre das Águas”, um ano depois morria um dos colaboradores de Paulo de Frontin, o Inspetor Geral de Obras Públicas - Raymundo Teixeira Belford Roxo (IBGE, 2017).

O Brejo, uma pequena vila, depois de se chamar Santo Antônio de Jacutinga, Ipueras e Calhamaço Brejo, passou a se chamar Belford Roxo pelo Decreto Estadual nº 641, de 15 dezembro 1938, em homenagem a esse ilustre engenheiro. Durante boa parte do século XX, o município foi distrito de Nova Iguaçu. Apenas em 1990 que ocorreu o desmembramento (IBGE, 2017).

Mapa 7. Belford Roxo - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



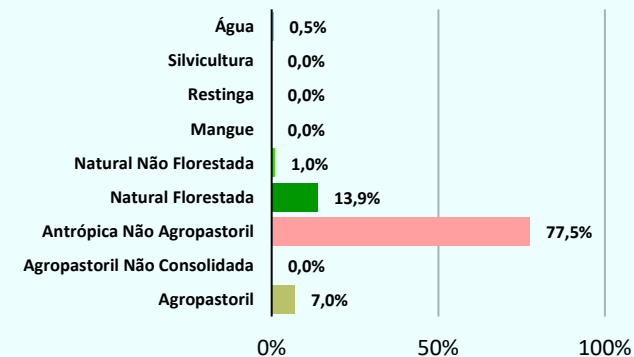
# Belford Roxo

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1993
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	78,985 km <sup>2</sup>	
	510.906 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	100,00%	
<b>RURAL</b>	0	
<b>IDHM</b>	0,684 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,42 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 16.514,03 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	35,10% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	38,10% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	12,96 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,6 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

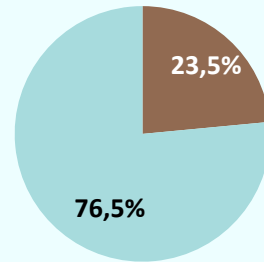
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

## Saneamento

### Abastecimento de Água



Situação do abastecimento de água

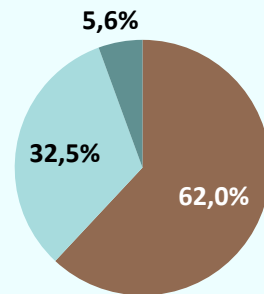
Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

Índice de perda na distribuição 50,82%

Consumo médio per capita 226,3 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário

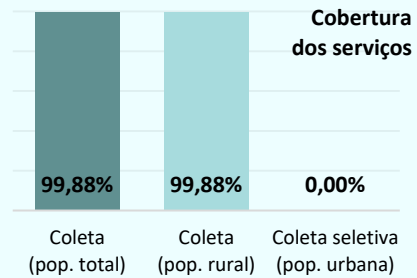


Situação da coleta e tratamento considerando todo o esgoto gerado no município

Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

### Resíduos Sólidos



Prestador: PMBR

Coleta seletiva **X**  
Coleta de óleo vegetal **X**

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

Existência de PMSB:	Sim
Data de elaboração:	08/2017
Situação:	Atualizado
Eixos contemplados:	

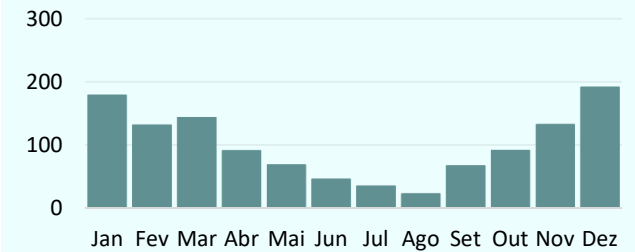


Existência de PMGIRS: Não

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

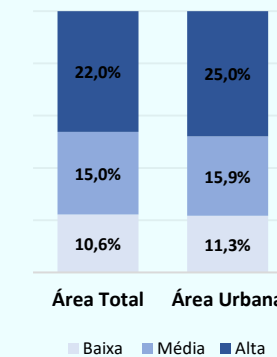
Precipitação (mm)



Fonte: CPRM, 2015

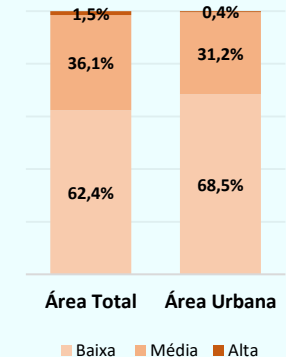
## Vulnerabilidade

### Inundação



Fonte: CPRM, 2015

### Deslizamento



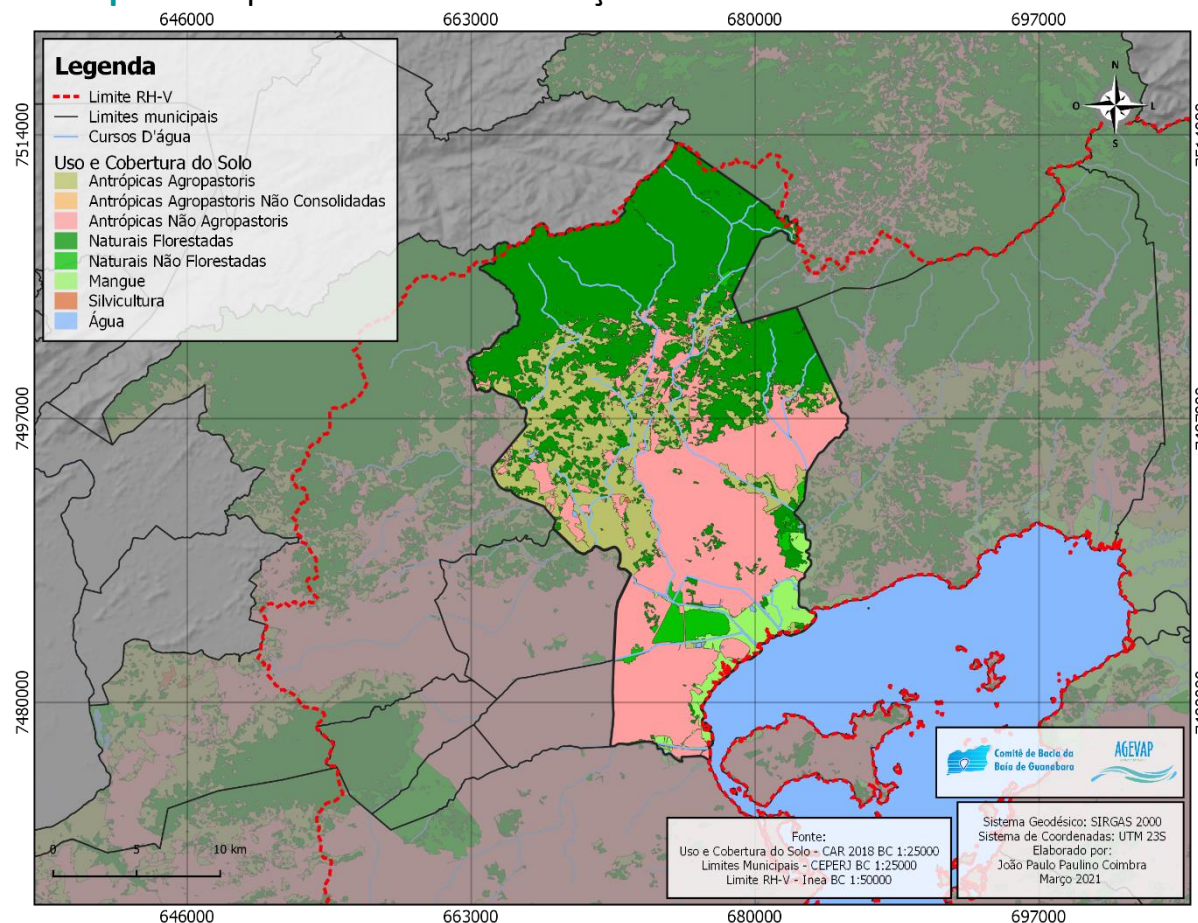
## Duque de Caxias

A ocupação no território iniciou no século XVI. A cana-de-açúcar foi o principal produto que aqueceu a economia da região, assim como o milho, o feijão, a mandioca e o arroz que também foram importantes cultivos que abasteciam a cidade do Rio de Janeiro. Parte da lenha consumida na capital era extraída na região. No século XVIII, devido a necessidade de escoamento do ouro vindo de Minas Gerais, o processo de devastação das matas começou a ocorrer, causando assoreamento dos rios e transbordamentos na região. Destaca-se a importância da rede hidrográfica para a ocupação da região, utilizada para escoamento da produção local e era o elo entre o litoral e o interior (CMDC, 2020).

Em 1928 um passo de progresso foi tomado pelo então presidente Washington Luiz que inaugurou uma estrada ligando Rio a Petrópolis, que mais tarde em 1964 seria incorporada ao Plano Nacional de Viação estendendo até a capital e sendo conhecida como rodovia BR-040. A partir dos anos 1930, o território passou por um processo de remodelação, passando de cidade dormitório (pois as oportunidades de trabalho estavam na então capital do Distrito Federal) para um modelo urbano-industrial, que se amplificou e se perpetua até hoje.

Em 1940 o distrito já tinha 100 mil habitantes e buscava sua emancipação. Uma comissão de notáveis da época – formada por jornalistas, empresários, advogados, médicos e outros líderes da sociedade civil, denominada União Popular Caxiense (UPC) – encaminhou um memorial ao Interventor Federal do Estado do Rio de Janeiro, considerado impertinente e inoportuno pelo governo e tornando-se motivo de punição aos autores. Da emancipação, em 1943, até 1947, quando houve a primeira votação popular, os prefeitos de Duque de Caxias eram nomeados pelo Interventor Federal. Nos anos 70, Duque de Caxias tornou-se 'Área de Segurança Nacional'. Novamente os prefeitos passaram a ser indicados pelo governo federal, desta vez pelos militares. O município recuperou sua autonomia, em 1985 (IBGE, 2017).

**Mapa 8.** Duque de Caxias - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



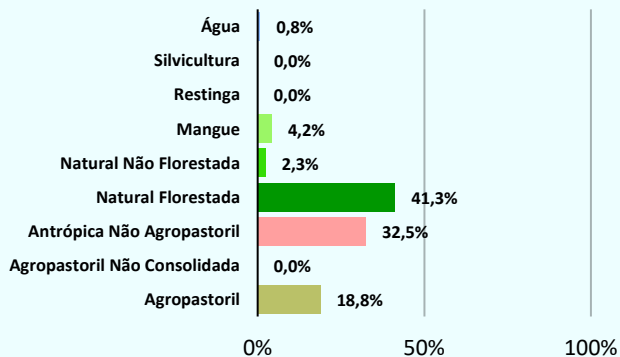
# Duque de Caxias

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1943
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	467,072 km <sup>2</sup>	
	919.596 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	99,66%	
<b>RURAL</b>	0,34%	
<b>IDHM</b>	0,711 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,46 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 45.894,84 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	47,00% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	68,20% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	14,35 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,3 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

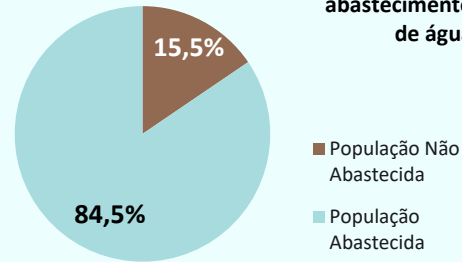
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

## Saneamento

### Abastecimento de Água

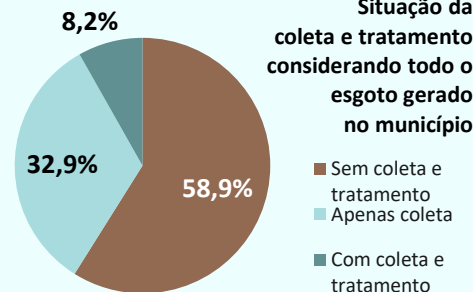


Situação do abastecimento de água  
Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

<b>Índice de perda na distribuição</b>	42,80%
<b>Consumo médio per capita</b>	222,1 (l/hab.dia)

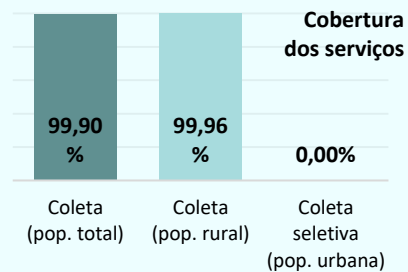
### Esgotamento Sanitário



Situação da coleta e tratamento considerando todo o esgoto gerado no município  
Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

### Resíduos Sólidos



Prestador: PMDC - SMO

Coleta seletiva   
Coleta de óleo vegetal

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	12/2017
<b>Situação:</b>	Atualizado

### Eixos contemplados:

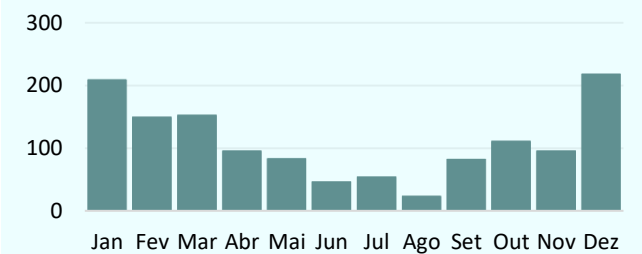


Existência de PMGIRS: Não

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

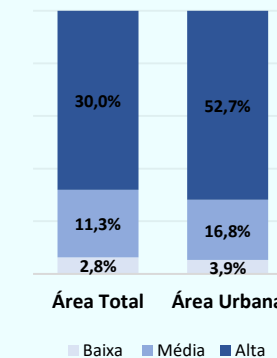
### Precipitação (mm)



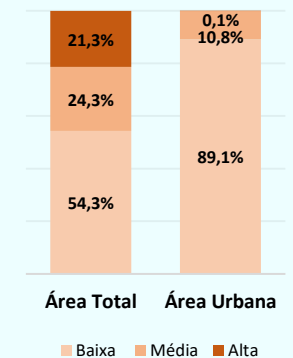
Fonte: CPRM, 2015

## Vulnerabilidade

### Inundação



### Deslizamento



Fonte: CPRM, 2015



## Magé

Foi fundado o povoado de Majepemirim em 1565 por colonos portugueses e que possuía um dos principais portos da região, onde se aportaram muitos navios negreiros. Em 1696 foi criada a freguesia, emancipada a vila com denominação de Magé em 1789 e em cidade em 1857. Durante a monarquia, foi criado o baronato de Magé em 1810, elevado a viscondado em 1811 (PREFEITURA DE MAGÉ, 2020).

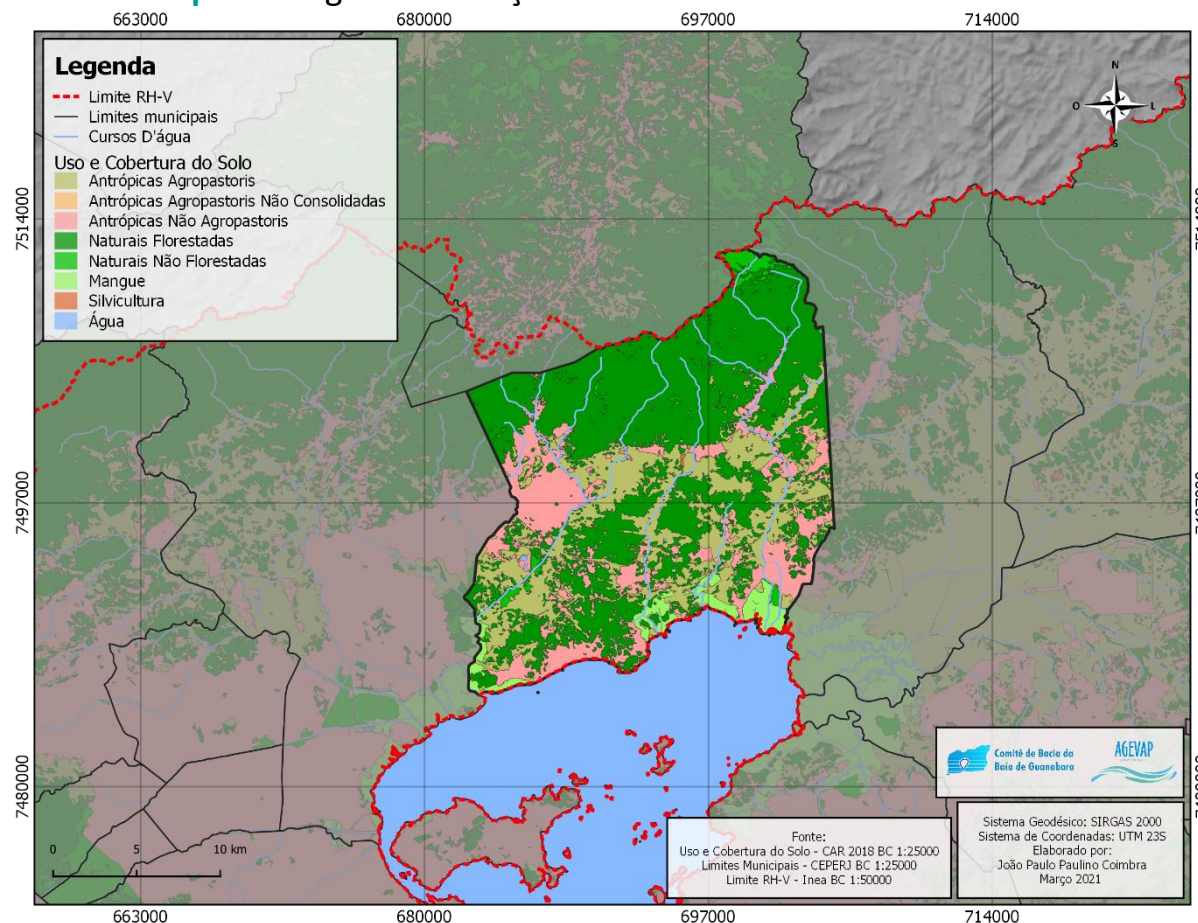
Em 1565, Simão da Motta recebeu a doação de uma sesmaria localizada no morro da Piedade, a poucos quilômetros do local onde atualmente está localizada a sede municipal de Magé, e aí construiu sua moradia e começou a exploração dessas terras que eram originariamente habitadas por índios da tribo Timbira e Tamoio (IBGE, 2017).

Alguns anos mais tarde, por volta de 1643 surgiram outras localidades nas proximidades. Entre elas citamos a Pacobaíba, mais tarde denominada Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba e a Guia de Pacobaíba.

Com os esforços dos colonizadores, à contribuição do trabalho escravo e, ainda, com a fertilidade do seu solo, as localidades gozaram de invejável situação no período colonial. A importância do Município durante o Segundo Império era grande e em suas terras foi construída a primeira estrada de ferro da América do Sul, inaugurada em 30 de abril de 1854, pelo Visconde de Mauá. Esta estrada, que se denominou Mauá e depois Estrada de Ferro Príncipe Grão-Pará, ligava as localidades de Guia de Pacobaíba e Frágoso, numa extensão de 14.500 metros (IBGE, 2017).

Como ocorreu em todas as zonas agrícolas do País, com o advento da Lei Áurea, Magé teve uma fase de declínio, sofrendo forte colapso na sua economia, agravada pela insalubridade do clima e pela obstrução paulatina dos rios e canais (IBGE, 2017).

Mapa 9. Magé - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



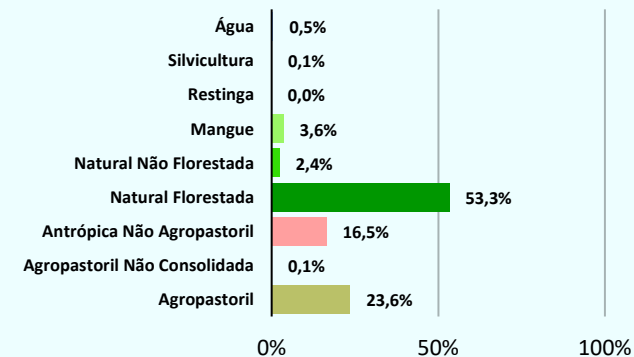
# Magé

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1789
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
		390,775 km <sup>2</sup>
		245.071 hab. [2019]
<b>URBANA</b>		94,68%
<b>RURAL</b>		5,32%
<b>IDHM</b>		0,709 [2010]
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>		0,49 [2010]
<b>PIB PER CAPITA</b>		R\$ 16.240,43 [2017]
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>		54,10% [2010]
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>		24,50% [2010]
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>		13,25 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>		0,1 por 1000 habitantes [2016]

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

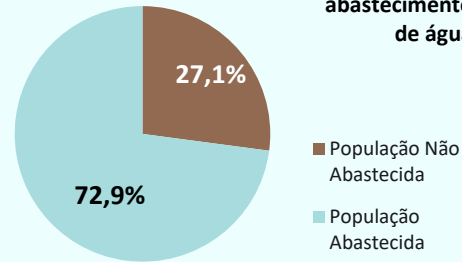
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

## Saneamento

### Abastecimento de Água



Situação do abastecimento de água

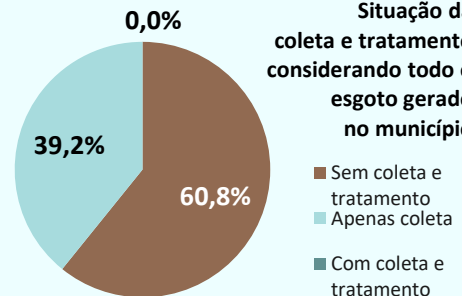
Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

Índice de perda na distribuição 42,58%

Consumo médio per capita 130,5 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário

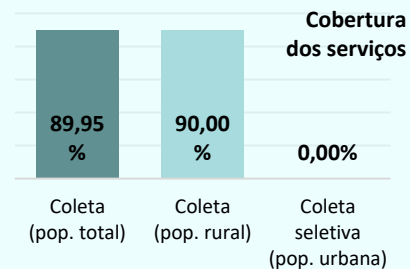


Situação da coleta e tratamento considerando todo o esgoto gerado no município

Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

### Resíduos Sólidos



Prestador: PM Magé - SMSP

Coleta seletiva

Coleta de óleo vegetal

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

Existência de PMSB:	Sim
Data de elaboração:	03/2014
Situação:	Desatualizado
Eixos contemplados:	

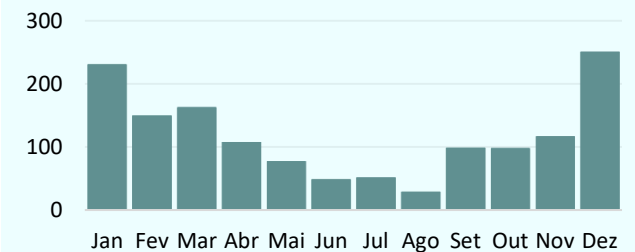


Existência de PMGIRS: Não

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

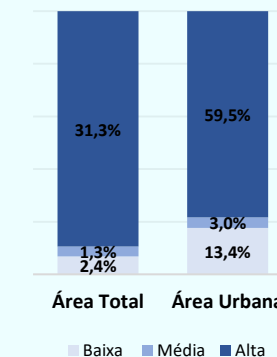
### Precipitação (mm)



Fonte: CPRM, 2015

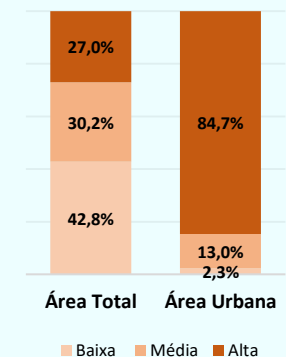
## Vulnerabilidade

### Inundação

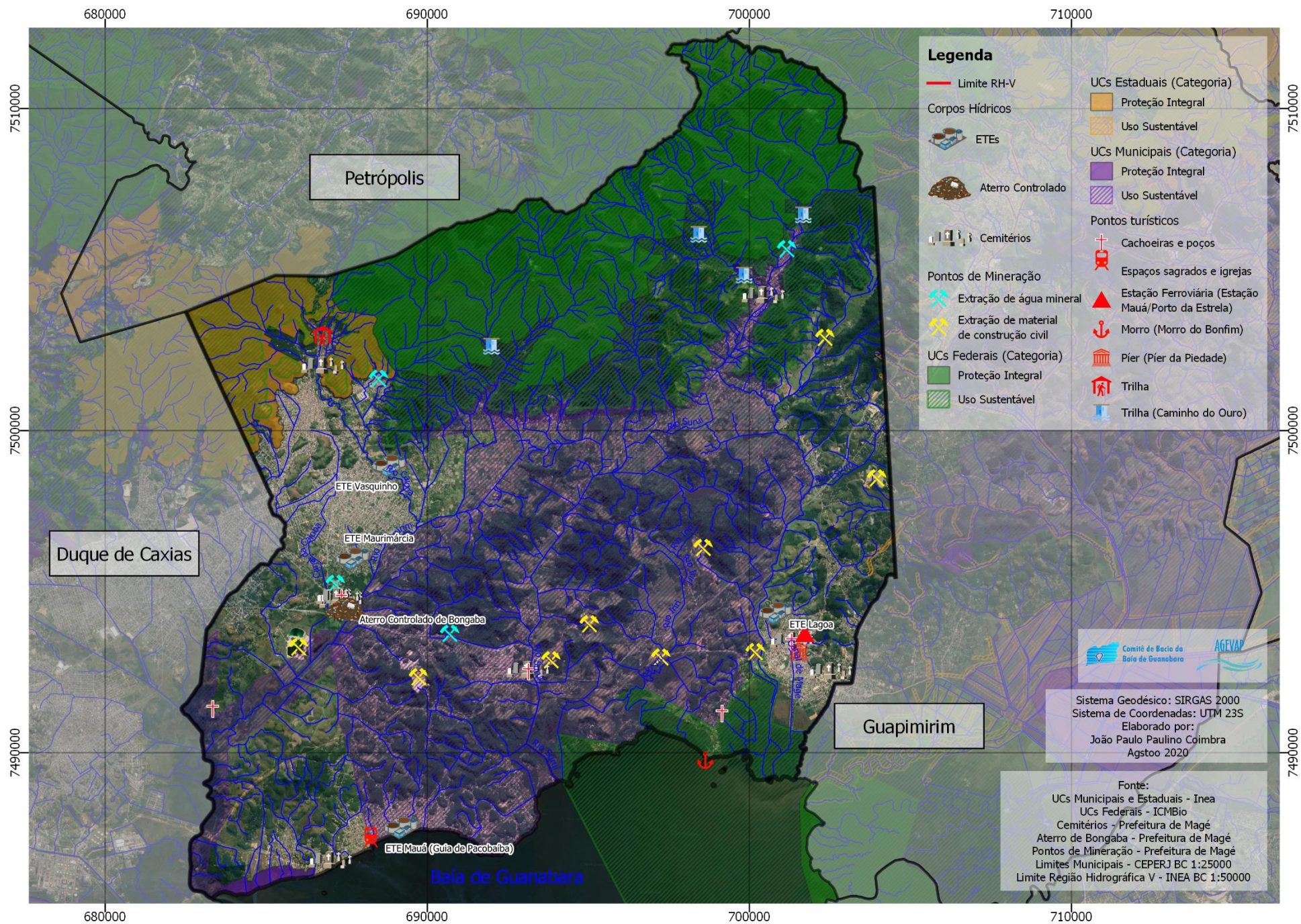


Fonte: CPRM, 2015

### Deslizamento



**Mapa 10.** Mapa colaborativo – Município de Magé



## Mesquita

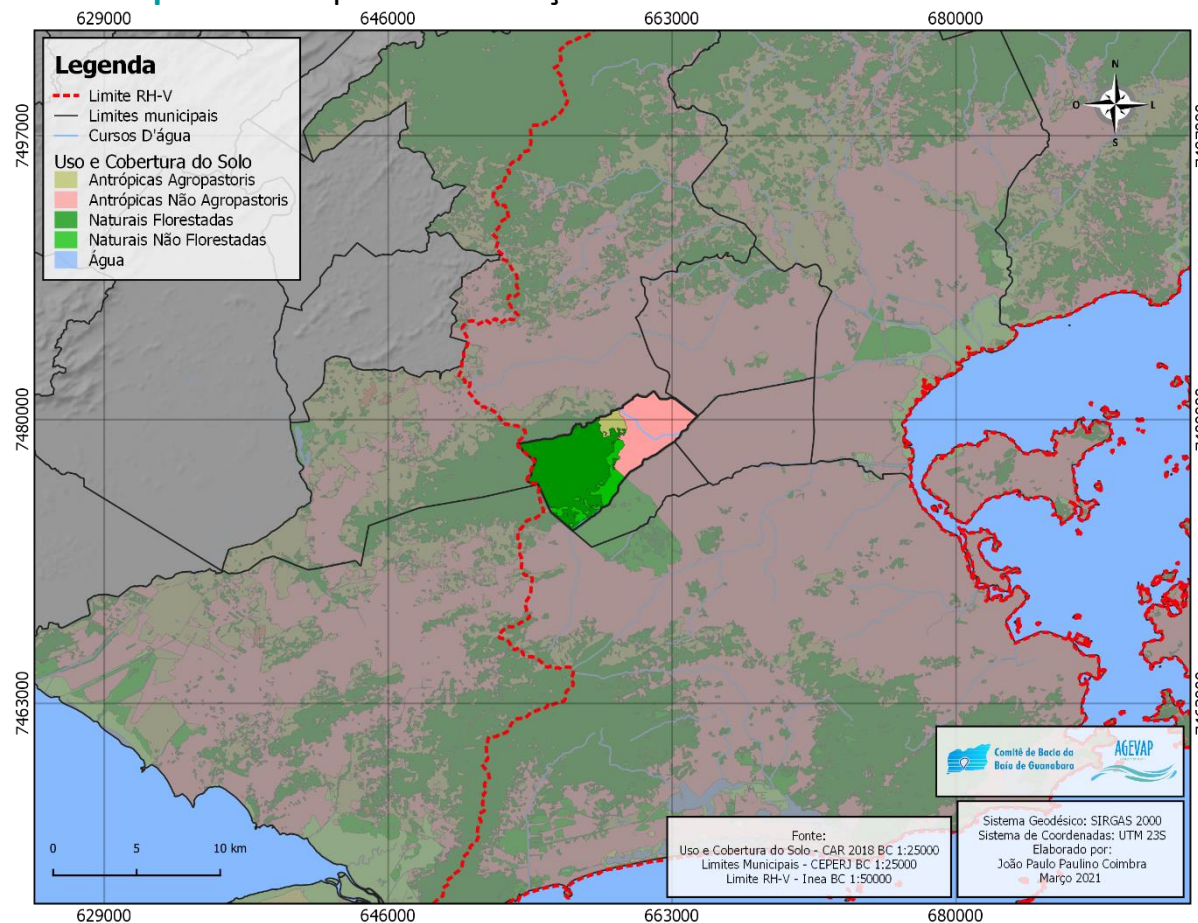
Há cerca de 500 anos atrás, a região era habitada pelos índios jacutingas. Nos séculos XVII e XVIII, o território era composto por fazendas e capelas e a região era uma importante produtora de milho, mandioca, feijão e açúcar. No início do século XX surgiram olarias na região e na segunda metade começava o período de industrialização. O período de industrialização gerou empregos para a população local, que aumentava cada vez mais (IBGEE, 2017).

O município de Mesquita é oriundo de terras pertencentes ao atual município de Nova Iguaçu que, após a sua reestruturação ficou subdividido nos distritos: Iguassú, Pilar, Merity, Marapicu e Jacutinga. Num destes distritos, ficava localizado o Engenho da Caxueira, as margens do rio de mesmo nome – atual canal Dona Eugênia – ao pé do Maciço de Gericinó. Nos arredores deste engenho, cresceu um arraial com a demanda de tropeiros e carroceiros que por ali passavam e abasteciam-se na cachoeira dos arredores (IBGE, 2017).

Com a expansão do sistema ferroviário, foram implantadas estações sendo uma delas localizada no centro do antigo arraial da Cachoeira, que logo mudou de nome para Jerônimo de Mesquita, posteriormente simplificado a Mesquita. A ocupação dos primeiros habitantes resultou na utilização do barro das regiões alagadas para produção de tijolos e telhas, servindo de base para a instalação da Companhia Material de Construção Ludolf & Ludolf, junto à margem direita da estação de Mesquita. Pessoas também começaram a fixar residência, ao longo da rua da Cachoeira e no entroncamento das vias que ligavam Cachoeira com a Freguesia de Santo Antônio de Jacutinga (atual Prata), e com Maxambomba (atual Nova Iguaçu).

O desenvolvimento da região deveu-se à implementação da ferrovia e ao declínio da citricultura, que permitiu o aparecimento de loteamentos, pondo fim aos grandes vazios demográficos. Elevada à condição de município, Mesquita é desmembrada de Nova Iguaçu em 2001 (IBGE, 2017).

Mapa 11. Mesquita - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



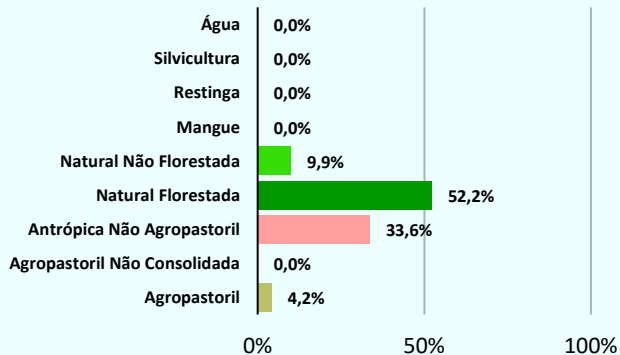
# Mesquita

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	2001
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	41,490 km <sup>2</sup>	
	176.103 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	100,00%	
<b>RURAL</b>	0,00%	
<b>IDHM</b>	0,737 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,47 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 13.505,21 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	62,40% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	62,30% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	13,32 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,1 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

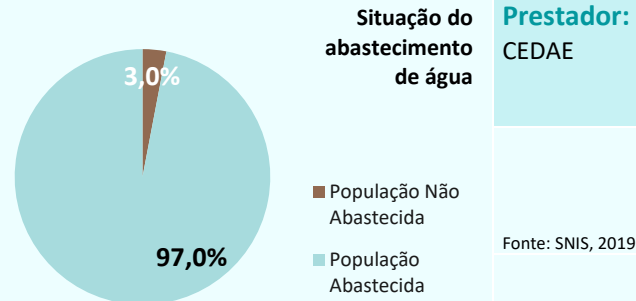
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

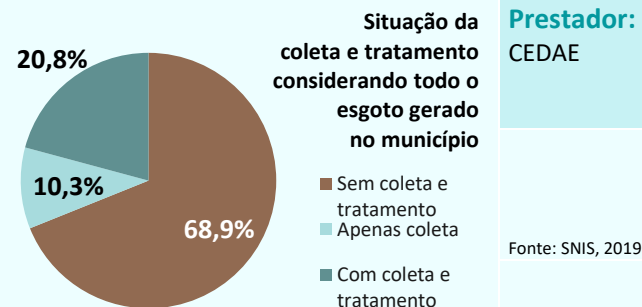
## Saneamento

### Abastecimento de Água

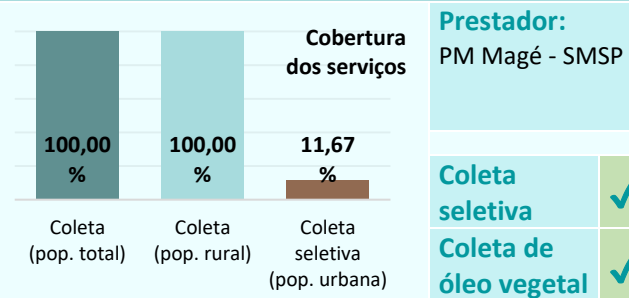


<b>Índice de perda na distribuição</b>	49,56%
<b>Consumo médio per capita</b>	183,5 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário



### Resíduos Sólidos



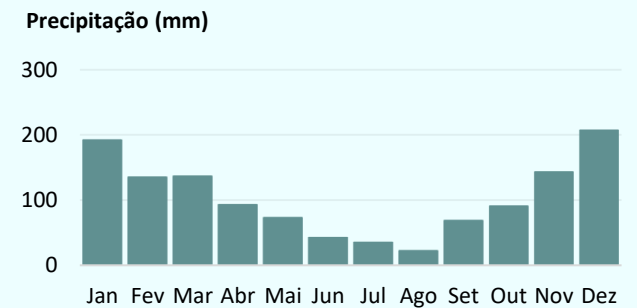
## Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	10/2017
<b>Situação:</b>	Atualizado
<b>Eixos contemplados:</b>	

<b>Existência de PMGIRS:</b>	Não
------------------------------	-----

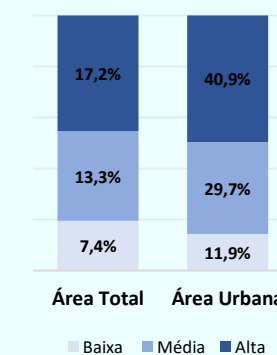
Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

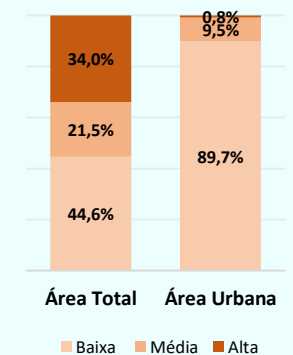


## Vulnerabilidade

### Inundação



### Deslizamento



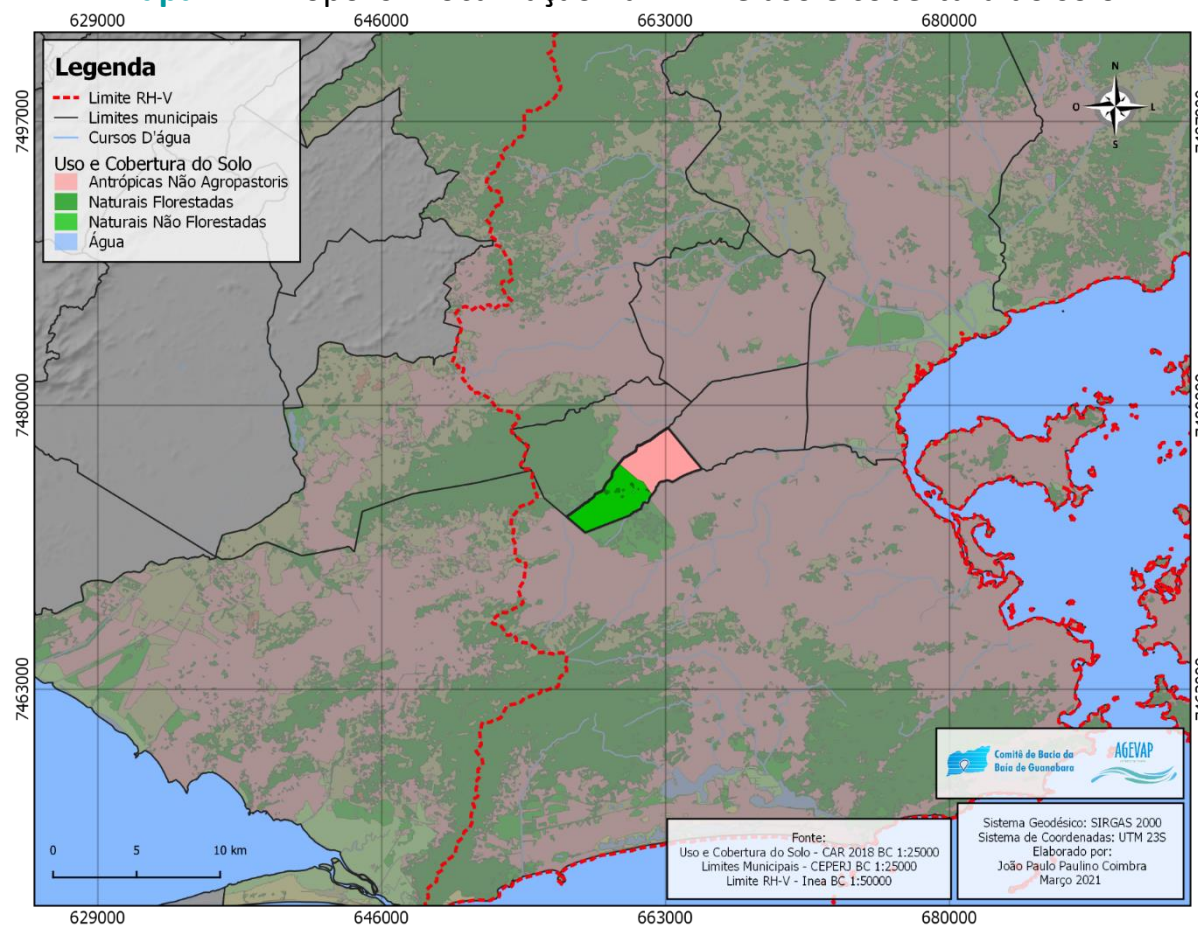
## Nilópolis

Nilópolis foi parte integrante da capitania hereditária de São Vicente, que pertenceu a Martin Afonso de Souza, em 1531, e passou por diversas divisões e reformulações de suas terras ao longo dos anos que se sucederam. Em 1621, fez parte das terras denominada de Fazenda São Mateus que também integravam os municípios hoje conhecidos como Duque de Caxias, São João de Meriti e Nova Iguaçu. No século XVIII, as terras se destacaram com a produção de açúcar e aguardente (IBGE, 2017; PREFEITURA DE NILÓPOLIS, 2020).

Em 1858, foi inaugurada a linha de trem da Estrada de Ferro Dom Pedro II e a população nativa foi abandonando as terras devido ao movimento abolicionista e novas opções de mão-de-obra. A Fazenda São Mateus, a partir de 1866 tinha como proprietários os capitalistas do Rio de Janeiro, o conde e o Barão de Bonfim, e por fim, Jerônimo José de Mesquita, que a negociou com o criador de cavalos e mulas João Alves Mirandela (IBGE, 2017).

Após João Alves Mirandela vender diversos lotes em 1914 e começar a elaborar a planta da cidade que surgiria junto do engenheiro Theodomiro Gonçalves Ferreira, o Coronel Júlio de Abreu interessado no futuro das terras, quis erguer uma cidade promissora, ele mesmo construiu a primeira casa de pedra e cal, dando o nome de Vila Ema, em 1914. Não demorou muito para que a fazenda se transformasse num povoado denominado de São Mateus e integrado a São João de Meriti, que era na época o 4º distrito de Nova Iguaçu. Construções foram se erguendo rapidamente, e logo, dos sítios, pomares e quintais das casas podiam se avistar as plantações de laranjas, uma das primeiras fontes de renda dos moradores. Emancipou-se de Nova Iguaçu elevada à categoria de cidade com a denominação de Nilópolis em 1947. Atualmente, a atividade econômica do município é concentrada no comércio e prestação de serviços. O topônimo é uma homenagem ao presidente do Brasil, Nilo Peçanha (IBGE, 2017; PREFEITURA DE NILÓPOLIS, 2020).

**Mapa 12.** Nilópolis - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



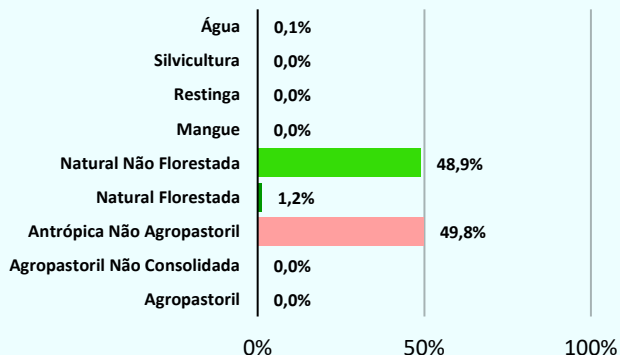
# Nilópolis

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1947
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	19,393 km <sup>2</sup>	
	162.485 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	100,00%	
<b>RURAL</b>	0,00%	
<b>IDHM</b>	0,753 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,45 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 16.698,88 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	70,40% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	91,30% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	21,81 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,1 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

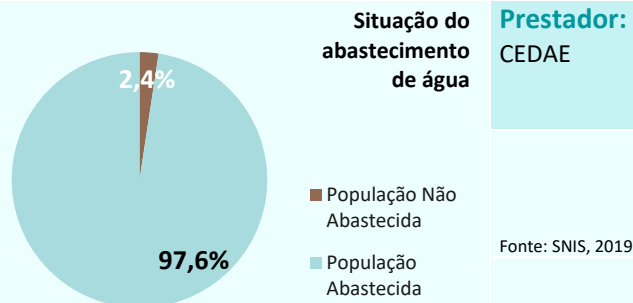
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

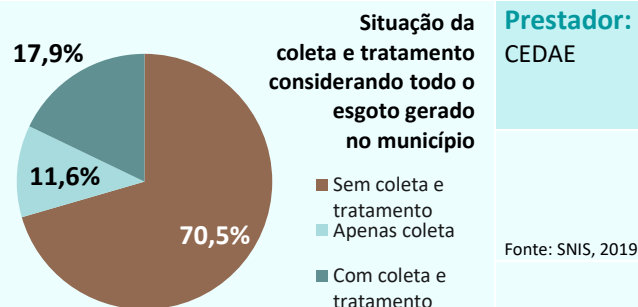
## Saneamento

### Abastecimento de Água



<b>Índice de perda na distribuição</b>	42,14%
<b>Consumo médio per capita</b>	225,3 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário



### Resíduos Sólidos

Não há dados sobre a cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos disponíveis para esse município no SNIS 2019

**Prestador:** SEMSERP

**Coleta seletiva**  
**Coleta de óleo vegetal**

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	12/2013
<b>Situação:</b>	Desatualizado

**Eixos contemplados:**

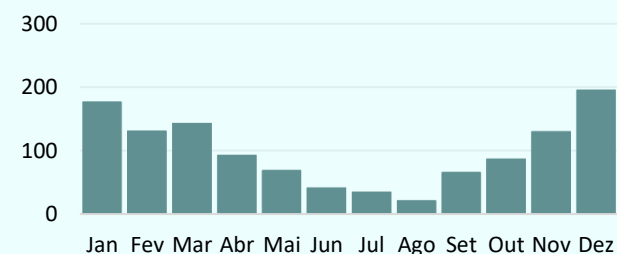


**Existência de PMGIRS:** Não

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

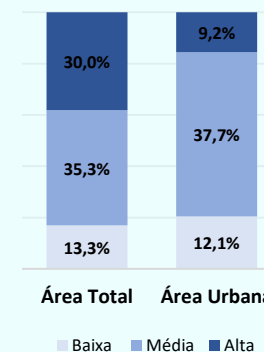
**Precipitação (mm)**



Fonte: CPRM, 2015

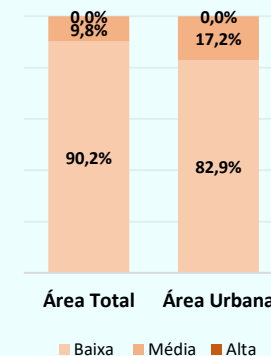
## Vulnerabilidade

### Inundação



Fonte: CPRM, 2015

### Deslizamento



## Nova Iguaçu

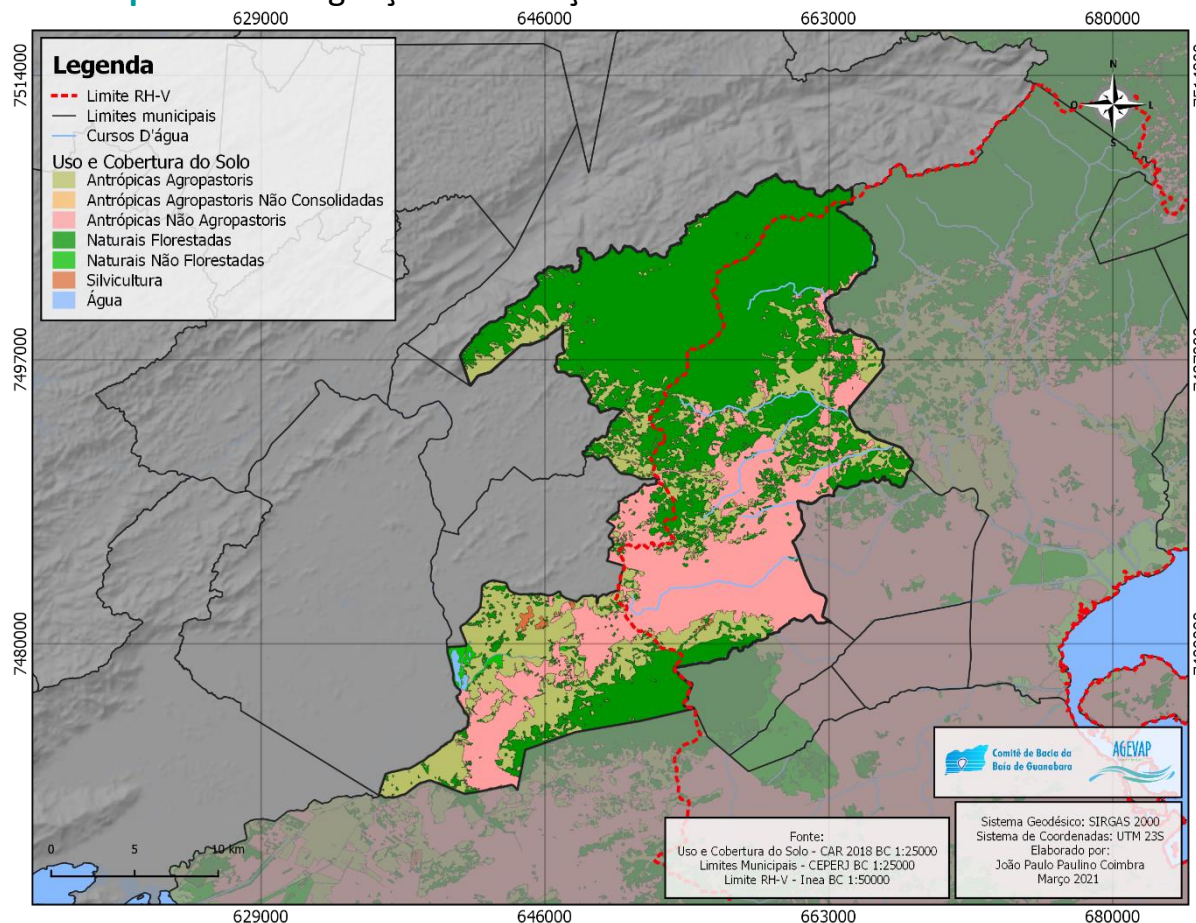
Após a divisão do Brasil em Capitanias Hereditárias, as terras que hoje constituem o município de Nova Iguaçu ficaram por muito tempo relegadas a completo abandono. Foi depois de 1566 que se registrou na região a existência de sesmarias, as quais, com o correr dos anos, se foram modificando e concorrendo, desse modo, para a gradativa colonização dessa zona da Baixada Fluminense, em torno dos rios, especialmente do Iguaçu (IBGE, 2017).

Com o aumento da população, surgiram várias freguesias, destacando-se a de Nossa Senhora da Piedade de Iguaçu - também conhecida como Nossa Senhora da Piedade do Caminho Velho, em 1719. A prosperidade agrícola da região vem dos tempos em que foram concedidas as primeiras sesmarias. Situada à margem do rio Iguaçu, a sede da vila prosperou, chegando a tornar-se um dos empórios da cidade do Rio de Janeiro. Os cursos fluviais existentes, não só fertilizavam as terras, como também serviam de via de comunicação com a cidade. O progresso da região e importância para o escoamento da produção de cana-de-açúcar e do café plantado nas serras levou o Governo a conceder-lhe autonomia em 1833.

A decadência, que se verificou a partir da segunda metade do século XIX decorreu, paradoxalmente, das inovações progressistas introduzidas no território fluminense. Tão logo se iniciou o tráfego da Estrada de Ferro D. Pedro II, atual Central do Brasil, verificou-se o abandono da via fluvial, que determinou o desvio da zona da influência comercial e agrícola para as bordas orientais do município.

Com a realização de obras de saneamento na Baixada Fluminense, o progresso voltou. Para esse ressurgimento, muito contribuíram as facilidades de comunicação com a Guanabara, dando rápido escoamento aos produtos agrícolas e valorizando extraordinariamente suas terras cultiváveis. Atualmente, a principal fonte de renda no município é o comércio e serviços e o setor industrial possui relevância (IBGE, 2017).

Mapa 13. Nova Iguaçu - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo





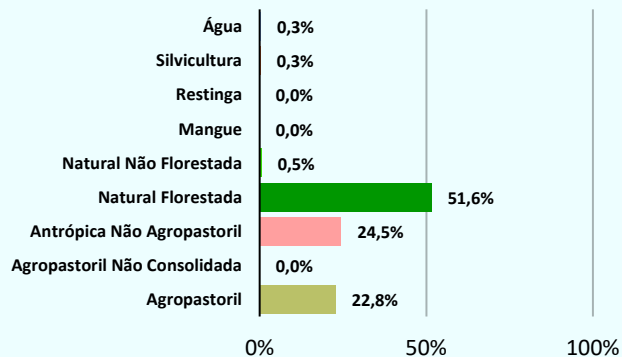
# Nova Iguaçu

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1833
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	520,807 km <sup>2</sup>	
	821.128 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	98,91%	
<b>RURAL</b>	1,09%	
<b>IDHM</b>	0,713 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,48 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 21.077,70 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	57,90% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	53,30% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	14,96 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,2 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

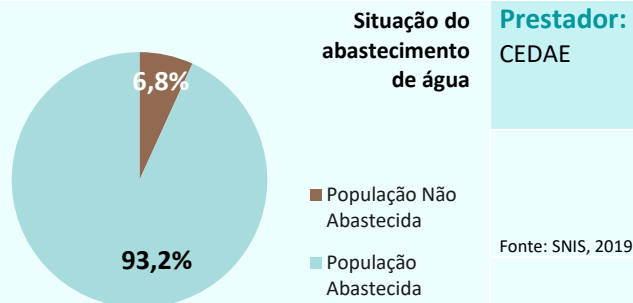
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

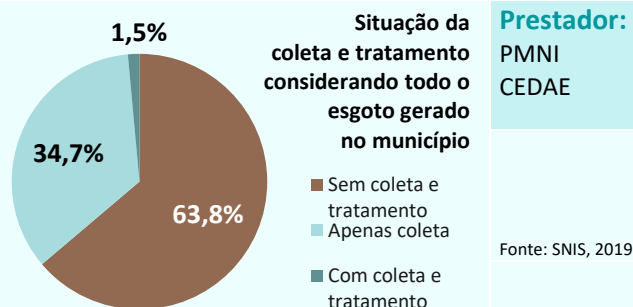
## Saneamento

### Abastecimento de Água

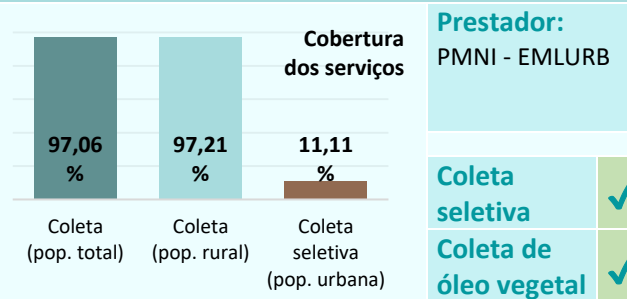


<b>Índice de perda na distribuição</b>	4,27%
<b>Consumo médio per capita</b>	237,8 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário



### Resíduos Sólidos



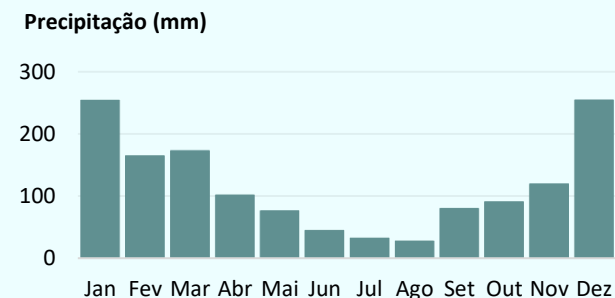
## Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	03/2014
<b>Situação:</b>	Desatualizado
<b>Eixos contemplados:</b>	

**Existência de PMGIRS:** Não

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

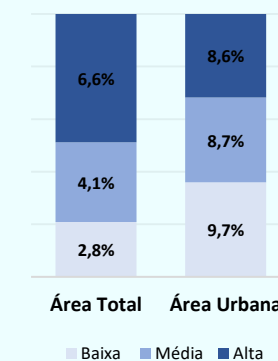
## Precipitação



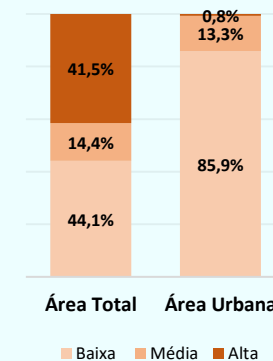
Fonte: CPRM, 2015

## Vulnerabilidade

### Inundação



### Deslizamento



Fonte: CPRM, 2015

## Petrópolis

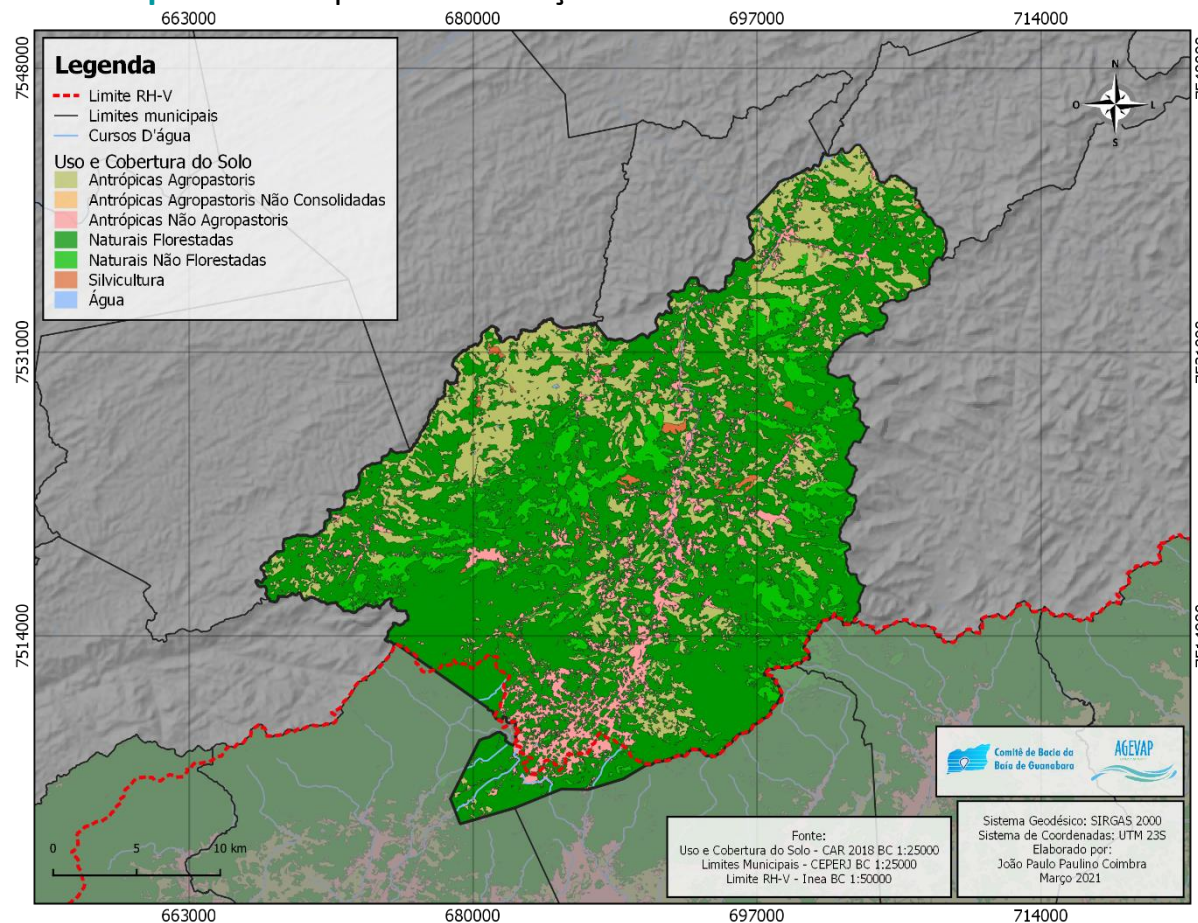
Até o século XVII, a região da Serra da Estrela era praticamente desconhecida pelos portugueses, salvo por algumas expedições para tomar posse das sesmarias. O acesso era difícil devido ao paredão montanhoso e a presença dos índios Coroados. Foi em 1704, com a abertura do Caminho Novo para facilitar o escoamento do ouro vindo de Minas Gerais, que a região começa a ser desbravada pelos bandeirantes e se inicia atividade econômica. Quando Petrópolis é fundada em 1857, já havia grande número de fazendas e atividade industrial entre a Baía de Guanabara e Vila Rica, e o trânsito pelo Caminho Novo era intenso (IBGE, 2017).

A fundação da cidade está ligada ao encantamento do Imperador D. Pedro I pela exuberância da região e amenidade do clima, observadas ao pernoitar na fazenda do Padre Correia em passagem pelo Caminho do Ouro. Foi seu desejo adquirir a propriedade para seu uso e, em especial, para o tratamento de sua filha, Princesa Dona Paula Mariana, sempre doente e que se recuperou bem quando lá esteve. D. Pedro adquiriu algumas propriedades para construir um Palácio de Verão, mas não conseguiu concretizar seu sonho, pois por questões políticas teve que abdicar do trono e retornar a Portugal (IBGE, 2017).

Com a abdicação e morte de seu pai em 1834, D. Pedro II herda as terras e retoma os planos de construir o palácio. É fundada a “Povoação-Palácio de Petrópolis” através da doação de terras da fazenda imperial a colonos livres para desenvolverem a nova povoação e serem produtores agrícolas. Petrópolis nasce com a mentalidade de substituir o trabalho escravo pelo trabalho livre.

Na primeira metade dos anos de 1800 começam a chegar os imigrantes alemães à Petrópolis, em busca de uma vida melhor. Depois destes, imigrantes de outras nacionalidades chegam e se instalam na cidade executando diversas atividades econômicas. O que movimenta a economia, atualmente, são os comércios e serviços, além do turismo e produção agropecuária, destacando a fruticultura e indústria (IBGE, 2017).

Mapa 14. Petrópolis - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



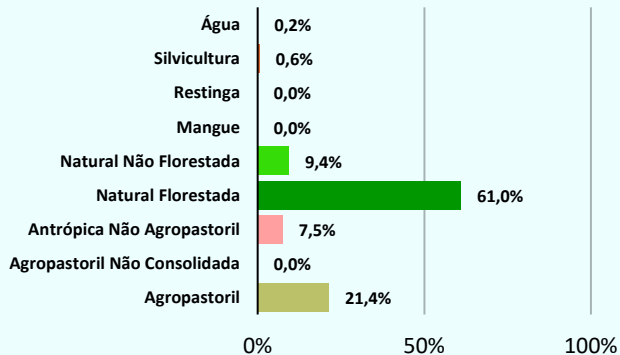
# Petrópolis

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1857
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	791,144 km <sup>2</sup>	
	306.191 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	95,06%	
<b>RURAL</b>	4,94%	
<b>IDHM</b>	0,745 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,55 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 42.958,85 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	38,00% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	44,30% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	10,97 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,0 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

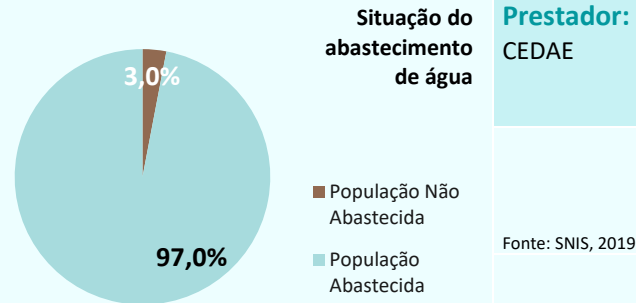
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

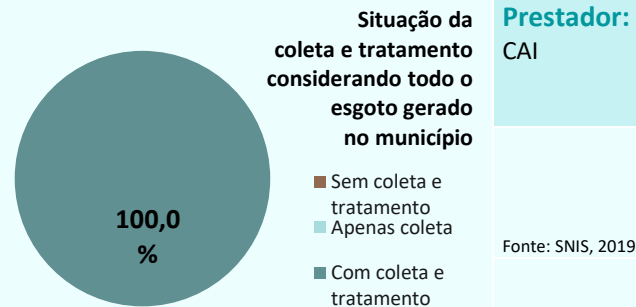
## Saneamento

### Abastecimento de Água

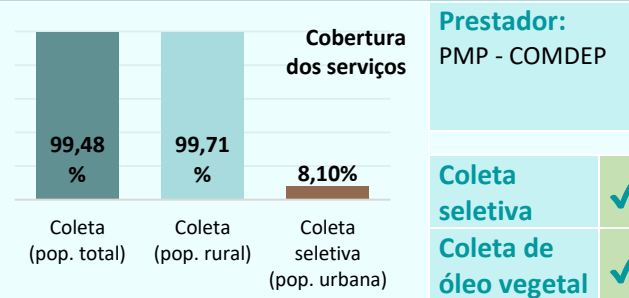


<b>Índice de perda na distribuição</b>	22,33%
<b>Consumo médio per capita</b>	94,2 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário



### Resíduos Sólidos



## Plano Municipal de Saneamento Básico

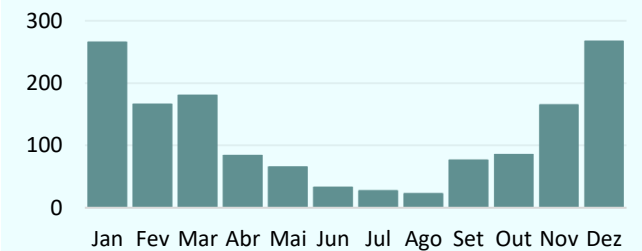
<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	11/2014
<b>Situação:</b>	Desatualizado
<b>Eixos contemplados:</b>	

**Existência de PMGIRS:** Sim

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

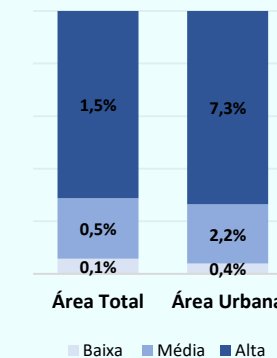
### Precipitação (mm)



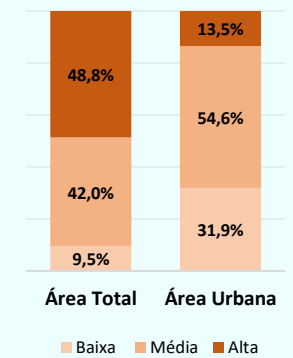
Fonte: CPRM, 2015

## Vulnerabilidade

### Inundação

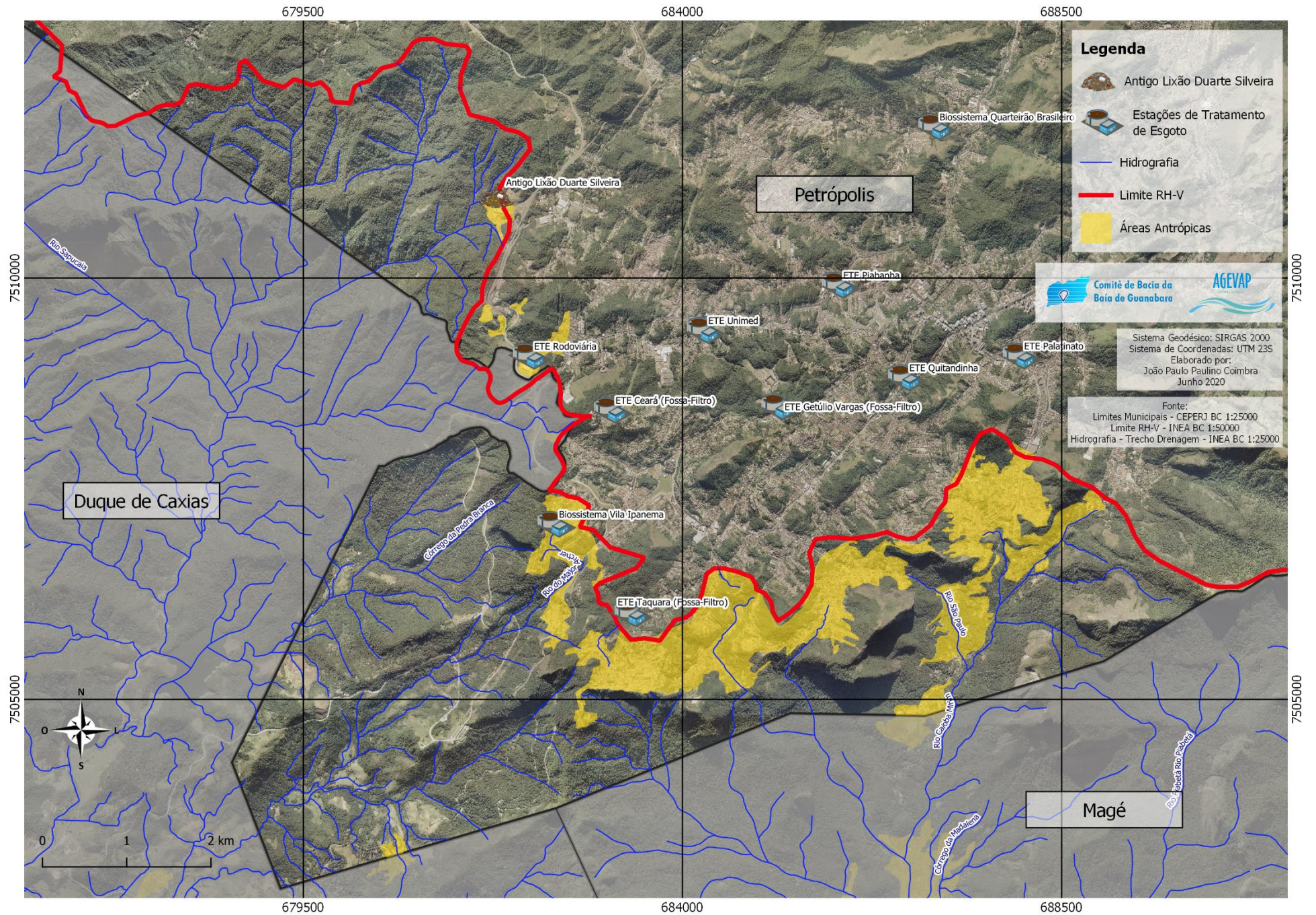


### Deslizamento



Fonte: CPRM, 2015

**Mapa 15.** Porção do território de Petrópolis inserida no território da RH-V

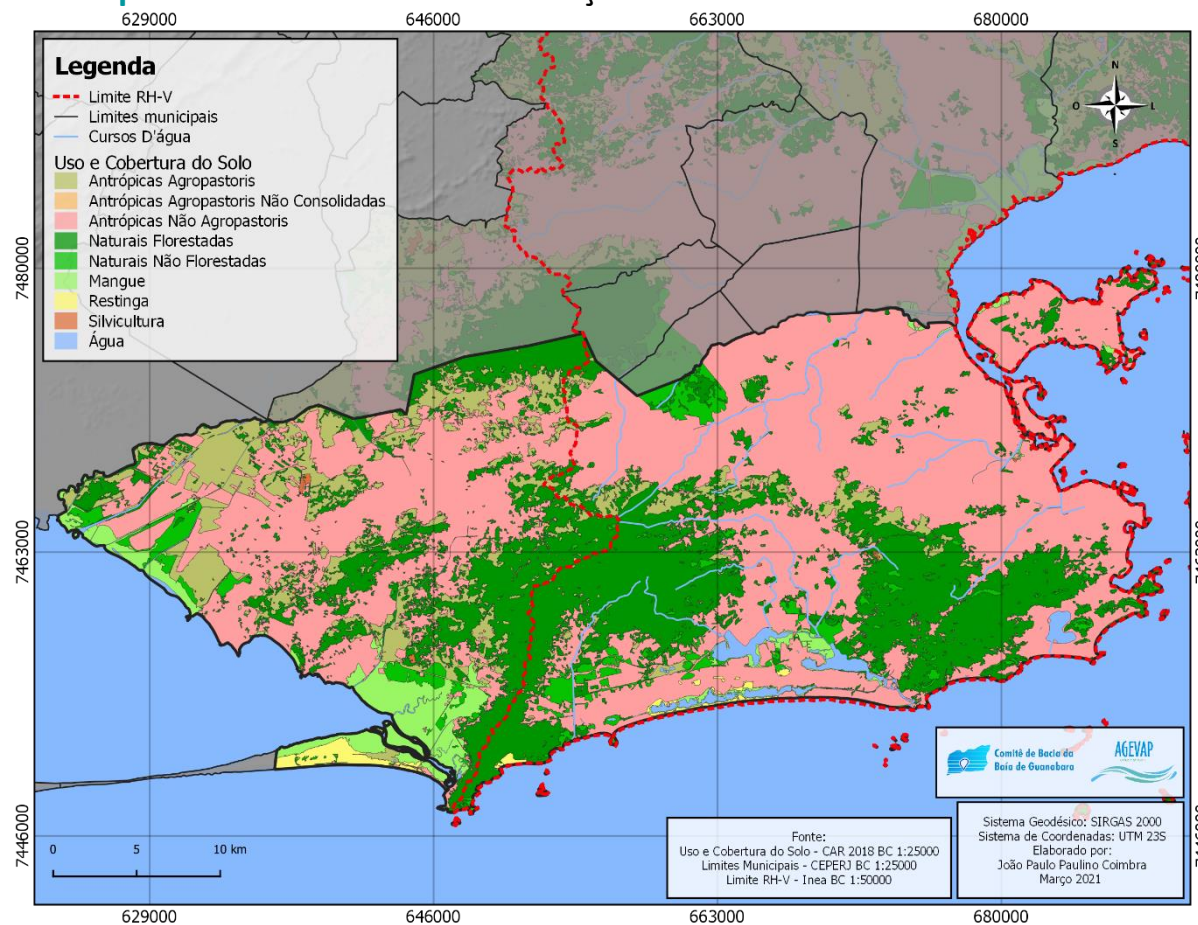


## Rio de Janeiro

A cidade é mencionada oficialmente quando a segunda expedição portuguesa de Gaspar Lemos, chegou em Janeiro de 1502, à Baía de Guanabara, confundida com a foz de um rio e dando o nome à região do Rio de Janeiro. Porém, só em 1530 a corte portuguesa começa a colonizar a área. Os franceses, por outro lado, tinham estado nos arredores desde o começo do século e estiveram dispostos a lutar pelo domínio da região até serem expulsos em 1560. O marco da cidade é o Morro de São Januário, conhecido hoje como Morro do Castelo, e depois a Praça Quinze, até hoje centro vital do Rio. O Rio de Janeiro desenvolveu-se devido à sua vocação natural como porto, ganhando expressividade com o escoamento do ouro descoberto em Minas Gerais, no século XVII. Salvador era capital da colônia, mas a importância crescente do porto do Rio garantiu a transferência da sede do poder para a cidade que se tornaria o centro intelectual e cultural do país. Em 1808 a família real portuguesa chega à cidade, diante da ameaça de invasão napoleônica. Quando a família real voltou para Portugal e a independência do Brasil foi declarada em 1822, as minas de ouro já haviam sido esgotadas e dado lugar a atividade cafeeira. No século XIX, o crescimento se dá na direção norte, para São Cristóvão e Tijuca, e depois na direção da zona sul, passando pela Glória, Flamengo e Botafogo. Em 1889, a abolição da escravidão e colheitas escassas interromperam o progresso, trazendo agitação social e política que levou à Proclamação da República. O Rio, então chamado Distrito Federal, continuou sendo o centro político e a capital do país até 1960 com a inauguração de Brasília.

No começo do século XX surgiram as ruas largas e construções imponentes. Capital do Estado do Rio de Janeiro, a cidade continua sendo centro social e cultural do país. O gentílico carioca é de origem tupi e intimamente ligado ao Rio Carioca, importante para os tamoios que ali viviam e depois para o desenvolvimento urbano da cidade, tendo sido usado como fonte de água doce desde o início da colonização.

Mapa 16. Rio de Janeiro - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



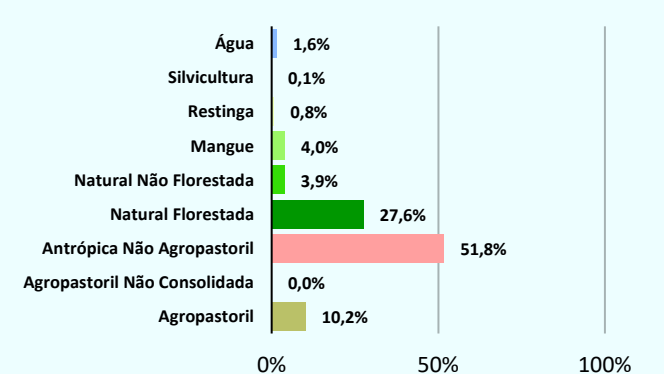
# Rio de Janeiro

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1502
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
		1.200,255 km <sup>2</sup>
		6.718.903 hab. [2019]
<b>URBANA</b>		100,00%
<b>RURAL</b>		0,00%
<b>IDHM</b>		0,799 [2010]
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>		0,59 [2010]
<b>PIB PER CAPITA</b>		R\$ 51.776,18 [2017]
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>		70,50% [2010]
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>		78,40% [2010]
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>		11,22 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>		0,1 por 1000 habitantes [2016]

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

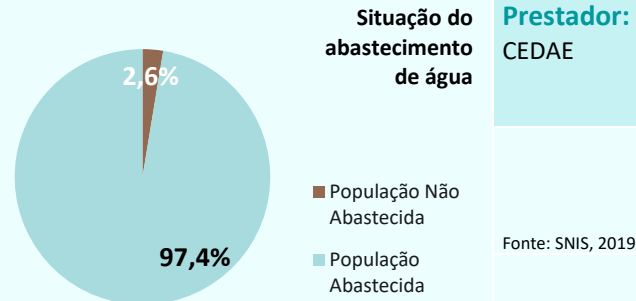
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

## Saneamento

### Abastecimento de Água



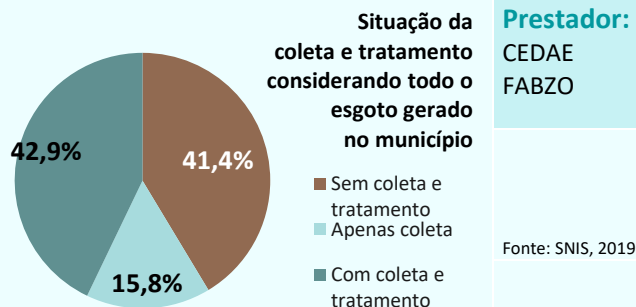
**Prestador:**  
CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

**Índice de perda na distribuição** 29,47%

**Consumo médio per capita** 328,2 (l/hab.dia)

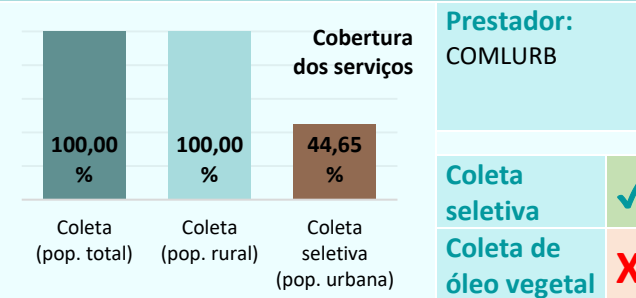
### Esgotamento Sanitário



**Prestador:**  
CEDAE  
FABZO

Fonte: SNIS, 2019

### Resíduos Sólidos



**Prestador:**  
COMLURB

**Coleta seletiva**

**Coleta de óleo vegetal**

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Existência de PMSB:</b>	Sim
<b>Data de elaboração:</b>	08/2011 e 12/2015
<b>Situação:</b>	Em atualização

**Eixos contemplados:**

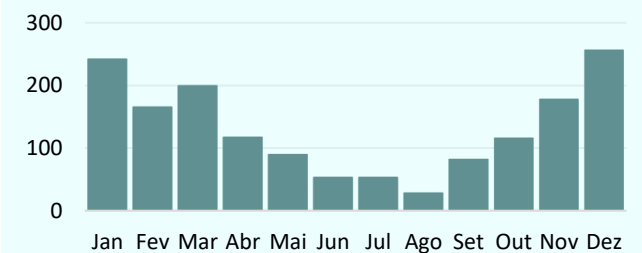


**Existência de PMGIRS:** Sim

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

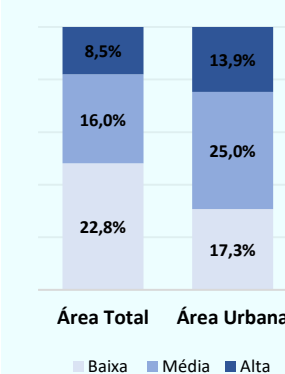
**Precipitação (mm)**



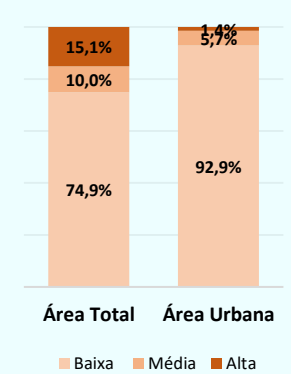
Fonte: CPRM, 2015

## Vulnerabilidade

### Inundação



### Deslizamento



Fonte: CPRM, 2015

## São João de Meriti

Localizada na Baixada Fluminense São João de Meriti já foi conhecida por outros nomes: São João Batista de Trairaponga e São João Batista de Meriti. O território que forma hoje a cidade teve suas origens em sesmaria doada a Brás Cubas (IBGE, 2017).

Perpassando as muitas fazendas existentes, os rios Miriti e Sarapuí eram as principais vias de transporte das mercadorias que eram produzidas. Em suas margens haviam portos, com grande serviço de canoagem. Nos séculos XVII e XVIII, a região era importante produtora de milho, mandioca, feijão e açúcar, produtos levados aos portos do Rio de Janeiro para serem consumidos e exportados para a Europa (IBGE, 2017).

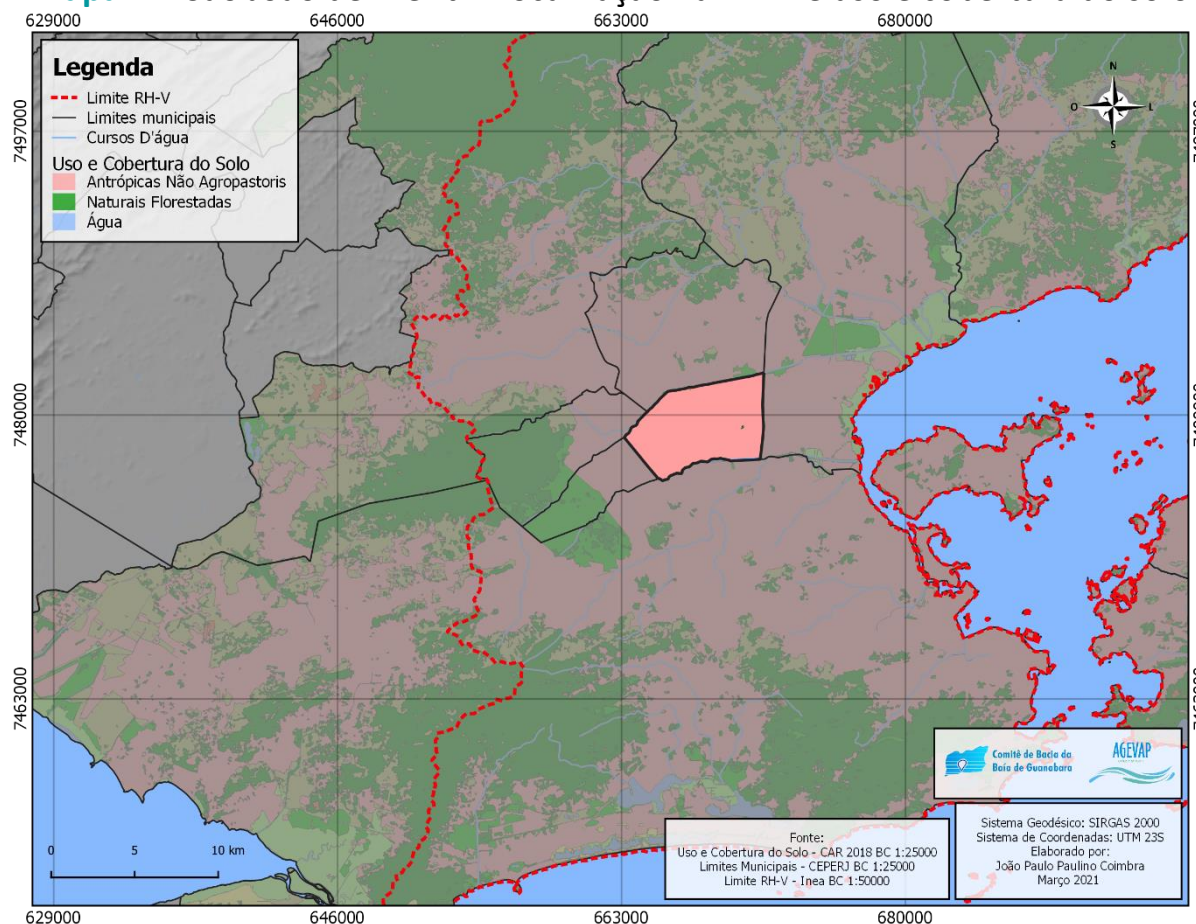
Em 1833, o povoado de Iguassú é elevado à categoria de Vila e a Freguesia de São João Batista de Meriti passou a integrar aquela jurisdição como seu 4º Distrito. Em 1875, teve início a construção da Igreja de São João Batista de Meriti, no local onde hoje ainda se encontra. Vale mencionar, que nesse período, a presença das capelas e igrejas numa determinada região, demonstrava a importância que aquele território representava perante o poder secular e o poder eclesiástico.

Com dificuldade de se encontrar mão-de-obra, as fazendas vão sendo fracionadas fazendo surgir na região uma grande quantidade de pequenos proprietários, que acabaram por desenvolver atividades da fruticultura e hortigranjeiros para abastecer a cidade do Rio de Janeiro (IBGE, 2017).

As terras que conhecemos hoje como São João de Meriti, cortadas pelo Rio Sarapuí, Miriti e Pavuna, eram conhecidas antes como Freguesia de Meriti. A vila de São João de Meriti fazia parte da vila de Maxambomba, atual Nova Iguaçu.

A emancipação ocorreu em 1947. Atualmente, a principal atividade econômica é voltada para o setor de comércio e serviços (IBGE, 2017).

**Mapa 17.** São João de Meriti - Localização na RH-V e uso e cobertura do solo



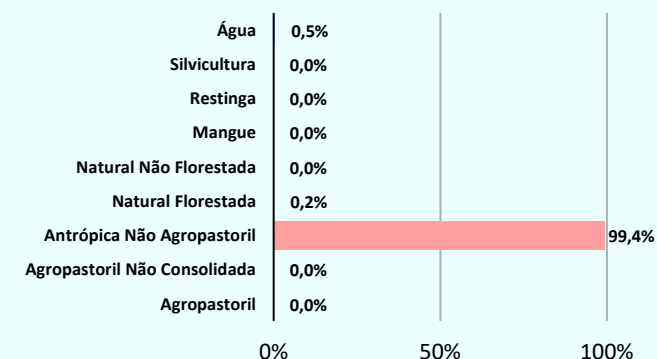
# São João de Meriti

## Informações gerais

	<b>ANO DE FUNDAÇÃO</b>	1947
	<b>BIOMA</b>	Mata Atlântica
	35,216 km <sup>2</sup>	
	472,706 hab. [2019]	
<b>URBANA</b>	100,00%	
<b>RURAL</b>	0,00%	
<b>IDHM</b>	0,719 [2010]	
<b>COEFICIENTE DE GINI</b>	0,43 [2010]	
<b>PIB PER CAPITA</b>	R\$ 19.968,09 [2017]	
<b>ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	30,10% [2010]	
<b>URBANIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS</b>	46,90% [2010]	
<b>MORTALIDADE INFANTIL</b>	16,96 óbitos/1000 nascidos vivos [2017]	
<b>INTERNAÇÕES POR DIARREIA</b>	0,3 por 1000 habitantes [2016]	

Fonte: Atlas Brasil; PNUD, 2010; IBGE 2010; DATASUS 2016 e 2017; IBGE 2019

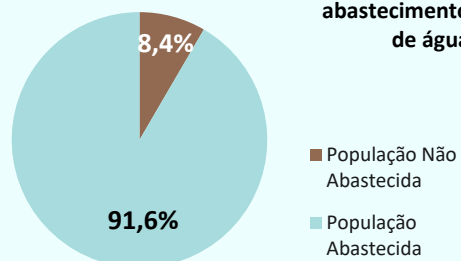
## Uso e ocupação do solo



Fonte: CAR, 2018

## Saneamento

### Abastecimento de Água



Situação do abastecimento de água

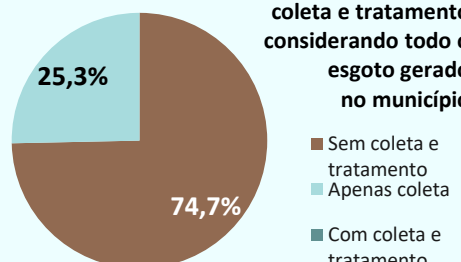
Prestador: CEDAE

Fonte: SNIS, 2019

Índice de perda na distribuição 50,81%

Consumo médio per capita 208,0 (l/hab.dia)

### Esgotamento Sanitário

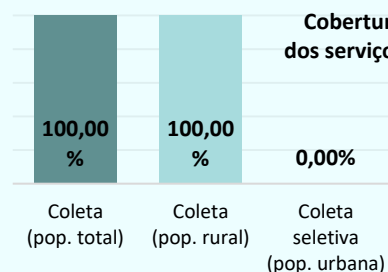


Situação da coleta e tratamento considerando todo o esgoto gerado no município

Prestador: CAM

Fonte: SNIS, 2019

### Resíduos Sólidos



Prestador: PMSJM - SEMOB

Coleta seletiva **X**

Coleta de óleo vegetal **X**

Fonte: SNIS, 2019; CEPERJ 2019

## Plano Municipal de Saneamento Básico

Existência de PMSB:	Sim
Data de elaboração:	07/2014
Situação:	Desatualizado

Eixos contemplados:

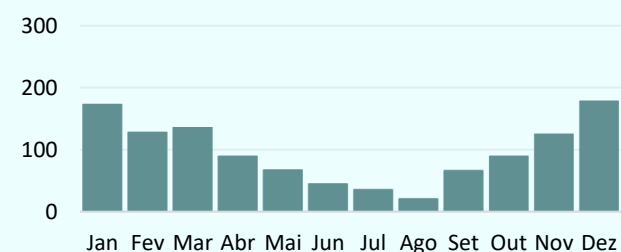


Existência de PMGIRS: Sim

Fonte: SNIS, 2019; Pesquisa Agevap

## Precipitação

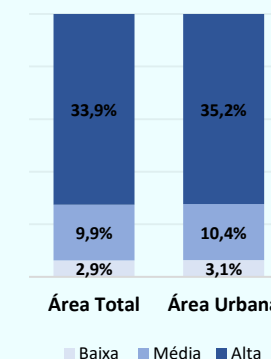
Precipitação (mm)



Fonte: CPRM, 2015

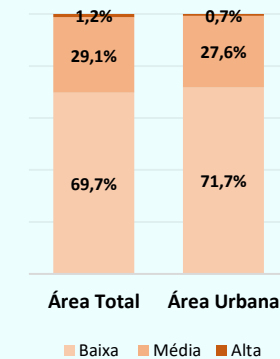
## Vulnerabilidade

### Inundação



Fonte: CPRM, 2015

### Deslizamento





# CAPÍTULO IV: CONTEXTO DOS SUBCOMITÊS NOS MACROPROGRAMAS

## Macroprograma: Instrumentos de Gestão

### Plano de Recursos Hídricos

O Plano de Recursos Hídricos, ou Plano de Bacia, é um dos instrumentos de gestão previstos tanto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) quanto na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.239/1999). Seu conteúdo mínimo, conforme a Resolução CNRH nº 145/2012, contempla a elaboração de um diagnóstico da bacia hidrográfica com vistas à elaboração do balanço hídrico da região (a bacia que temos), um prognóstico composto por cenários elaborados a partir de um conjunto de projeções, estabelecendo tendências de oferta e demanda com vistas à identificação de um cenário ideal (a bacia que queremos) e de um cenário de referência, com metas progressivas definidas em um horizonte de planejamento factível com o potencial de negociação e articulação da bacia (a bacia que podemos ter). Para alcance do cenário de referência, as metas estabelecidas são traduzidas em um plano de investimentos que considera programas e ações estruturais e estruturantes visando a melhoria da oferta de água na bacia. Em linhas gerais, o Plano de Recursos Hídricos serve para orientar a atuação dos gestores e da sociedade em geral, qualificando a tomada de decisão, principalmente, no que diz respeito ao uso, gerenciamento, recuperação, proteção, preservação, conservação, desenvolvimento e melhorias para a qualidade e quantidade dos recursos hídricos de uma dada bacia ou região hidrográfica. O processo de construção de Planos de Recursos Hídricos é um elemento motivador e de indução da efetiva gestão descentralizada e participativa preconizada pela Lei das Águas, uma vez que são elaborados através de processos de participação social e aprovado pelo respectivo comitê de bacia.

Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam fundamentar e orientar a sociedade e a atuação dos gestores no que diz respeito a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Estadual de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e que devem conter o

diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos, análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo, balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais, metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis, medidas a serem tomadas, e programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados para o atendimento das metas previstas, dentre outros.

Segundo a Agência Nacional das Águas (2013), o processo de elaboração dos PRHs deve levar em conta aspectos técnicos e políticos. Essa elaboração pode ser entendida como um pacto entre os diferentes atores envolvidos, reconhecendo o poder deliberativo dos Comitês. Portanto, os PRHs são uma oportunidade de mobilização das forças sociais existentes na bacia e devem se concretizar como resposta aos anseios da sociedade. Além disso, o PRH é o instrumento orientador para a implementação dos demais instrumentos de gestão da PNRH.

Ainda segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos, os PRHs devem ser elaborados em três níveis: por bacia hidrográfica, por Estado e para o País. De acordo com Agência Nacional de Águas (2013), o Plano Nacional abrange todo o território brasileiro e deve ter natureza estratégica, enquanto os Planos Estaduais de Recursos Hídricos devem dar ênfase aos sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos, sendo capazes de responder às demandas dos órgãos gestores estaduais e dos conselhos estaduais de recursos hídricos. Ambos devem apresentar principalmente diretrizes e propostas de ações gerais. Já os Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica devem ter características mais operacionais e incluir ações de natureza executiva, constituindo-se como planos diretores de recursos hídricos.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos foi aprovado em janeiro de 2006 pelo CNRH e sua vigência, com prioridades e metas estabelecidas para o ciclo 2016-2020, foi prorrogada até 31 de dezembro de 2021. No dia Mundial da Água, em 22 de março de 2022 o novo Plano Nacional de Recursos Hídricos

para o período 2022-2040 foi aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro (PERHI-RJ) foi concluído e aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro (CERHI-RJ) em fevereiro de 2014. Abordando temas estratégicos para a gestão das águas e com horizonte de planejamento até 2030, o documento foi construído para orientar não apenas o Inea, mas todo o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (SEGRHI) na busca pela sustentabilidade deste recurso e garantia dos seus usos múltiplos.

O PERHI-RJ conta com diagnósticos socioambientais das regiões hidrográficas do estado, estudos hidrológicos e de vazões extremas, avaliação da rede quali-quantitativa para a gestão das águas no Estado do Rio de Janeiro, diagnóstico das áreas vulneráveis a eventos críticos, avaliação das fontes alternativas para abastecimento, avaliação do potencial hidrogeológico dos aquíferos localizados no território, avaliação da intrusão salina, dentre outras informações relevantes para a gestão dos recursos hídricos no estado. Além disso, o PERHI-RJ elaborou cenários das tendências de modificação da disponibilidade quali-quantitativa da água no horizonte de planejamento, e baseado nestes cenários, com o objetivo de reverter a tendência de agravamento das condições ambientais e de redução quali-quantitativa da disponibilidade hídrica e ampliar o patamar atual de proteção dos corpos d'água, estabeleceu metas e estratégias de implementação dos cenários propostos, apresentando um Plano de Ações para o atendimento destes objetivos.

Especificamente na região da Baía de Guanabara, em 2003, aplicando recursos do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), foi contratado o Consórcio Ecologus-Agrar para elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara (PDRH-BG). O documento foi concluído em 2005 e sua entrega para a sociedade coincidiu com a própria instituição do Comitê de Bacia da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (CBH-BG). Ele foi o primeiro documento dessa natureza para desempenhar o papel de instrumento de gestão de recursos hídricos na região. Nota-se que o plano

regional é anterior ao plano estadual e atualmente encontra-se desatualizado por ter tido como área de abrangência apenas a região drenante à Baía de Guanabara, não contemplando as bacias costeiras drenantes aos sistemas lagunares de Jacarepaguá, Lagoa Rodrigo de Freitas, Itaipu-Piratininga e Maricá-Guarapina, que vieram, com a estruturação e consolidação do SEGRHI, fazer parte da Região Hidrográfica V (RH-V).

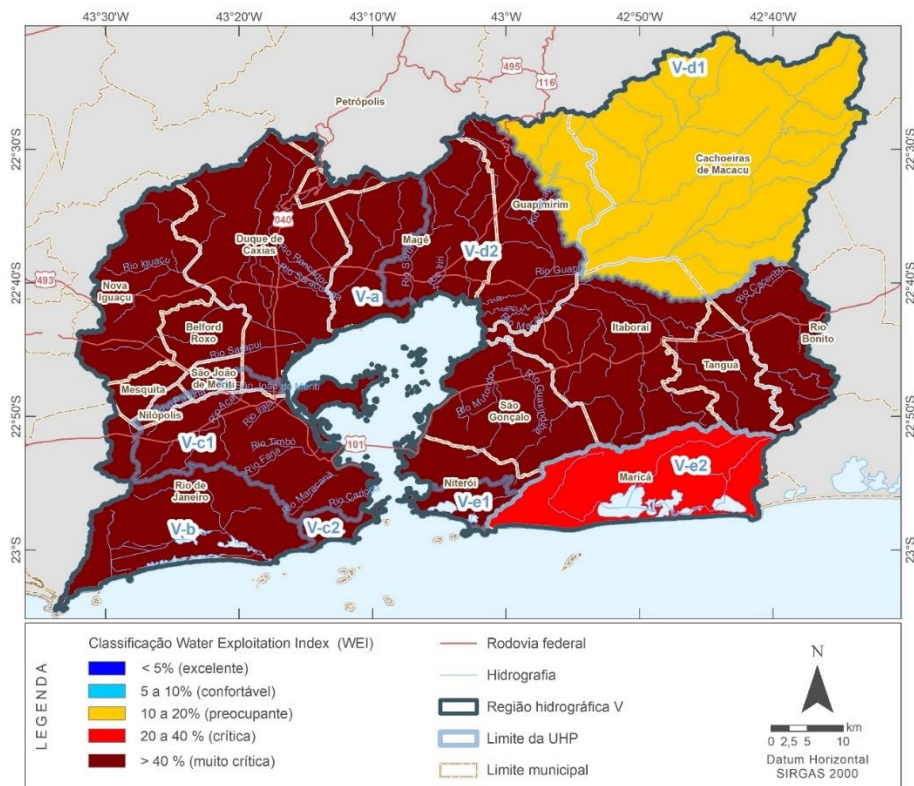
O PDRH-BG visou ser um instrumento de gerenciamento dos recursos hídricos apenas das bacias drenantes à Baía de Guanabara, buscando, em um horizonte de 15 anos, otimizar a utilização da água, harmonizar conflitos e melhorar as condições de disponibilidade hídrica em volume e qualidade compatíveis com seus vários usos, além de propor ações para reduzir a ocorrência e a extensão de eventos extremos.

Diante da necessidade e da importância de ter um documento norteador da sua atuação, em 2019, o CBH-BG aportou recursos para a atualização e complementação do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (PRH-BG). Com o apoio da sua entidade delegatária que desempenha funções de Agência de Bacia e Secretaria Executiva, foi contratada a empresa RHA Engenharia e Consultoria para essa atualização e complementação. A contratação prevê a entrega de produtos até julho de 2022, compreendendo o planejamento da contratação, diagnóstico, prognóstico, plano de ações e os produtos finais, com destaque para o Plano de Recursos Hídricos consolidado (PRH-BG), o banco de dados, um relatório síntese de teor gerencial, relatórios de diretrizes para a gestão dos sistemas lagunares da região e o manual operativo do plano (MOP), que irá detalhar a estratégia de execução das ações prioritárias nos primeiros dois anos do horizonte do PRH-BG.

O diagnóstico do Plano de Recursos Hídricos, aprovado em 2020, divide-se em três tomos sendo o primeiro voltado para caracterização dos municípios e da Região Hidrográfica V (RH-V) como um todo, o segundo aborda principalmente os sistemas lagunares e apresenta o balanço hídrico. O balanço hídrico está sintetizado Figura 3, na qual se observa a criticidade da região hidrográfica. O terceiro tomo é o resultado da participação social na

construção do diagnóstico e a consolidação das agendas temáticas, que congregam de forma gráfica as diversas informações compiladas e analisadas na etapa do diagnóstico.

**Figura 3.** Balanço hídrico da RH-V trazido no PRH-BG



Como resultado, as agendas temáticas apresentam o nível de criticidade entre as Unidades Hidrológicas de Planejamento – UHPs existentes na RH-V quanto à um determinado tema (saneamento, recursos hídricos, saúde pública, conservação ambiental, segurança hídrica, gestão pública, indústria). É importante destacar que, conforme apontado no Plano em elaboração, não há situação de conforto hídrico na região e, sendo assim, as agendas apresentam o resultado comparativo entre as Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) para dar maior subsídio à tomada de decisão no que se refere à essas agendas.

O prognóstico foi aprovado em março de 2021 e elaborado através de metodologia que permite prospectar possibilidades de futuro em um contexto de incertezas. O relatório consiste em uma ferramenta para compreender as tendências do ambiente e ordenar a percepção sobre possíveis futuros alternativos, permitindo a construção de cenários e preparando os sistemas para atuarem adequadamente em qualquer realidade que emergir da atual. Para a construção dos cenários foram levadas em consideração condicionantes que apresentam alto grau de incerteza, mas que são de grande impacto na realidade futura da RH-V. Por exemplo, na análise para desenvolvimento dos cenários considerou-se fatores institucionais e socioeconômicos externos do macroambiente englobando variáveis mundiais, nacionais e regionais e também fatores institucionais e socioeconômicos internos, que exercem influência direta dentro dos limites da RH-V. Ressalta-se que para essa etapa de cenarização foram consultados materiais e literatura previamente existentes.

Após desenvolvimento do diagnóstico e prognóstico, se deu a elaboração do Plano de Ações do PRH-BG, que contou com:

- Relatório de metas e indicadores;
- Relatório da reformulação das diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão;
- Relatório da avaliação da proposta de aperfeiçoamento do arranjo institucional e recomendações para os setores usuários, poder público e sociedade civil; e
- Propostas de ações, intervenções, programa de investimentos e roteiro de implementação do plano

Foi o relatório de metas e indicadores que apresentou os objetivos e metas que orientam a proposta de ações e intervenções na RH-V e os indicadores e métricas de acompanhamento e de efetividade da implementação do PRH-BG. Nessa etapa também foram apresentadas as cinco componentes estratégicas do PRH-BG, idealizadas para articular o planejamento e gestão da RH-V oferecendo ferramentas que permitam gerir os recursos hídricos superficiais e subterrâneos de forma efetiva, garantindo uso múltiplo,

racional e sustentável. As componentes estratégicas estão ilustradas na Figura 4.

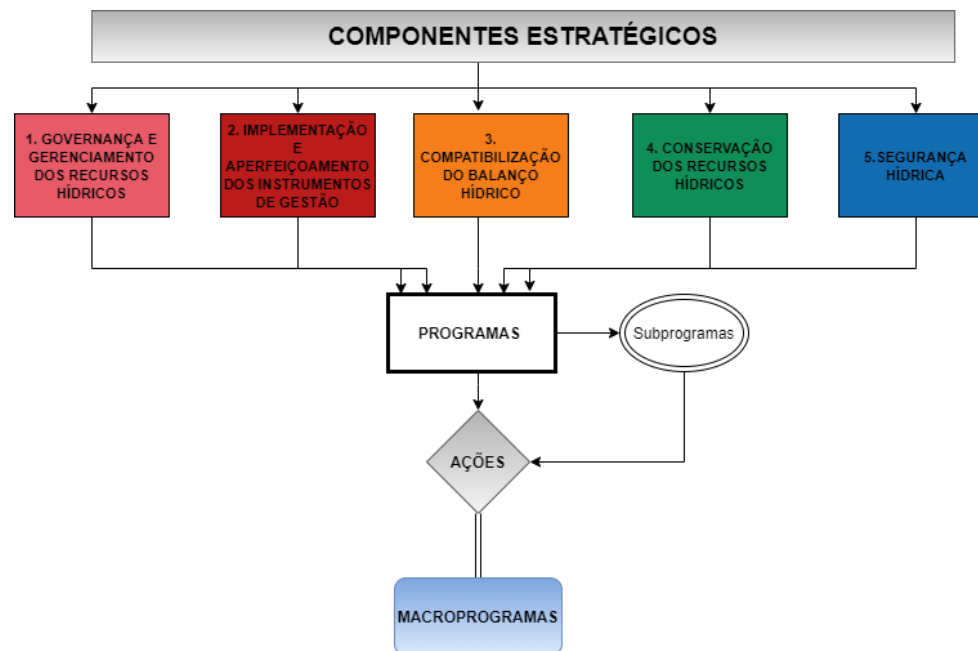
**Figura 4.** Componentes Estratégicas que estruturam o PRH-BG



As componentes estratégicas são os grandes eixos estruturantes do PRH-BG. Toda a sistematização e estruturação do Plano de Ações se dá sob a ótica dessas componentes, que são macro temáticas que estão relacionadas com as agendas temáticas construídas durante a etapa do Diagnóstico e delineiam os objetivos gerais e específicos e as metas. As propostas de ações e intervenções constantes no PRH-BG foram estruturadas e sistematizadas de forma participativa com amplo envolvimento e contribuição do CBH-BG. Ao fim o programa de ações se estruturou em níveis hierárquicos conforme mostrado na Figura 5. Observa-se que os programas, subprogramas e ações foram segregados nos cinco grandes grupos que se relacionam com as componentes estratégicas. Dessa forma, cada componente estratégica comporta seus respectivos programas de forma a alcançar os objetivos pretendidos. Alguns dos programas de grande abrangência, por exemplo o programa voltado ao saneamento, é subdividido em subprogramas. Para cada programa/subprograma existem ações para seu alcance. O plano de ações foi aprovado pelo CBH-BG contendo 144 ações. Ainda se destaca que

a estrutura pensada para o Plano de Ações do PRH-BG também trouxe a relação das ações listadas com os macroprogramas, que atualmente são as diretrizes vigentes que norteiam a ação do CBH-BG na ausência do PRH-BG. Essa relação foi pensada para facilitar a transição e o planejamento futuro.

**Figura 5.** Estruturação do PRH-BG a partir das Componentes Estratégicas



Em julho de 2022 será a conclusão da atualização e complementação do Plano de Recursos Hídricos com as últimas entregas. Dentre essas entregas destaca-se o Manual Operativo, que é uma ferramenta de gestão que busca nortear e detalhar a implantação das ações definidas como prioritárias e de curto prazo no Plano de Ações do PRH-BG. Também destaca-se o Relatório Síntese do PRH-BG, que é um material pensado para transmitir as ideias e informações do plano de forma sucinta, clara e objetiva para todos os tipos de público, e o Banco de Dados, que irá consolidar todos os dados, mapas e informações produzidas e compiladas durante a contratação, de forma que esse material seja utilizado no desenvolvimento e atualização do Sistema de Informações da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (SIGA-BG). Também estão sendo

elaborados os Cadernos de Ação por subcomitê e os Planos de Manejo de Usos Múltiplos das Lagunas e Lagoas (PMULs), que se converteram em Relatório de Diretrizes para Gestão dos Sistemas Lagunares diante da lacuna de dados para a elaboração de um PMUL propriamente dito conforme especificações da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.239/1999).

## Cadastro de usuários de água

A água é utilizada simultaneamente por várias atividades humanas diferentes. No Brasil a Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e ficou conhecida como Lei das Águas, tem como um de seus fundamentos justamente a garantia do uso múltiplo das águas, de maneira que todos os setores usuários tenham igualdade de acesso a água, tornando a gestão de recursos hídricos mais democrática. Ressalta-se que em um de seus outros fundamentos a Lei estabelece que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

Todo usuário de água bruta, ou seja, que realiza interferência diretamente em corpos hídricos, como captação de água ou lançamento de efluentes, deve-se cadastrar no Cadastro Nacional dos Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, sistema de cadastramento via internet implementado pela Agência Nacional de Águas (ANA), em parceria com órgãos estaduais gestores de recursos hídricos. O principal objetivo do CNARH é armazenar informações acerca dos diferentes usuários de água (pessoas e empresas) e compor uma ampla base de dados que, além de subsidiar estudos e políticas públicas voltadas para a gestão dos recursos hídricos, deve servir de base para a implementação da Cobrança e Outorga, dois instrumentos de gestão instituídos pela PNRH. O sistema do CNARH contabiliza quantos pontos de interferência estão cadastrados em determinada região, ou bacia hidrográfica. Destaca-se que por ser auto declaratório ele não necessariamente reflete a totalidade dos pontos de interferência existentes numa da região. No Estado do Rio de Janeiro, desde 2006 o preenchimento

do CNARH é pré-requisito para a solicitação de outorga pelo uso da água e das Certidões Ambientais de Reserva Hídrica e Uso Insignificante de Recurso Hídrico.

**Tabela 3.** Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40

Tipo de Finalidade	Pontos Cadastrados	Captação Subterrânea	Captação Superficial	Lançamento	Ponto de Referência	Volume anual captado subterrâneo (m³/ano)	Volume anual captado superficial (m³/ano)	Volume anual lançado (m³/ano)
Abastecimento Público	26	17	9	0	0	190070,6	15272616,4	0,0
Aquicultura em Tanque Escavado	5	2	3	0	0	25777774,1	14212,8	0,0
Consumo Humano	410	368	19	23	0	14630872,9	180831,7	261583,9
Criação Animal	2	0	2	0	0	0,0	1446,0	0,0
Esgotamento Sanitário	34	0	0	34	0	0,0	0,0	305691410,4
Indústria	281	216	15	50	0	4045841,1	20438886,7	38513186,6
Irrigação	10	8	2	0	0	372751,9	1460,0	0,0
Mineração - Outros Processos Extrativos	11	11	0	0	0	58168,6	0,0	0,0
Mineração - Extração de Areia Cascalho em Leito de Rio	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Aproveitamento Hidroelétrico	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Obras Hidráulicas	14	0	0	0	14	0,0	0,0	0,0
Serviços	24	0	0	1	23	0,0	0,0	5803,2
Termoelétrica	5	0	0	5	0	0,0	0,0	1633652,4
Outras	777	708	33	36	0	24806505,9	2482584,0	1782407,1
<b>TOTAL SUBCOMITÊ</b>	<b>1599</b>	<b>1330</b>	<b>83</b>	<b>149</b>	<b>37</b>	<b>69881985,0</b>	<b>38392037,6</b>	<b>347888043,6</b>
<b>TOTAL CBH-BG</b>	<b>4251</b>	<b>3506</b>	<b>338</b>	<b>336</b>	<b>71</b>	<b>375491323,4</b>	<b>638192025,4</b>	<b>490605130,6</b>

Analisando os dados de cadastro de usuários do CNARH40 para a região de abrangência do subcomitê Oeste, percebe-se a existência de 1.599 pontos de interferência cadastrados, sendo 1.330 pontos de captação subterrânea de água, 83 pontos de captação superficial de água, 149 pontos de lançamento de efluentes e 37 pontos de referência (que são interferências que não envolvem captação e lançamento, e incluem, por exemplo, pontes, obras hidráulicas, aquicultura em tanque rede). Comparando com a totalidade dos pontos na Região Hidrográfica V, cerca de 37,61% dos pontos cadastrados se encontram no subcomitê Oeste. Em questão de captação superficial de água, do volume total observado de 638.192.025,4 m³/ano captado na RH-V, 6,02% é captado na área do Subcomitê Oeste. Já em questão de captação subterrânea de água, do volume total observado de 375.491.323,4 m³/ano captado na RH-V, 18,61% é captado na área do Subcomitê Oeste. Os principais usos da água no Subcomitê Oeste, considerando análise dos pontos cadastrados e os tipos de uso listados no

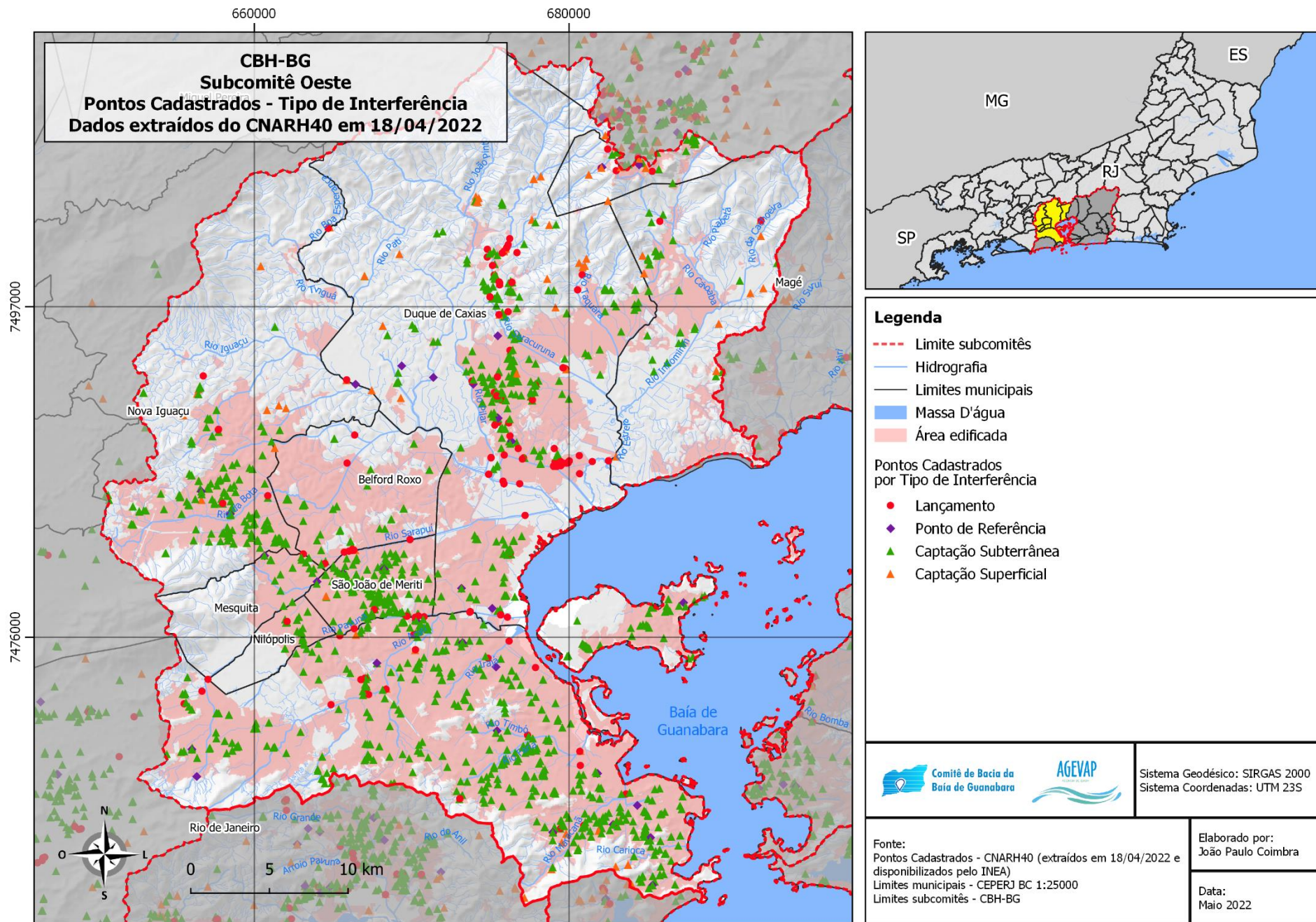
CNARH, podem ser observados na Tabela 3. Há de se ressaltar que muitas vezes a água captada não possui apenas um uso, sendo utilizada para diversos fins secundários, e nestes casos o usuário é categorizado conforme uso principal. Os dados da tabela mostram que o maior número de pontos cadastrados no Subcomitê Oeste se configura nos tipos de uso “Outras” (777 pontos), “Consumo Humano” (410 pontos) e “Indústria” (281 pontos).

Ao cadastrar ponto de captação no CNARH o usuário deve informar a vazão captada para a atividade fim, o que permite estimar o consumo anual e a vazão média por setor usuário. Conforme a Tabela 3, percebe-se que na área de abrangência do Subcomitê Oeste, a maior parte do volume anual de água consumida está nas categorias “Outras” (27.289.089,85 m<sup>3</sup>/ano), Aquicultura em Tanque Escavado” (25.791.986,88 m<sup>3</sup>/ano) e “Indústria” (24.484.727,84 m<sup>3</sup>/ano), representando respectivamente 25,20%, 23,82% e 22,61 % do volume anual total de água captado no Subcomitê Oeste. Em seguida tem-se o “Abastecimento Público” (15.462.687,00 m<sup>3</sup>/ano) e “Consumo Humano” (14.811.704,62 m<sup>3</sup>/ano), representando 14,28% e 13,68% respectivamente.

Percebe-se que o uso industrial é um dos maiores demandantes de água na região de abrangência do Subcomitê Oeste, sendo um tipo de uso onde se observa muitos pontos cadastrados e também um grande volume anual captado. O maior montante de água nesse tipo de uso é captado de fontes superficiais, sendo que do volume total de 24.484.727,84 m<sup>3</sup>/ano, 83,48% é proveniente de captações superficiais.

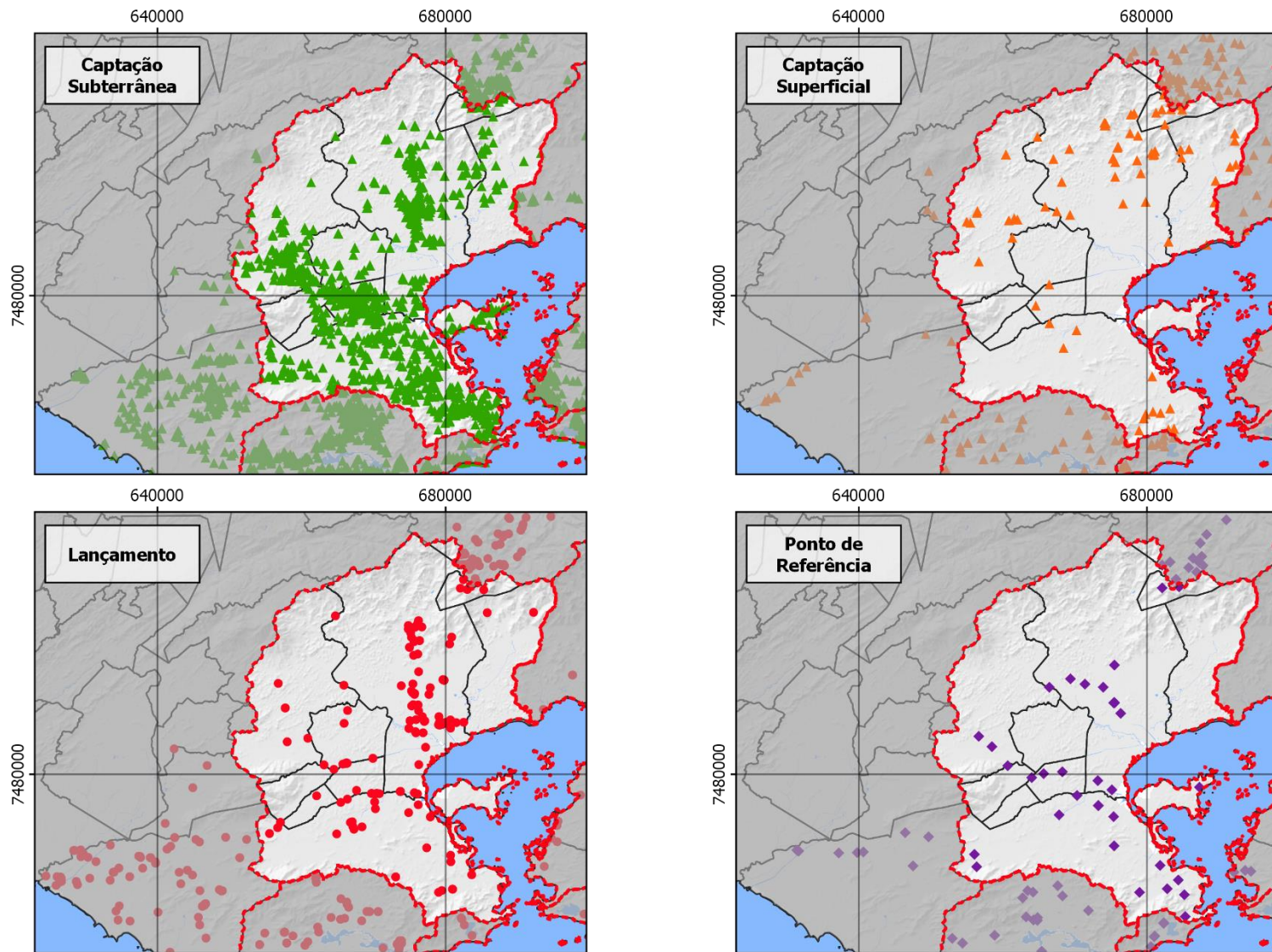
Outra informação relevante é de que dos 1599 pontos de captação cadastrados no Subcomitê Oeste, 1330 são captações subterrâneas e apenas 83 são captações superficiais. Apesar disso, observa-se que os pontos de captação superficiais são responsáveis pela captação de 38.392.037,58 m<sup>3</sup>/ano de água, enquanto os pontos de captação subterrânea totalizam 69.881.985,03 m<sup>3</sup>/ano.

**Mapa 18.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022





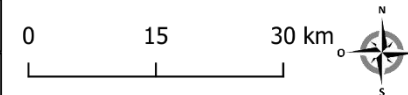
**Mapa 19.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



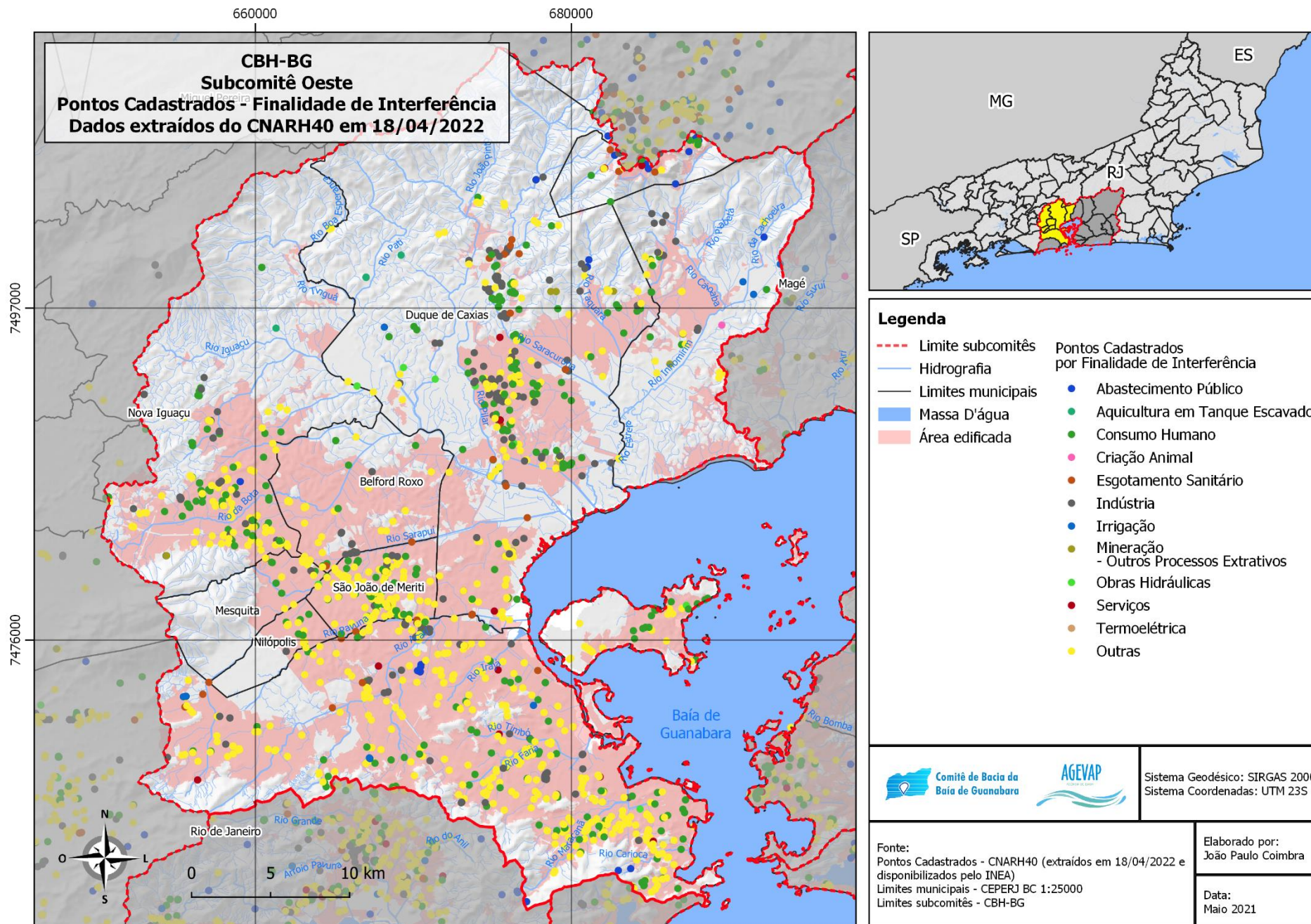
Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
CNARH40 (Data Extração 18/04/2022)

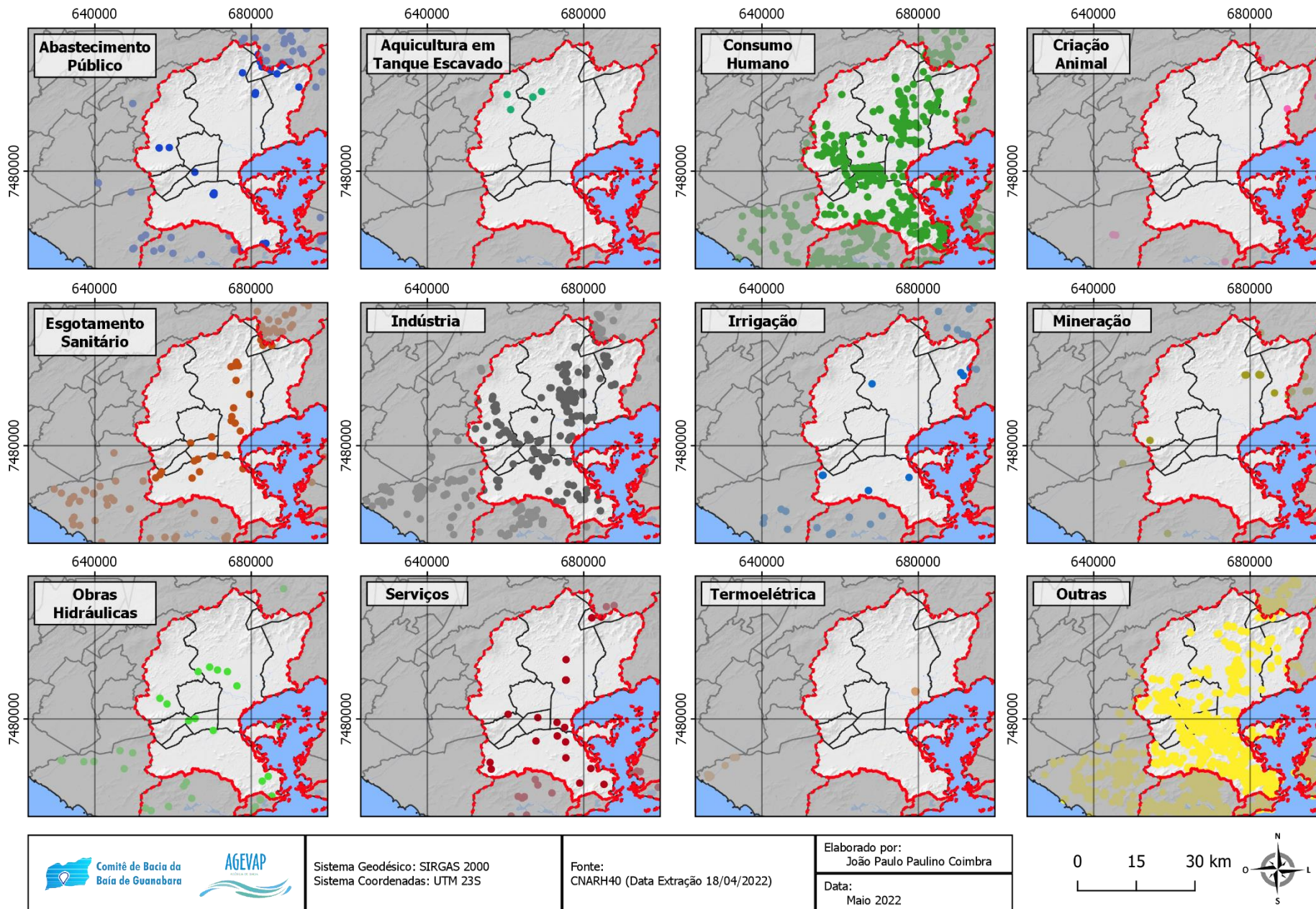
Elaborado por:  
João Paulo Paulino Coimbra  
Data:  
Maio 2022



**Mapa 20.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



**Mapa 21.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



## Outorga do direito de uso dos recursos hídricos

Reforçando o que está estabelecido na Constituição Federal de 1988, a Lei Federal nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), diz em seu artigo 1º, inciso I, que a água é um bem de domínio público. Tal argumento legal sustenta a implementação da chamada outorga de direito de uso dos recursos hídricos, um dos instrumentos da PNRH. A outorga é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, estado ou DF) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e condições expressas no respectivo ato.

A outorga deve ser solicitada por todos aqueles que usam ou pretendem usar os recursos hídricos, seja para captação de águas superficiais ou subterrâneas, seja para lançamento de efluentes ou qualquer ação que interfira no regime hídrico existente, incluindo uso de potenciais hidrelétricos.

A autoridade outorgante, com base nas informações cadastradas e fornecidas pelos usuários de água deve analisar sob vários aspectos os impactos que a inserção de novos usuários acarreta no conjunto da bacia em relação à disponibilidade hídrica. A outorga de direito de uso de recursos hídricos só é emitida após a verificação da disponibilidade hídrica e a adequação da atividade demandante de água na bacia.

Complementarmente, após a concessão da outorga é importante a fiscalização dos usuários outorgados para garantir que estejam exercendo o seu direito de uso conforme as condições dispostas e estabelecidas em seus respectivos atos de outorga. Portanto, a outorga é o instrumento da política de recursos hídricos, que tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, garantindo o efetivo exercício dos direitos de acesso à água de forma que a mesma esteja disponível para todos os usos e usuários cadastrados.

Há de se destacar que, quando a vazão de água utilizada é de pouca expressão, ou seja, não influencia na disponibilidade hídrica para outros

usuários, o usuário pode ser dispensado da outorga, de acordo com critérios definidos pelos Comitês de Bacia e órgãos gestores de recursos hídricos. Nesses casos, apesar da dispensa da outorga, o usuário ainda deve realizar o cadastramento do seu uso no sistema de informações de recursos hídricos recomendado pelo órgão gestor, inserindo todas as informações solicitadas. Usos considerados insignificantes também estão isentos de cobrança pelo uso da água.

No estado do Rio de Janeiro, para fins de outorga e cobrança, as derivações e captações superficiais com consumo diário de até 34.560 litros e extrações de água subterrânea inferiores ao volume diário 5.000 litros, salvo se tratar de produtor rural, são considerados de pouca expressão. Pontos de lançamento também estão sujeitos à outorga. Há de se ressaltar que a outorga é o instrumento que serve de base para a implementação da cobrança, e que somente os usuários outorgados podem ser efetivamente cobrados pelo uso dos recursos hídricos.

De acordo com os dados do CNARH, na data de 18 de abril de 2022, a região do Subcomitê Oeste, do total de 1.599 pontos cadastrados, apresentava 477 pontos com outorgas de direito de uso da água vigentes, 285 com Certidões de Uso Insignificante e 765 atividades ainda com processos de outorga em análise para serem regularizadas, como pode ser observado em detalhes na Tabela 4.

**Tabela 4.** Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste de acordo com a situação das outorgas – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40

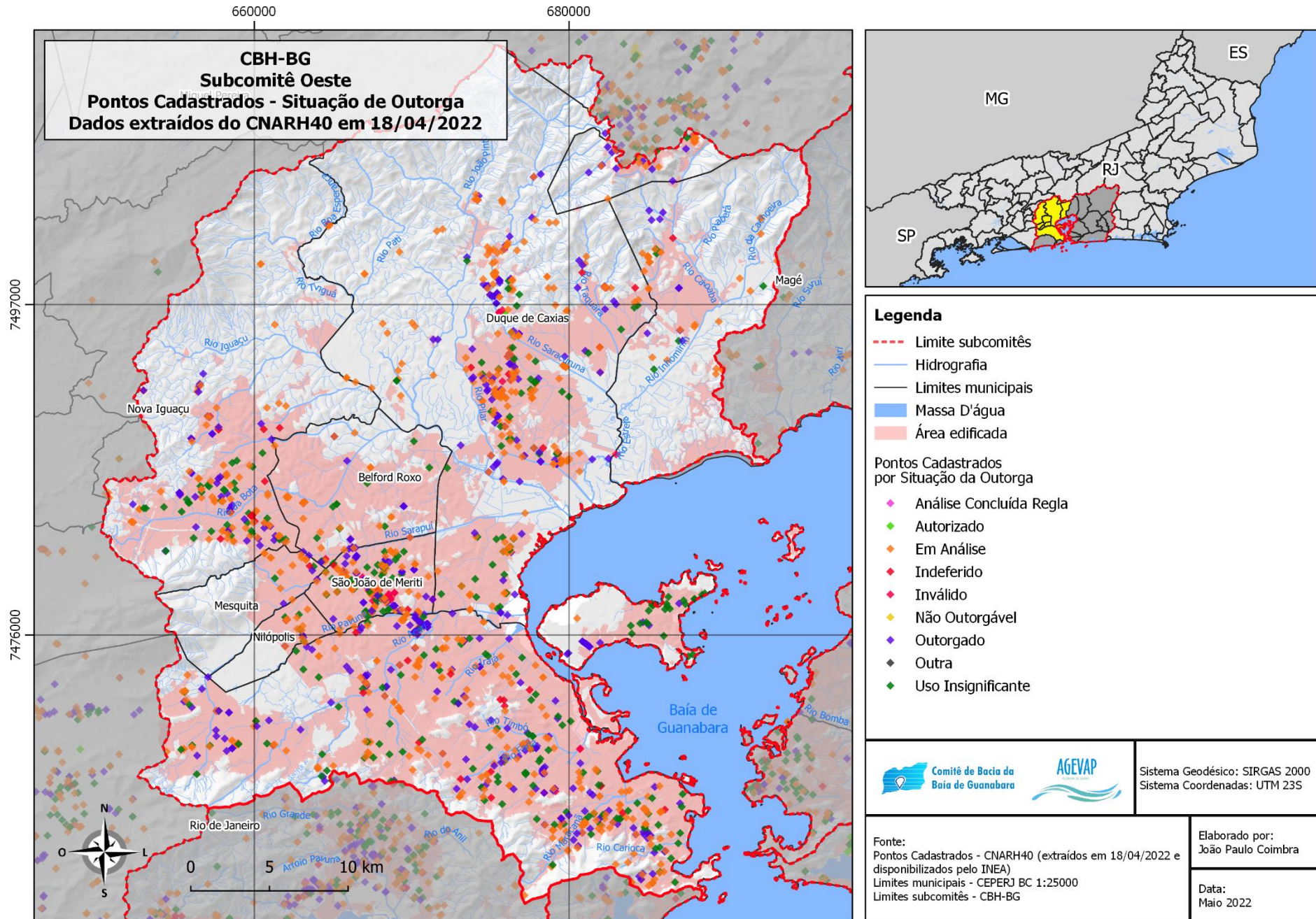
Tipo de Finalidade	Outorgado	Em Análise	Uso insignificante	Análise Concluída Regia	Autorizado	Indeferido	Não Outorgável	Inválido	Outra	Sem informação	Total
Abastecimento Público	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Aquicultura em Tanque Escavado	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Consumo Humano	107	148	138	1	0	13	0	3	0	0	410
Criação Animal	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Esgotamento Sanitário	11	23	0	0	0	0	0	0	0	0	34
Indústria	141	105	14	0	3	7	0	11	0	0	281
Irrigação	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	10
Mineração - Outros Processos Extrativos	3	7	1	0	0	0	0	0	0	0	11
Mineração - Extração de Areia Cascalho em Leito de Rio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aproveitamento Hidroelétrico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obras Hidráulicas	5	4	5	0	0	0	0	0	0	0	14
Serviços	9	11	4	0	0	0	0	0	0	0	24
Termoelétrica	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Outras	190	431	122	0	0	24	0	10	0	0	777
<b>TOTAL SUBCOMITÊ</b>	<b>477</b>	<b>765</b>	<b>285</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1599</b>
<b>TOTAL CBH-BG</b>	<b>1030</b>	<b>2206</b>	<b>826</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>129</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4251</b>

Analisando a base de dados de cadastro de usuários do CNARH40 filtrando apenas os pontos com situação de outorga “outorgado”, para a região de abrangência do subcomitê Oeste, observa-se que 477 pontos outorgados, 396 são de captação subterrânea, 16 são de captação superficial, 52 são pontos de lançamento e 13 são ponto de referência. Os 477 pontos outorgados na área do subcomitê Oeste representam 46,31% dos 1030 pontos outorgados na RH-V. Os dados em maiores detalhes estão na Tabela 5.

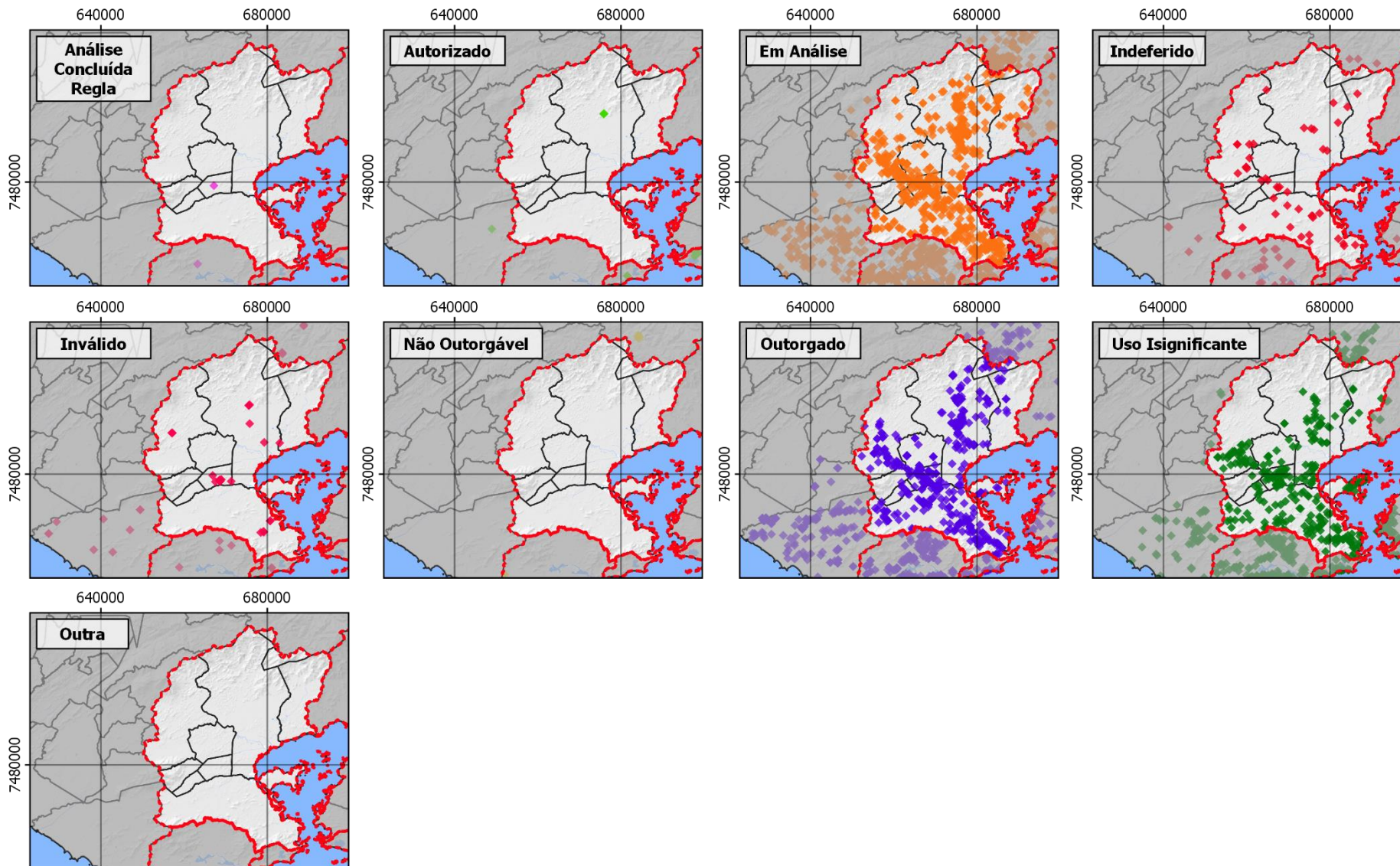
**Tabela 5.** Análise dos pontos cadastrados no subcomitê Oeste de acordo com a situação das outorgas – Dados extraídos em 18-04-2022 do CNARH40


Tipo de Finalidade	Pontos Outorgados	Captação Subterrânea	Captação Superficial	Lançamento	Ponto de Referência	Volume anual captado subterrâneo (m³/ano)	Volume anual captado superficial (m³/ano)	Volume anual lançado (m³/ano)
Abastecimento Público	6	5	1	0	0	81581,6	73000,0	0,0
Aquicultura em Tanque Escavado	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Consumo Humano	107	98	4	5	0	2141553,9	21690,7	217533,8
Criação Animal	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Esgotamento Sanitário	11	0	0	11	0	0,0	0,0	77472405,1
Indústria	141	110	8	23	0	2058282,3	17764090,1	24706846,7
Irrigação	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Mineração - Outros Processos Extrativos	3	3	0	0	0	6969,6	0,0	0,0
Mineração - Extração de Areia Cascalho em Leito de Rio	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Aproveitamento Hidroelétrico	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Obras Hidráulicas	5	0	0	0	5	0,0	0,0	0,0
Serviços	9	0	0	1	8	0,0	0,0	5803,2
Termoelétrica	5	0	0	5	0	0,0	0,0	1633652,4
Outras	190	180	3	7	0	2587181,2	482269,7	294363,9
<b>TOTAL SUBCOMITÊ</b>	<b>477</b>	<b>396</b>	<b>16</b>	<b>52</b>	<b>13</b>	<b>6875568,6</b>	<b>18341050,5</b>	<b>104330605,1</b>
<b>TOTAL CBH-BG</b>	<b>1030</b>	<b>851</b>	<b>45</b>	<b>114</b>	<b>20</b>	<b>16906488,0</b>	<b>40906037,7</b>	<b>119432677,4</b>

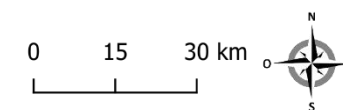
**Mapa 22.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por situação da outorga, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



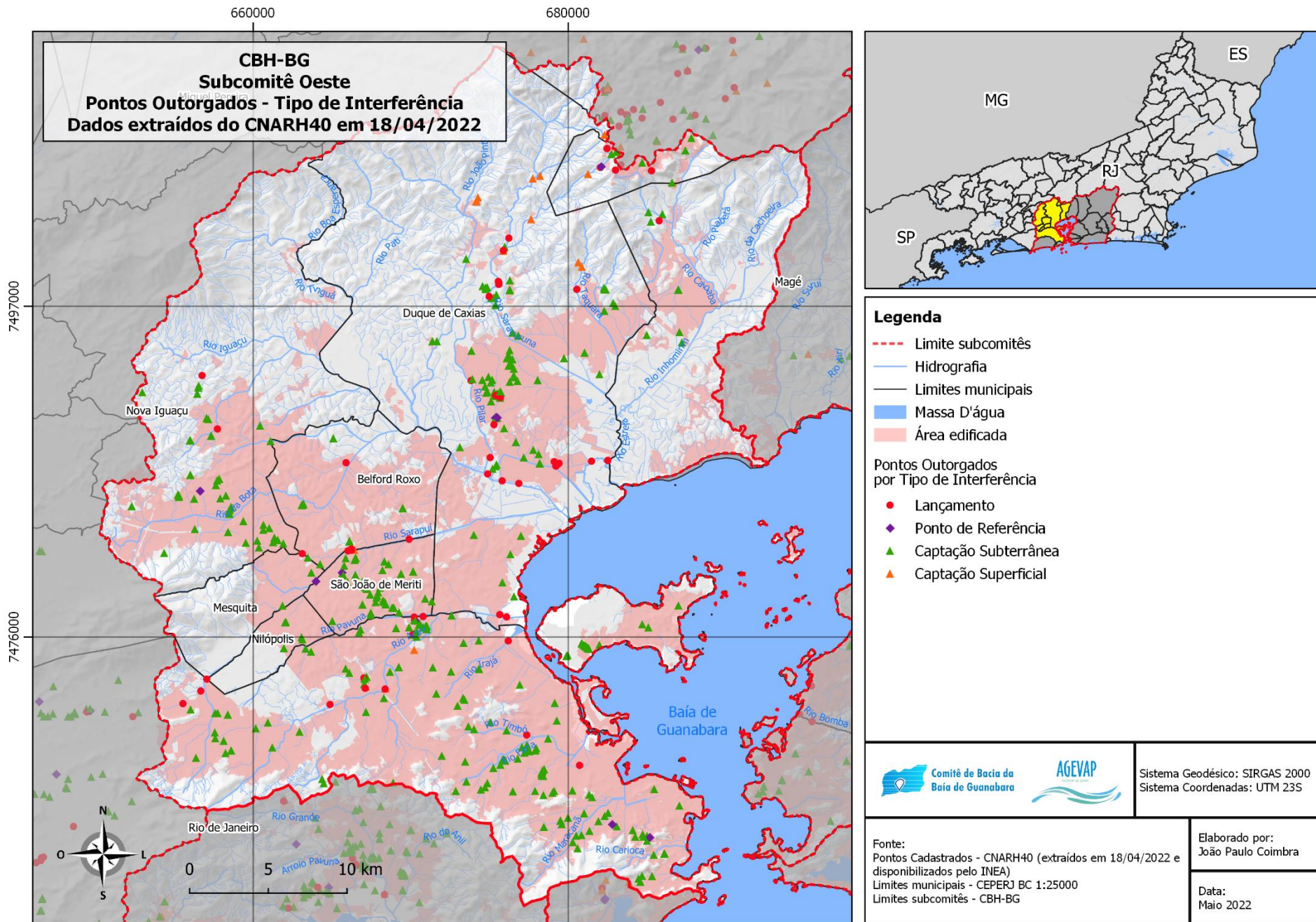
**Mapa 23.** Pontos cadastrados Subcomitê Oeste por situação da outorga, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



	Sistema Geodésico: SIRGAS 2000 Sistema Coordenadas: UTM 23S	Fonte: CNARH40 (Data Extração 18/04/2022)	Elaborado por: João Paulo Paulino Coimbra Data: Maio 2022
---	--	--	--

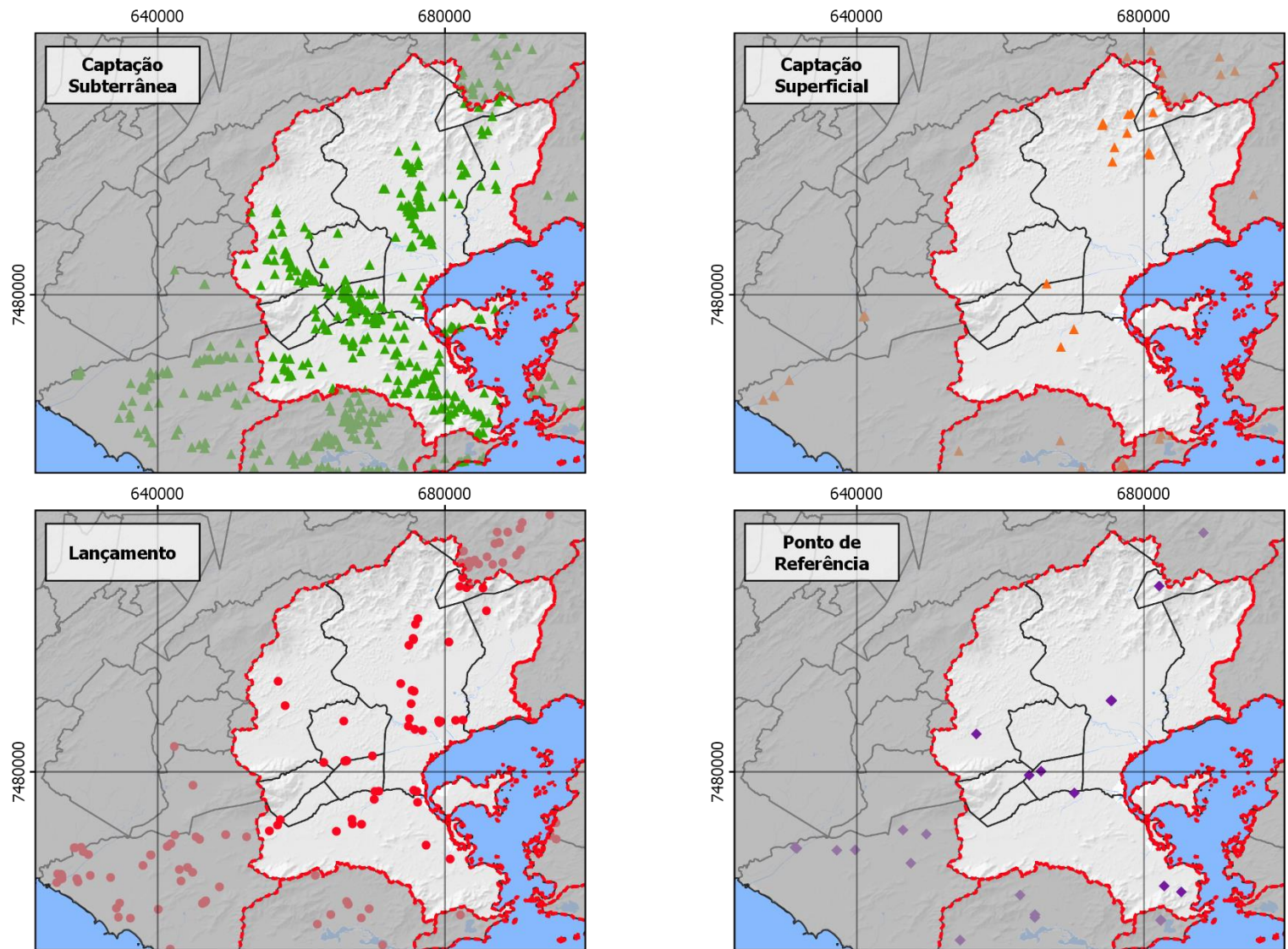


**Mapa 24.** Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022





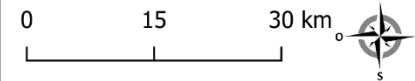
**Mapa 25.** Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



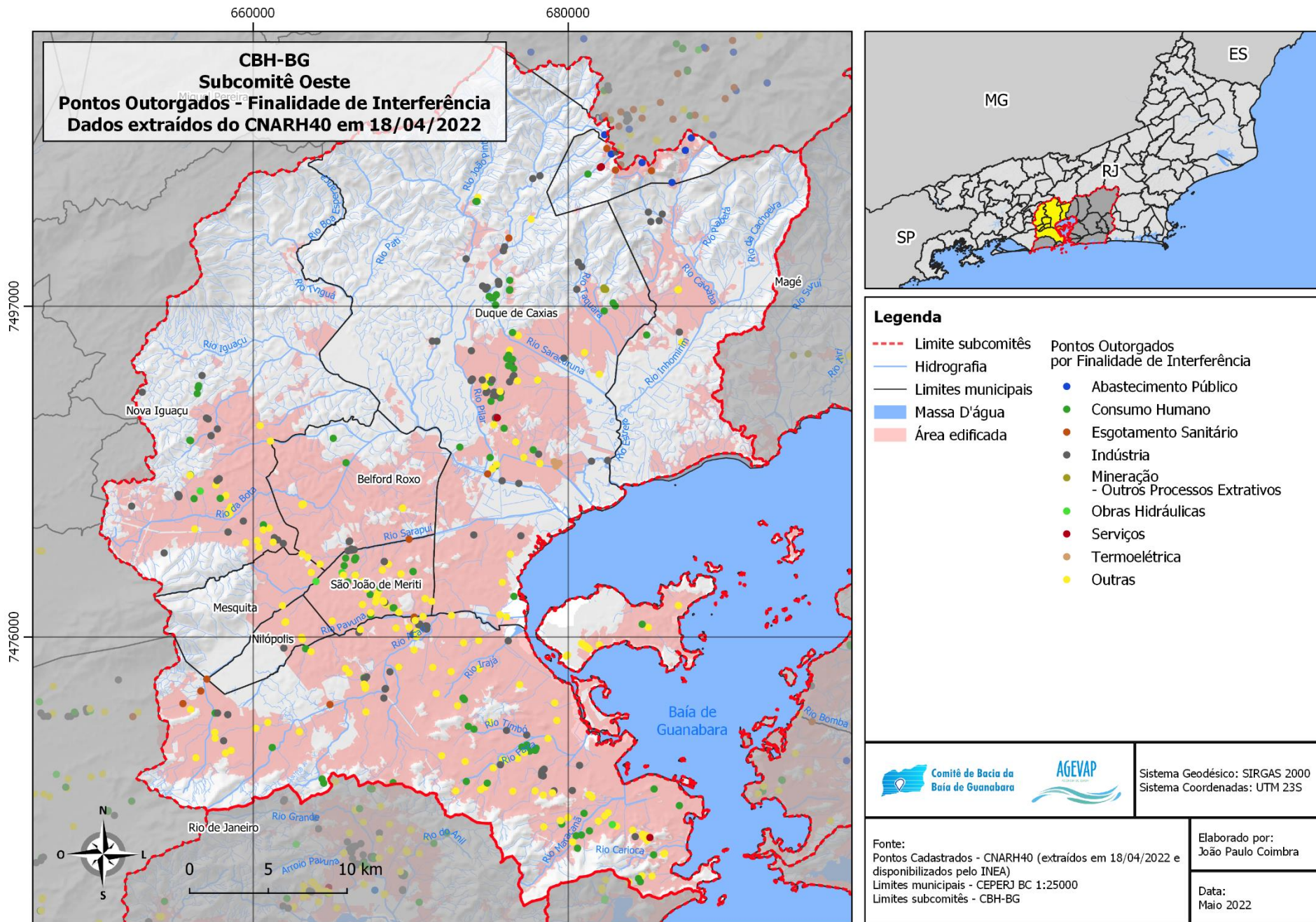
Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
CNARH40 (Data Extração 18/04/2022)

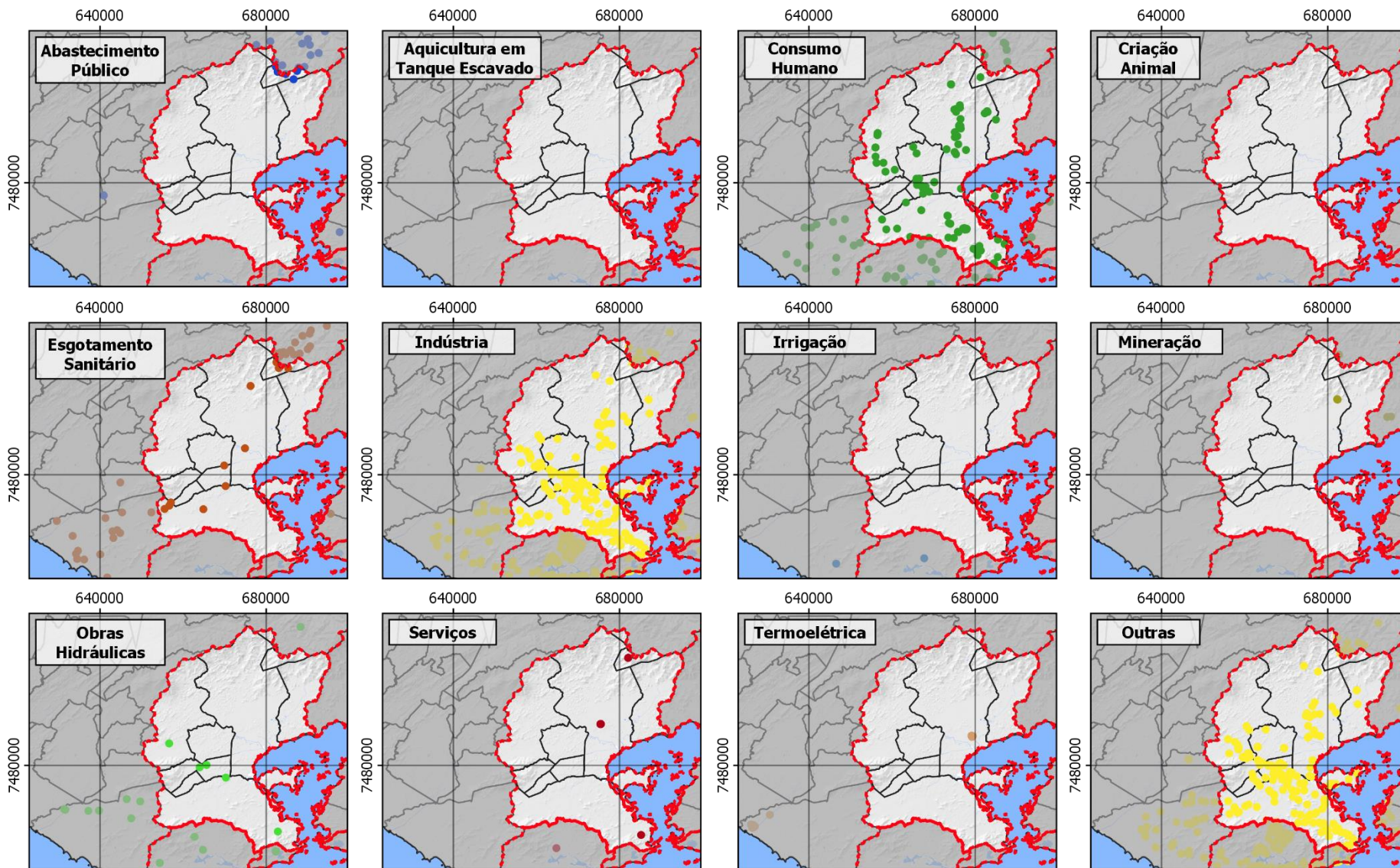
Elaborado por:  
João Paulo Paulino Coimbra  
Data:  
Maio 2022



**Mapa 26.** Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



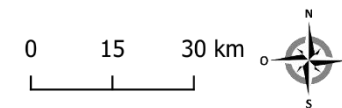
**Mapa 27.** Pontos outorgados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com dados do CNARH40 de 18-04-2022



Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
CNARH40 (Data Extração 18/04/2022)

Elaborado por:  
João Paulo Paulino Coimbra  
Data:  
Maio 2022



## Cobrança pelo uso dos recursos hídricos

A cobrança pelo uso da água bruta, ou seja, da água não tratada, é um dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos e da Política Estadual de Recursos Hídricos, e tem por objetivos reconhecer a água como bem econômico, dando ao usuário uma indicação do seu real valor, incentivar o uso racional da água e obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções contempladas nos Planos de Bacia Hidrográfica. A Cobrança não é um imposto, mas uma remuneração pela exploração de um patrimônio público, cujo preço é fixado a partir da participação dos usuários da água, da sociedade civil e do poder público, no âmbito dos órgãos colegiados que compõem o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A esses objetivos, a Lei Estadual nº 4.247/2003, que dispõe sobre a cobrança pelo uso da água no estado do Rio de Janeiro, define que serão cobrados os usos sujeitos à outorga, assim entendidos: derivação ou captação da água em um corpo hídrico, extração de água de aquífero (excluindo-se poços artesianos de uso doméstico), lançamento, em corpo d'água, de esgotos e demais resíduos, aproveitamento dos potenciais hidrelétricos, e outros usos que alterem o regime, a quantidade e a qualidade da água (RIO DE JANEIRO, 2003). A Cobrança não recai sobre os usos considerados insignificantes em cada bacia e, no Rio de Janeiro, foi implementada em todo o estado. Desde 2004, o Comitê Baía de Guanabara (CBH-BG) recebe recursos provenientes da cobrança pelo uso da água bruta. Cabe ao Inea, órgão gestor de recursos hídricos, executar a cobrança, cuja receita é vinculada ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI), e aplicada de acordo com o estabelecido pelos respectivos Comitês de Bacia. Do montante total arrecadado, 10% são aplicados no órgão gestor de recursos hídricos, conforme disposto na Lei Estadual nº 3.239/1999.

Os registros de usuários que são cobrados foram cedidos pelo órgão gestor, o Inea. Dos pontos que geram receita e que se encontram dentro do território de atuação do Subcomitê Oeste, que totalizam 259, houve arrecadação de R\$ 1.508.561,95 de acordo com as informações passadas pelo Inea (ano base 2019, até setembro). Esse valor representa 18,82% do total arrecadado pelo CBH-BG em toda a extensão da Região Hidrográfica V,

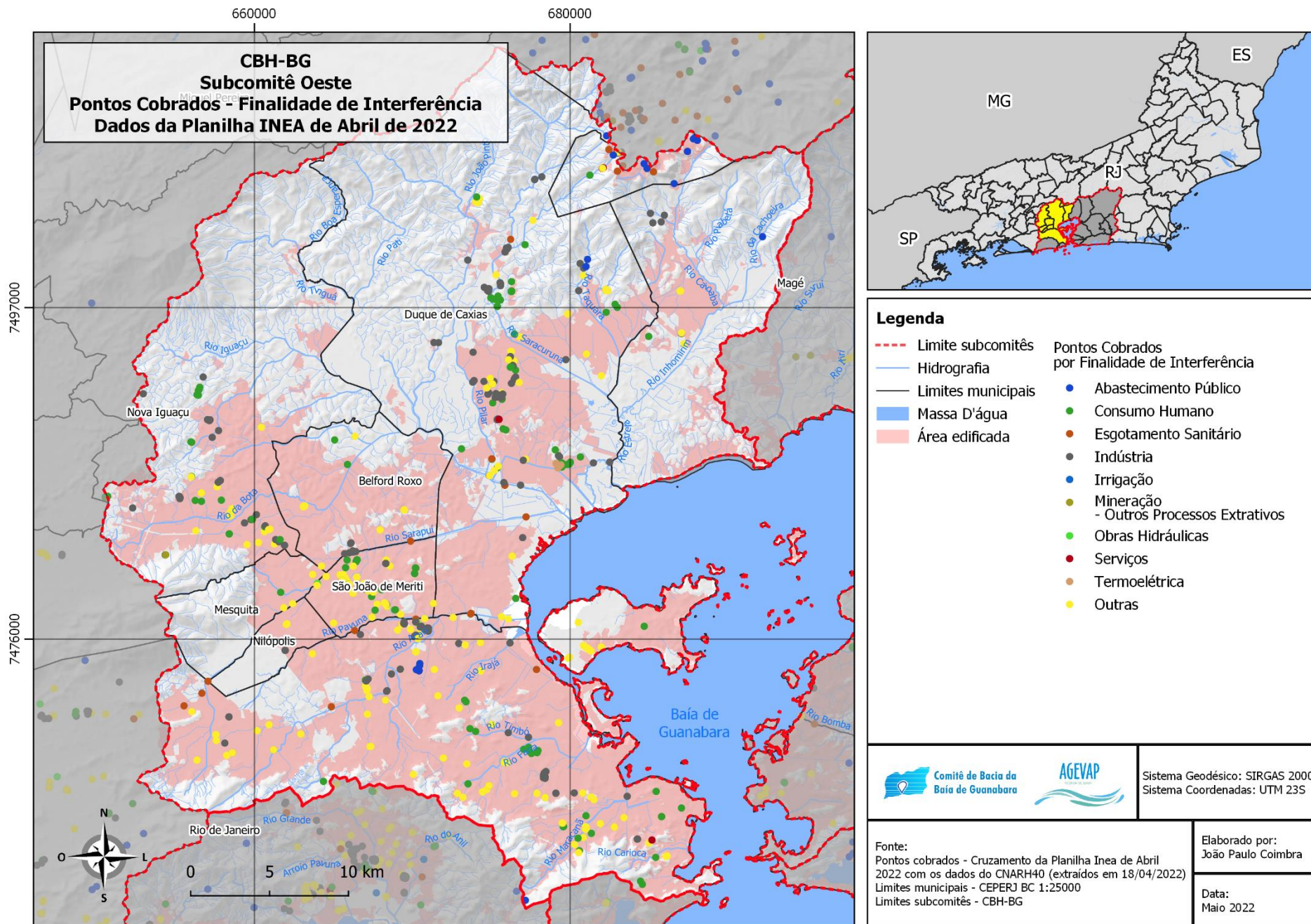
que somou no ano de 2019 aproximadamente 8 (oito) milhões de reais. Para 2019, os valores arrecadados por tipo de uso encontram-se detalhados na Tabela 6. Percebe-se que a maior parte das cobranças se enquadram no uso industrial, sendo este uso também o que mais gerou receita considerando os pontos cobrados pertencentes ao território do Subcomitê no ano de 2019. Em seguida o uso que gerou mais receita foi o abastecimento público, apesar de que existem apenas dois pontos de cobrança para esse uso no subcomitê.

**Tabela 6.** Análise da cobrança pelo uso de recursos hídricos no subcomitê Oeste - Informações do Inea 2019

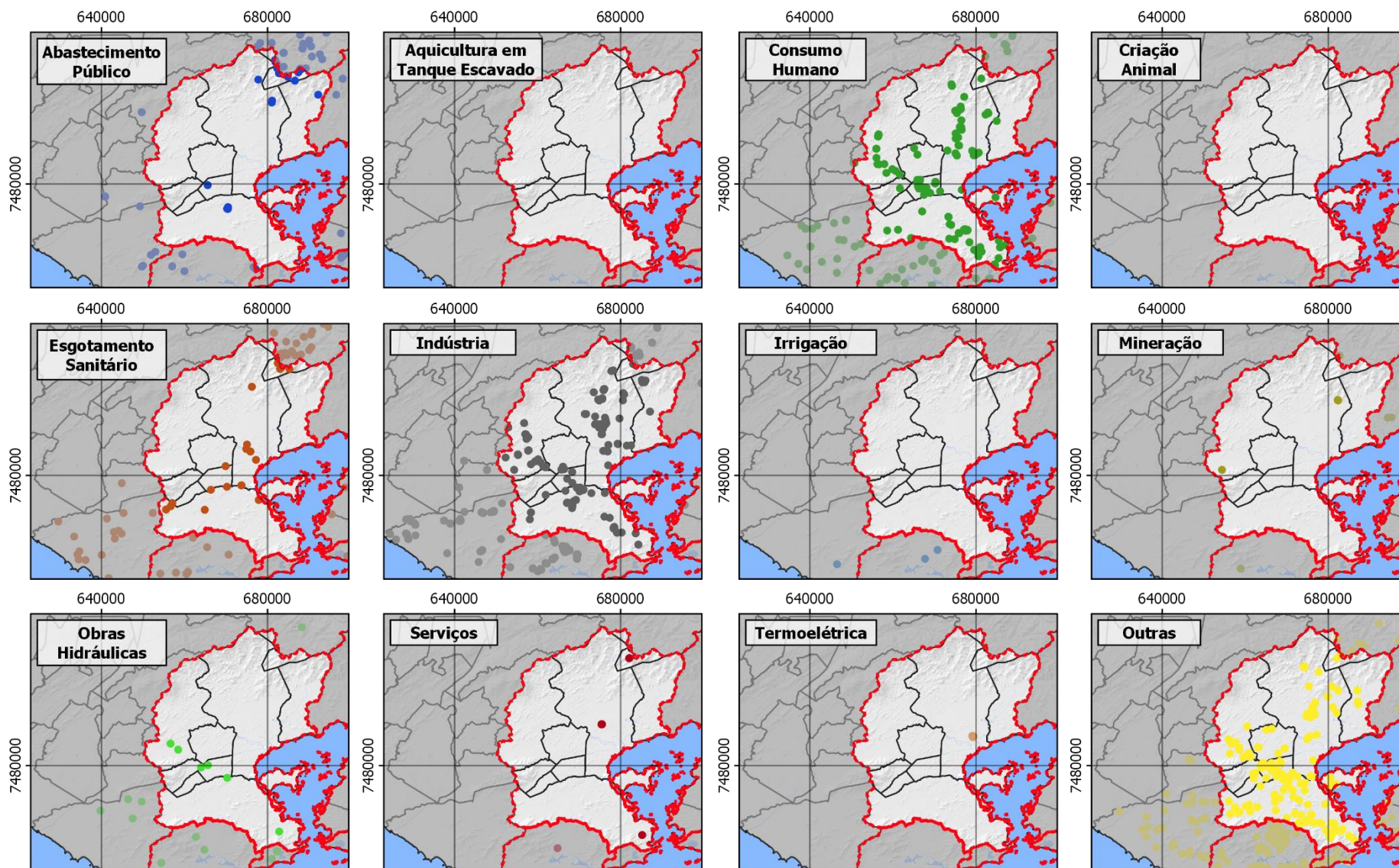
Subcomitê Oeste - Análise da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos - Ano Referência 2019						
Tipo de Uso	Pontos Cobrados	Captação	Lançamento	Valor recebido		
Abastecimento Público	2	2	0	R\$	224.166,54	
Uso Condominial	65	63	1	R\$	50.915,33	
Aquicultura em Tanque Escavado	0	0	0	R\$	-	
Criação Animal	0	0	0	R\$	-	
Esgotamento Sanitário	4	1	3	R\$	126.815,72	
Indústria	98	91	27	R\$	963.459,47	
Irrigação	0	0	0	R\$	-	
Obras Hidráulicas	0	0	0	R\$	-	
Termoelétrica	0	0	0	R\$	-	
Mineração-Outros Processos Extrativos	1	1	0	R\$	174,75	
Balneário - Lazer e Clube	3	3	0	R\$	1.726,33	
Combate a incêndio	1	1	0	R\$	306,12	
Construção Civil	4	4	0	R\$	5.418,38	
Depuração de efluentes (exceto proveniente de consumo humano)	2	2	2	R\$	8.776,00	
Disposição de rejeitos	2	2	0	R\$	317,01	
Hortas, pomares, jardins, paisagismo (área < 1 ha)	0	0	0	R\$	-	
Lavagem de Veículos	28	27	0	R\$	7.703,82	
Lavanderia	12	12	1	R\$	14.148,98	
Envasamento de água mineral	0	0	0	R\$	-	
Sistema de Resfriamento	8	8	0	R\$	7.800,02	
Teste Hidrostático	0	0	0	R\$	-	
Uso não identificado	1	1	0	R\$	239,35	
Carro-pipa	27	27	0	R\$	96.288,99	
Outros	1	1	0	R\$	305,14	
<b>TOTAL SUBCOMITÊ OESTE</b>	<b>259</b>	<b>246</b>	<b>34</b>	<b>R\$</b>	<b>1.508.561,95</b>	
<b>TOTAL CBH-BG</b>	<b>566</b>	<b>534</b>	<b>91</b>	<b>R\$</b>	<b>8.015.157,59</b>	

Ao confrontar a informação do CNARH com a informação de arrecadação, repara-se que o número de outorgas emitidas (426 pontos cadastrados com outorga) é superior ao número de pontos cobrados (259). Essa diferença pode ser explicada pelo fato de um único usuário pode possuir mais de uma outorga e ser contabilizado como pagador único, mas com mais de um cadastro. Porém, há a possibilidade de alguns usuários não estarem sendo cobrados devidamente pelo uso de água.

**Mapa 28.** Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022



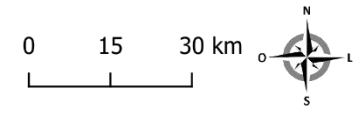
**Mapa 29.** Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de finalidade, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022



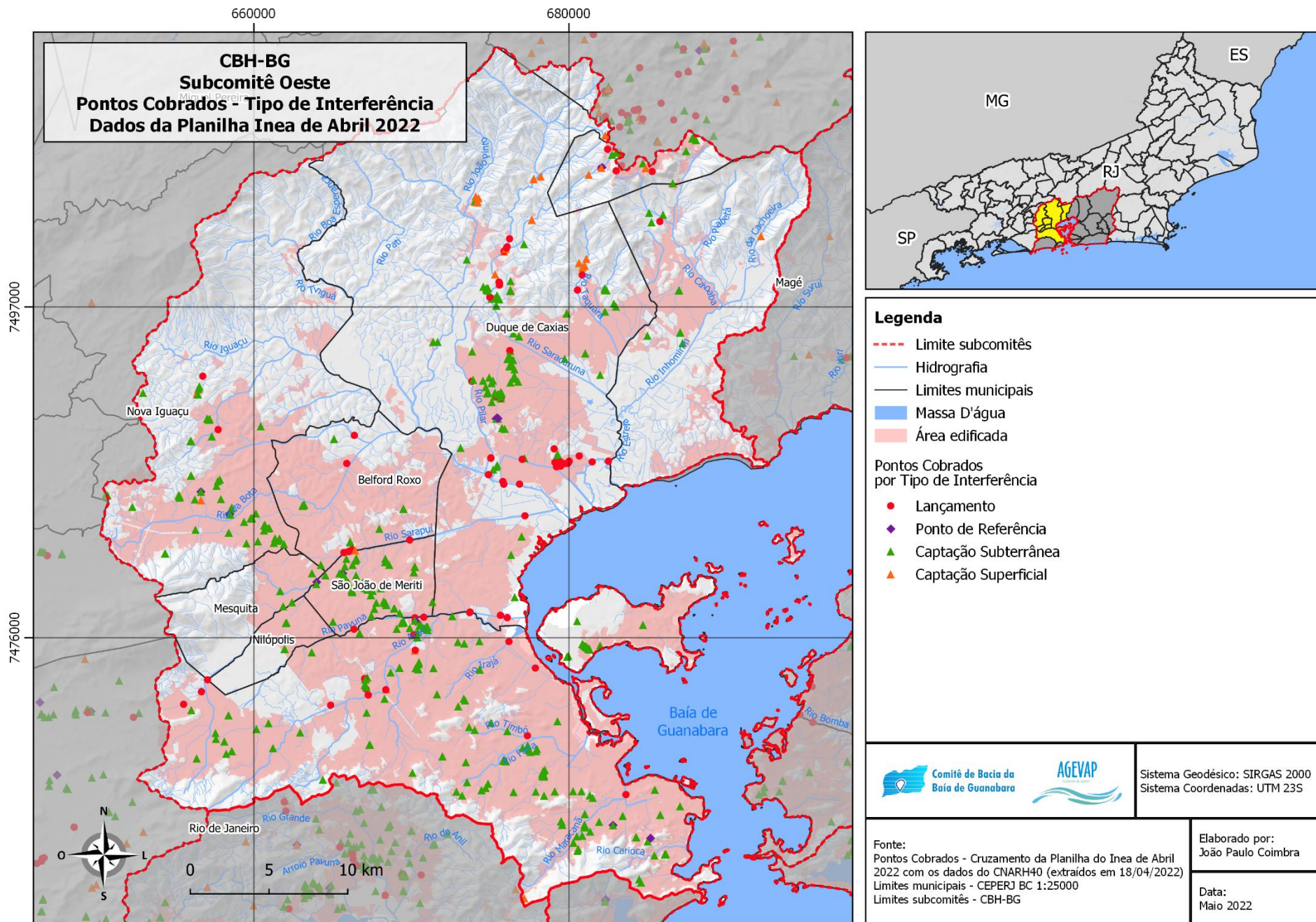
Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
Pontos Cobrados - Cruzamento da Planilha do  
INEA de Abril 2022 com os dados do  
CNDARH40 (extraídos em 18/04/2022)

Elaborado por:  
João Paulo Paulino Coimbra  
Data:  
Maio 2022

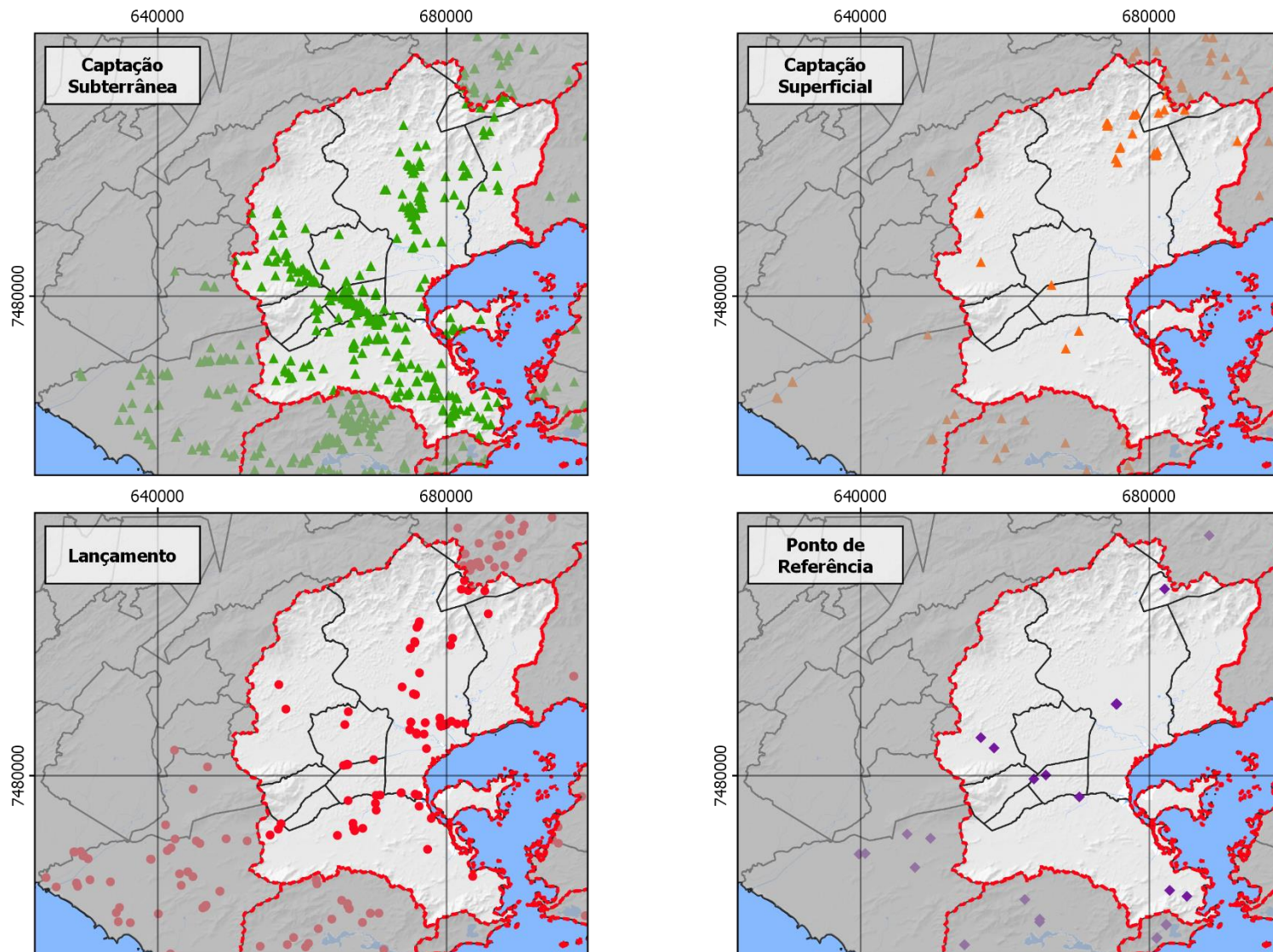




**Mapa 30.** Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022

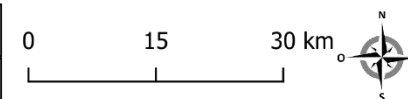




**Mapa 31.** Pontos cobrados Subcomitê Oeste por tipo de interferência, de acordo com Planilha Inea de Abril 2022



 <p>Comitê de Bacia da Baía de Guanabara</p>	 <p>AGEVAP</p>	<p>Sistema Geodésico: SIRGAS 2000 Sistema Coordenadas: UTM 23S</p>	<p>Fonte: Pontos Cobrados - Cruzamento da Planilha do INEA de Abril 2022 com os dados do CNARH40 (extraídos em 18/04/2022)</p>	<p>Elaborado por: João Paulo Paulino Coimbra</p> <p>Data: Maio 2022</p>
---	---	--	--	---



## Enquadramento dos corpos hídricos

O enquadramento dos corpos de água segundo os usos preponderantes é um dos instrumentos de gestão definidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433/1997. Dentre os objetivos da PNRH destacam-se: assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos e a utilização racional e integrada dos recursos hídricos. O enquadramento dos corpos hídricos especificamente visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas mediante ações preventivas permanentes. A lei também definiu que as classes de uso dos corpos d'água deveriam ser estabelecidas pela legislação ambiental. Dessa maneira, coube ao Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução CONAMA nº 357 de 18 de março de 2005, dispor sobre a classificação dos corpos d'água e sobre as diretrizes gerais para seu enquadramento.

Coube ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, exercendo sua competência de estabelecer diretrizes complementares para a implementação da PNRH e aplicação de seus instrumentos, instituir a Resolução CNRH nº 12 de 19 julho de 2000, posteriormente revisada e revogada pela Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008, que define os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos, e a Resolução CNRH nº 141 de 10 de julho de 2012, que definiu os procedimentos gerais para o enquadramento de rios efêmeros e intermitentes.

Segundo a PNRH, em seu Capítulo IV, compete às Agências de Bacia propor ao(s) respectivo(s) Comitês de Bacia Hidrográfica o enquadramento dos corpos d'água nas classes de uso, para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes. A Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008 reitera a competência das Agências de Água ou de Bacia, e agora também das agências delegatárias, para elaborar e encaminhar as propostas de

alternativas de enquadramento aos respectivos Comitês para discussão, aprovação e posterior encaminhamento ao Conselho de Recursos Hídricos competente. Após a aprovação, o Conselho deverá emitir resolução estabelecendo, para cada trecho do corpo hídrico, a sua classe de enquadramento.

Analogamente à legislação federal, no Rio de Janeiro, a Lei Estadual nº 3.239/1999, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), estabeleceu que compete às Agências de Água e aos Comitês de Bacia propor o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI)

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (PDRH BG) elaborado em 2005 apresentou uma proposta para o enquadramento dos cursos d'água na bacia drenante para a Baía de Guanabara (o que corresponde hoje ao território do subcomitê Oeste e Leste) de acordo com os usos, porém, tal proposta nunca foi aprovada através de Resolução pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI) e nunca chegou a ser implementada (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). Portanto, atualmente não existe enquadramento específico para os corpos hídricos da Região Hidrográfica V. E dessa forma, cabe salientar, que a Resolução CONAMA nº 357 de 18 de março de 2005, em seu artigo 42º diz que “Enquanto não aprovados os respectivos 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”. A proposta apresentada no PDRH BG 2005 pode ser observada no Mapa 32.

Pode se destacar que a constatação de diversos usos das águas torna o enquadramento dos rios da região um grande desafio. O enquadramento é instrumento importante para definir o futuro dos rios da RH-V em relação ao nível de preservação/conservação desejados e a possibilidade de usar suas águas para propósitos econômicos. É importante envolver a sociedade, partes interessadas e tomadores de decisão para o desenvolvimento de uma visão comum equilibrada sobre a qualidade almejada. É uma reflexão que

deve ser conduzida através de processo transparente e com participação ativa dos atores sociais, uma vez que traz diversas implicações econômicas, sociais e políticas. Após a definição do enquadramento é também necessário o comprometimento, principalmente na fiscalização e monitoramento, para garantir que a proposição seja respeitada e implementada.



## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Existência de uma governança atuante na figura do Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara e Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá com representatividade e legitimidade para a implementação dos instrumentos de gestão.
- Plano de Bacia Hidrográfica do CBH-BG está em processo de atualização/desenvolvimento.
- Em relação às fragilidades do CNARH é observado o empenho do órgão gestor em elaborar manuais, cartilhas e documentos para auxiliar os usuários no preenchimento. Investir na capacitação de usuários pode trazer melhorias para a consistência do processo de cadastro.
- Revisão dos mecanismos de cobrança de forma a diferenciar os diferentes usuários e também a cobrar por lançamento de efluentes característicos da indústria, e não só por DBO.
- Elaboração de proposta de enquadramentos dos corpos hídricos.

### Fragilidades:

- A planilha de exportação do CNARH vem com recortes municipais e não por região hidrográfica. Municípios que estão em mais de um RH, considera-se a RH onde se encontra a sede do município. Nas análises realizadas neste documento foi realizado um recorte para os subcomitês utilizando ferramenta de geoprocessamento (SIG) para estimar apenas os pontos que se apresentam dentro do território da RH-V e conseqüentemente dentro dos subcomitês. A problemática foi que para este primeiro momento não foi possível incorporar os dados de Petrópolis que se encontram todos como RH-IV. Dessa forma nessa análise aqui constante não se confirmou e atestou a presença de pontos de cadastro na pequena parcela do

município de Petrópolis que se encontra dentro dos limites do Subcomitê Oeste

- A quantidade de pontos de interferência cadastrados no CNARH é possivelmente subestimada, pois CNARH só contabiliza os pontos cujos usuários declaram o uso. Por ser auto declaratório, há possivelmente usuários que não declaram.
- Falta de uniformidade no enquadramento dos tipos de uso de água. Não há um padrão ou explicação que mostre o motivo de um uso ser enquadrado em determinada categoria de uso. Há pontos de captação utilizados para a mesma finalidade, mas cada um enquadrado em uma categoria diferente. Por exemplo, empreendimentos similares, com a mesma descrição de atividade, em um momento se enquadra como uso industrial e em outros como mineração.
- Pelo CNARH ser auto declaratório enxerga-se uma fragilidade em relação aos pontos em que não se observa documento de outorga nos quais se possa analisar mais detalhadamente o tipo de uso e qual categoria aquele uso está enquadrado. Muitos usuários se confundem ao preencher o cadastro e erram ou omitem algumas informações.
- Falta de precisão das coordenadas geográficas. Muitos pontos cadastrados apresentam coordenadas diferentes das do ponto de interferência no corpo hídrico, ou então com as coordenadas da sede do empreendimento. Isso acarreta problemas para a visualização espacial destes pontos e dificulta análise mais qualitativa da distribuição de uso dos recursos hídricos no território. Uma forma de solucionar o problema é verificar as coordenadas nos documentos de outorga, que apresentam exatamente informações sobre o ponto de interferência, porém muitos pontos apresentam processo de outorga em análise ou por apresentarem usos insignificantes não outorgáveis não apresentam documento de outorga.
- Em relação aos pontos cobrados, no que tange aos pontos de lançamento, é notado que os lançamentos na Baía de Guanabara ou na foz de rios não são cobrados.

# Macroprograma: Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário

## Saneamento básico

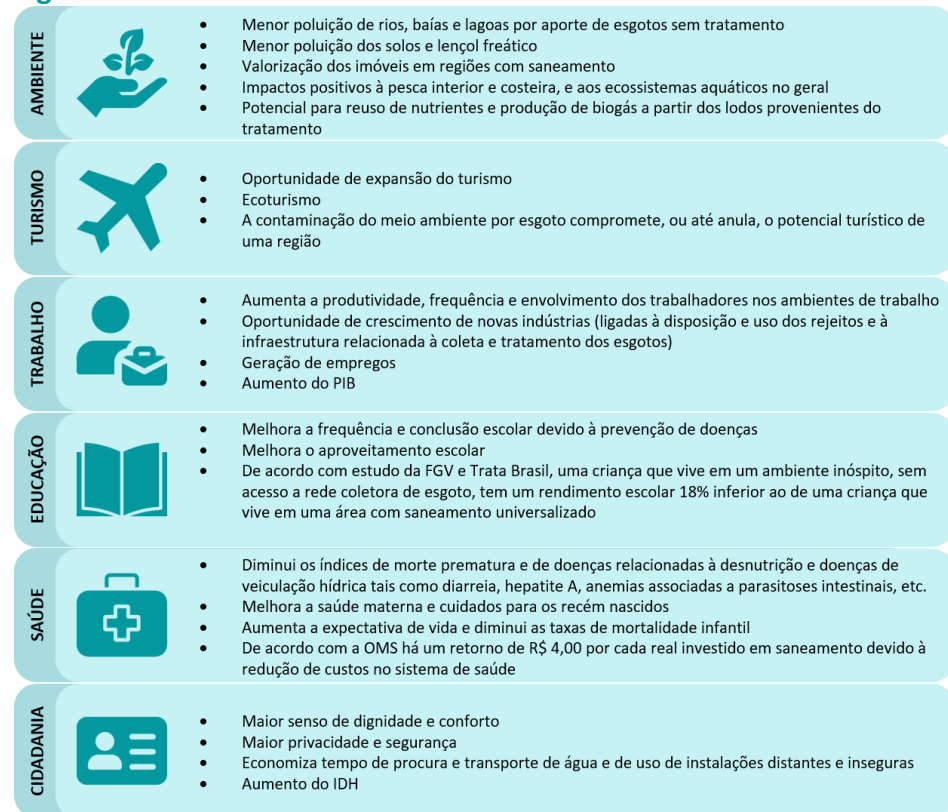
No Brasil, saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988 e definido pela Lei Federal nº 11.445/2007, conhecida como o Marco Legal do Saneamento no Brasil. A referida lei aponta as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal no que tange o setor e, para seus efeitos, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais (BRASIL, 2007) de:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas 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;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O marco regulatório do saneamento básico no Brasil tem como um dos princípios fundamentais a universalização do acesso da população ao saneamento básico. Esse princípio é de suma importância haja vista que

investimentos em saneamento básico trazem benefícios para a preservação do meio ambiente, o turismo, o trabalho, a educação, e principalmente para a cidadania e para a saúde, conforme detalhado na Figura 6 (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2009).

Figura 6. Benefícios do saneamento básico. Fonte: Instituto Trata Brasil.



## Sistemas de esgotamento sanitário e estações de tratamento de esgoto

A expansão urbana, até por sua velocidade, não foi acompanhada de um processo adequado de construção de infraestrutura de saneamento básico, com redes de coleta e tratamento de esgoto sanitário, sistemas de coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana. No que tange ao esgotamento

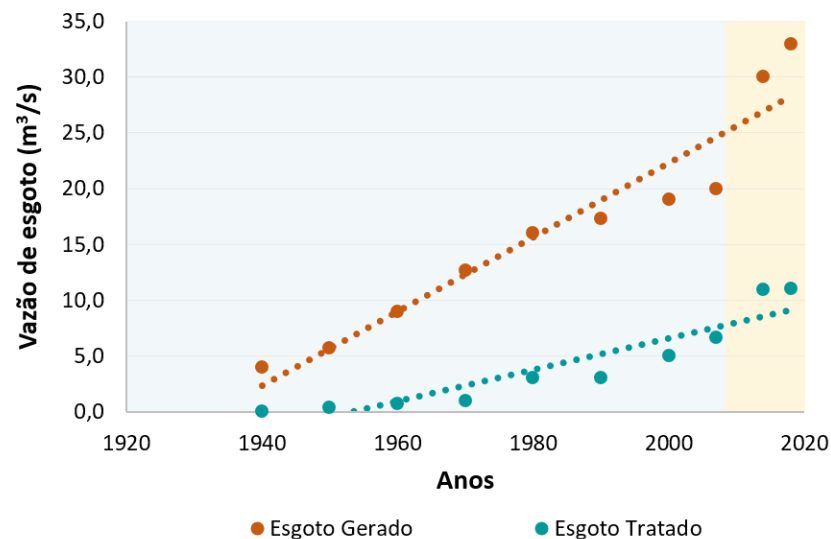
sanitário, os sistemas nas redondezas da Baía de Guanabara, quando existentes, são antigos e defasados, principalmente no que diz respeito à rede de coleta, que muitas vezes não abrangem toda bacia de esgotamento (LIMA, 2006). As áreas com sistemas mais antigos também sofrem pelo fato de que com a verticalização generalizada, construção de prédios/unidades habitacionais e aumento populacional, as redes de esgotamento projetadas no passado tiveram comprometidas suas capacidades de receber o crescente volume de esgotos gerados, já que foram projetadas em um diferente contexto metropolitano. O problema do dimensionamento das redes de esgotamento, a impossibilidade de atender o crescente fluxo de esgotos, e a própria inexistência, em muitos casos, da rede separadora de coleta de esgoto, fez com que se tornasse rotineira a utilização das galerias de drenagem de águas pluviais e os próprios canais e rios da bacia de esgotamento como corpos receptores de todo o esgoto in natura gerado pela população (COELHO, 2007). Sendo assim, atualmente, uma das principais fontes de poluição na região hidrográfica da Baía de Guanabara é o aporte de esgoto doméstico não tratado (in natura) nos corpos hídricos.

Ao longo dos anos a RH-V já foi contemplada com obras e programas para a despoluição da Baía de Guanabara e complexos lagunares da região. Apesar das observadas melhorias, constata-se que as obras de saneamento conduzidas ao longo dos anos não foram suficientes para tratar os esgotos gerados na RH-V e conseqüentemente prevenir a crescente deterioração dos corpos d'água e do próprio espelho d'água da Baía de Guanabara e dos Complexos Lagunares e Lagoas. Entre as obras de saneamento destacam-se a construção das estações de tratamento de esgotos (ETE) de Icarai e da Ilha do Governador, a recuperação da ETE Penha e a construção do emissário submarino de Ipanema nos anos 70. Na década de 1980 nenhuma grande obra de saneamento é observada na região da Baía de Guanabara.

Já na década de 90 o governo do Rio de Janeiro assegurou recursos com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e com o Banco Japonês de Cooperação Internacional (JBIC) para desenvolver o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, o PDBG, com o objetivo primário de atender aos principais problemas de saneamento da região. Apesar de o PDBG envolver seis componentes (sistemas de esgotamento e

abastecimento de águas, resíduos sólidos, macrodrenagem, programas ambientais complementares, mapeamento digital e desenvolvimento institucional) (IDB, 2006), os esforços do programa focaram especialmente no tratamento de esgotos através da construção e desenvolvimento de estações de tratamento de grandes capacidades para reduzir a carga de matéria orgânica aportada na Baía de Guanabara (LIMA, 2006; SONODA, 2013). O programa contemplou a construção dos sistemas de esgotamento sanitário de Alegria, Sarapuí, Pavuna e São Gonçalo, com a construção de redes de coleta, troncos coletores e estações de tratamento de esgoto com níveis secundários de tratamento. O programa também incluiu melhorias nas estações de tratamento de esgotos da Ilha de Paquetá, Ilha do Governador, Penha e na ETE Icarai, esta última recebendo um emissário submarino (COELHO, 2007; INEA, 2018b).

**Figura 7.** Estimativa da geração e tratamento de esgoto na bacia hidrográfica ao longo dos anos.



Fonte: Modificado de Coelho 2007. OBS: os dados até o ano de 2007 foram retirados da análise para a bacia drenante da Baía de Guanabara constante no Livro Baía de Guanabara: Uma história de agressão ambiental de Victor Coelho. Os dados de 2014 e 2018 foram obtidos de análise do SNIS realizada pelos autores para a RH-V, e, portanto, os dados incluem as áreas da RH-V não drenantes a Baía de Guanabara também.

Na Figura 7, a inflexão positiva nos anos no período entre 2000 e 2005 pode ser explicada pela entrada em operação da estação de tratamento Alegria e outras ETEs do PDBG e também pela concessão dos serviços de coleta e tratamento de esgotos em Niterói em 1997 à Concessionária Águas de Niterói (IDB, 2006; COELHO, 2007).

A maioria das melhorias e das ETEs implementadas com o PDBG possuem hoje problemas estruturais e não funcionam com a capacidade a qual foram planejadas, conforme auditoria e vistoria realizadas. Além da má gestão, falta de transparência e comunicação, outro problema notório foram os atrasos na implementação e conseqüente inexistência ou incompletude das redes coletoras de esgoto, responsáveis por encaminhar o fluxo coletado para tratamento nas estações (TCE-RJ, 2006). Muitas estações apesar de terem capacidade para o tratamento, não o realizam pois não recebem carga suficiente (INEA, 2018b).

Mais recentemente, em 2012 o governo do Estado do Rio de Janeiro firmou contrato de financiamento com o BID, assegurando recursos para o Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara (PSAM), visando novamente reduzir a carga de matéria orgânica que aporta na Baía de Guanabara. O PSAM é uma iniciativa para ampliação do serviço de saneamento básico no Estado do Rio de Janeiro, criado através do Decreto nº 42.931/2011. O objetivo principal do programa é promover a melhoria ambiental e a qualidade de vida da população através da garantia de acesso ao serviço de saneamento. O programa foi concebido em três componentes: obras estruturais de coleta e tratamento de esgotos; desenvolvimento operacional e fortalecimento institucional e; suporte aos municípios na elaboração e desenvolvimento de suas políticas municipais de saneamento. Dentro do componente obras e projetos destaca-se construção de estações de tratamento, implantação de redes coletoras, implantação de coletores tronco, estudos de concepção, diagnóstico para reabilitação de redes existentes, e elaboração de projetos executivos.

Entre as intervenções estruturais do programa constam o desenvolvimento do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Alcântara, incluindo

construção de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e rede coletora, em São Gonçalo; a construção do coletor tronco Cidade Nova no centro do Rio de Janeiro de forma a aumentar o fluxo de esgotos a serem tratados na ETE Alegria, obra essa já concluída e em operação; a construção do coletor tronco Faria-Timbó, para atender bairros da zona norte do município do Rio de Janeiro; e a implantação do coletor tronco Manguinhos para captação de esgoto e destinação para ETE Alegria. Também tem projetos executivos de construção de rede coletora em lotes da Baixada Fluminense inseridos nos sistemas Sarapuí e Pavuna já aptos para licitação. Além disso, foi assinado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em julho de 2019, no qual constam obras de esgotamento em Maricá (rede coletora, estações elevatórias, linhas de recalque, ETE e interligação com emissário terrestre e submarino) e Itaboraí (rede coletora, estações elevatórias, linhas de recalque e ETE) (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016a; INEA, 2018b, PSAM, 2020).

### **Breve histórico sobre a titularidade da prestação dos serviços de saneamento e do contexto jurídico-institucional**

Ao longo dos tempos, observa-se o papel central das grandes empresas estaduais de saneamento na prestação dos serviços de saneamento no Brasil. É importante ressaltar que essa centralidade remonta da implementação do Plano Nacional de Saneamento (Planasa) pelo governo militar, em 1971 (SOUZA e COSTA, 2016). Ao longo das décadas que se sucederam essas empresas foram geridas pelos respectivos executivos estaduais segundo as diretrizes impostas pela União para o setor. Ressalta-se que os municípios foram excluídos desse processo e assim permaneceram mesmo após a revogação do plano em 1991. Os municípios foram relegados a um papel passivo até a União exercer sua competência pela edição da Lei do Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), recentemente alterada pelo Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Com o fim da ditadura militar, a estrutura institucional e



tecnológica criada pelo Planasa para a operação dos serviços de saneamento no país perpetuou praticamente intacta por meio da operação das empresas estaduais de saneamento, que passaram a dominar a agenda setorial, atuando no novo contexto democrático até mesmo sem regulação. Elas vieram a se tornar um importante grupo de interesse e interlocução no setor de saneamento no novo contexto democrático.

O modelo estadualista perpetuou a ideia do saneamento como uma questão de domínio puramente dos estados. A Constituição Federal de 1988 apesar de determinar as competências constitucionais dos entes federados (municípios, estados e União) gerou discussões e fez surgir teses divergentes quanto à titularidade dos serviços de saneamento. A tese municipalista sempre teve mais aceitação entre os autores.

A falta de clareza sobre a titularidade ficou evidente quando o PDT (Partido Democrático Trabalhista) de Niterói ajuizou em 1998 a Ação Direta de Inconstitucionalidade 1842/RJ (ADI 1842), questionando a constitucionalidade de artigos da Lei Estadual nº 2.869/97 (que dispõe sobre o regime de prestação do serviço público de transporte ferroviário e metroviário de passageiros no Estado do Rio de Janeiro, e sobre o serviço público de saneamento básico no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências) e a Lei Estadual Complementar nº 87/97 (que cria a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a Microrregião dos Lagos).

A Constituição Federal de 1988 faculta aos Estados a criação de regiões metropolitanas. Porém, o ponto central discutido nos autos foi a legitimidade das disposições normativas ao instituírem a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e a microrregião dos Lagos (Lei Complementar nº 87/89), transferindo do âmbito municipal para o âmbito estadual competências administrativas e normativas próprias dos municípios, que dizem respeito aos serviços de saneamento básico (Lei Estadual nº 2.869/97). Alegou-se concentração em um único ente, no caso o Estado do Rio de Janeiro, o poder decisório e o poder concedente dos serviços de interesse comum, em prejuízo do autogoverno e

autoadministração dos Municípios integrantes da Região Metropolitana, caracterizando como ofensa ao princípio democrático e do equilíbrio federativo, à autonomia municipal, às competências municipais e à competência comum da União, Estados e Municípios (SANTOS ET AL., 2020).

No julgamento da ADI, que só veio a ser concluído em 2013, o STF entendeu que o serviço de saneamento básico, no âmbito de regiões metropolitanas, microrregiões e aglomerados urbanos, constituiria interesse coletivo que não poderia estar subordinado à direção de único ente, mas deveria ser planejado e executado de acordo com decisões colegiadas em que participassem tanto os municípios compreendidos como o estado federado. Foi frisado, que nesses casos, o poder concedente do serviço de saneamento básico nem permaneceria fracionado entre os municípios, nem seria transferido para o Estado-membro, mas deveria ser dirigido por estrutura colegiada, instituída por meio de lei complementar estadual que criaria o agrupamento de comunidades locais, em que a vontade de um único ente não fosse imposta a todos os demais participantes. Assim, esta estrutura deveria regular o serviço de saneamento básico de forma a dar viabilidade técnica e econômica ao adequado atendimento do interesse coletivo. Ressaltou que a mencionada estrutura colegiada poderia ser implementada tanto por acordo, mediante convênios, quanto de forma vinculada, na instituição dos agrupamentos de municípios, e a instituição de agências reguladoras poderia se provar como forma eficiente de estabelecer padrão técnico na prestação e concessão coletivas do serviço e saneamento básico (SANTOS ET AL., 2020).

Este cenário fez com que em 2014, no Estado do Rio de Janeiro, fosse criada a Câmara Metropolitana, ligada ao governo do Estado e com duas missões: a retomada do planejamento integrado (principalmente através da construção de bases cartográficas confiáveis e através da construção do Plano de Desenvolvimento Urbano e Integrado – PDUI e a construção da governança que se daria através da elaboração de um Projeto de Lei Complementar para reestruturar a Região Metropolitana do Rio de Janeiro atendendo a decisão do STF). A Câmara teve como base a Constituição

Federal de 1988, o acórdão do STF para a ADI nº 1842/RJ e o Estatuto da Metrópole, que seria promulgado alguns meses após a sua cria o. A partir da cria o da Câmara Metropolitana, um novo caminho se desenhou na reestrutura o da RMRJ, que passou pela constru o do Projeto de Lei Complementar n  10/2015 (que foi aprovado pela Assembleia Legislativa se tornando a Lei Complementar n  184 de 27 de dezembro de 2018) e do PDUI, e pela formaliza o do Instituto Rio Metrópole e demais órgãos da governança da Região Metropolitana (SANTOS ET AL., 2020).

## A concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado do Rio de Janeiro

A Lei Federal n  14.026/2020 atualizou o marco legal do saneamento básico (Lei Federal n  11.445/2007) e atribuiu novas competências   Agência Nacional de  guas e Saneamento (ANA) para editar normas de referência sobre esses serviços. Uma das grandes altera es aprovadas foi a possibilidade de amplia o da atua o do setor privado na área, uma vez que a normativa vedou os contratos de programa abrindo espaço para os contratos de concessão e tornando obrigatória a abertura de licita o na qual podem concorrer prestadores públicos e privados. Cabe ressaltar que o contrato de programa   o instrumento pelo qual um ente federativo transfere a outro a execu o de serviços. No caso do saneamento básico, em que os serviços são comumente prestados por companhias estaduais, o contrato de programa   celebrado entre o município, estado e a Companhia.   neste contrato que são detalhadas as regras para a presta o dos serviços, a política tarifária, as obriga es de cada parte, entre outros aspectos. Há duas principais distin es em rela o ao contrato de concessão: primeira, o contrato de programa tem sempre como contratado um ente vinculado   Administra o Direta ou Indireta ( rg o público, autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista, por exemplo). Segunda, a celebra o do

contrato de programa não precisa ser precedida por licita o, em razão de uma previsão expressa na Lei de Licita es e Contratos (Lei n. 8.666/93).

Dentre outras muitas altera es a nova lei também permitiu o estabelecimento de blocos regionalizados de municípios, não necessariamente transfronteiriços, para viabilidade econômico-financeira da presta o dos serviços.

Em paralelo às discussões e aprova es do Novo Marco Legal do Saneamento, acontecia no Rio de Janeiro tratativas para viabilizar a concessão da presta o regionalizada dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário cujos titulares constituíram gestão associada com o estado do Rio de Janeiro, ou seja, os municípios nos quais os serviços estavam sendo prestados pela Companhia Estadual de água e Esgoto (CEDAE). Dessa forma, a modelagem apresentada inicialmente pelo BNDES abrangeu os 64 dos 91 municípios do estado atendidos pela CEDAE, que foram divididos em quatro blocos para a presta o regionalizada. Por exemplo, municípios como Guapimirim, Niterói (atendido pela águas de Niterói) e Petrópolis (atendido pela águas do Imperador) que não eram atendidos pela CEDAE, não foram considerados na modelagem.

Vale ressaltar que na ocasião da publica o do edital para concessão em dezembro de 2020, apenas 35 dos 64 municípios previstos na modelagem aderiram ao modelo. Os blocos no edital, com destaque para os municípios na área de atua o do Subcomitê Oeste, ficaram da seguinte forma:

Bloco 1: Aperibé, Cachoeiras de Macacu, Cambuci, Cantagalo, Casimiro de Abreu (distrito de Barra de São João), Cordeiro, Duas Barras, Itaboraí, Itaocara, **Magé**, Maricá (somente abastecimento de água pois esgotamento sanitário   de responsabilidade da SANEMAR, Companhia Municipal de Saneamento de Maricá), Miracema, Rio Bonito, Rio de Janeiro (região I), São Francisco de Itabapoana, São Gonçalo, São Sebastião do Alto, Saquarema (distrito de Sampaio Correia) e Tanguá;

Bloco 2: Miguel Pereira, Paty do Alferes e Rio de Janeiro (região II);

Bloco 3: Itaguaí, Paracambi, Pinheiral, Rio de Janeiro (região III e somente abastecimento de água, pois esgotamento sanitário é de responsabilidade da Zona Oeste Mais Saneamento), Piraí, Rio Claro e Seropédica;

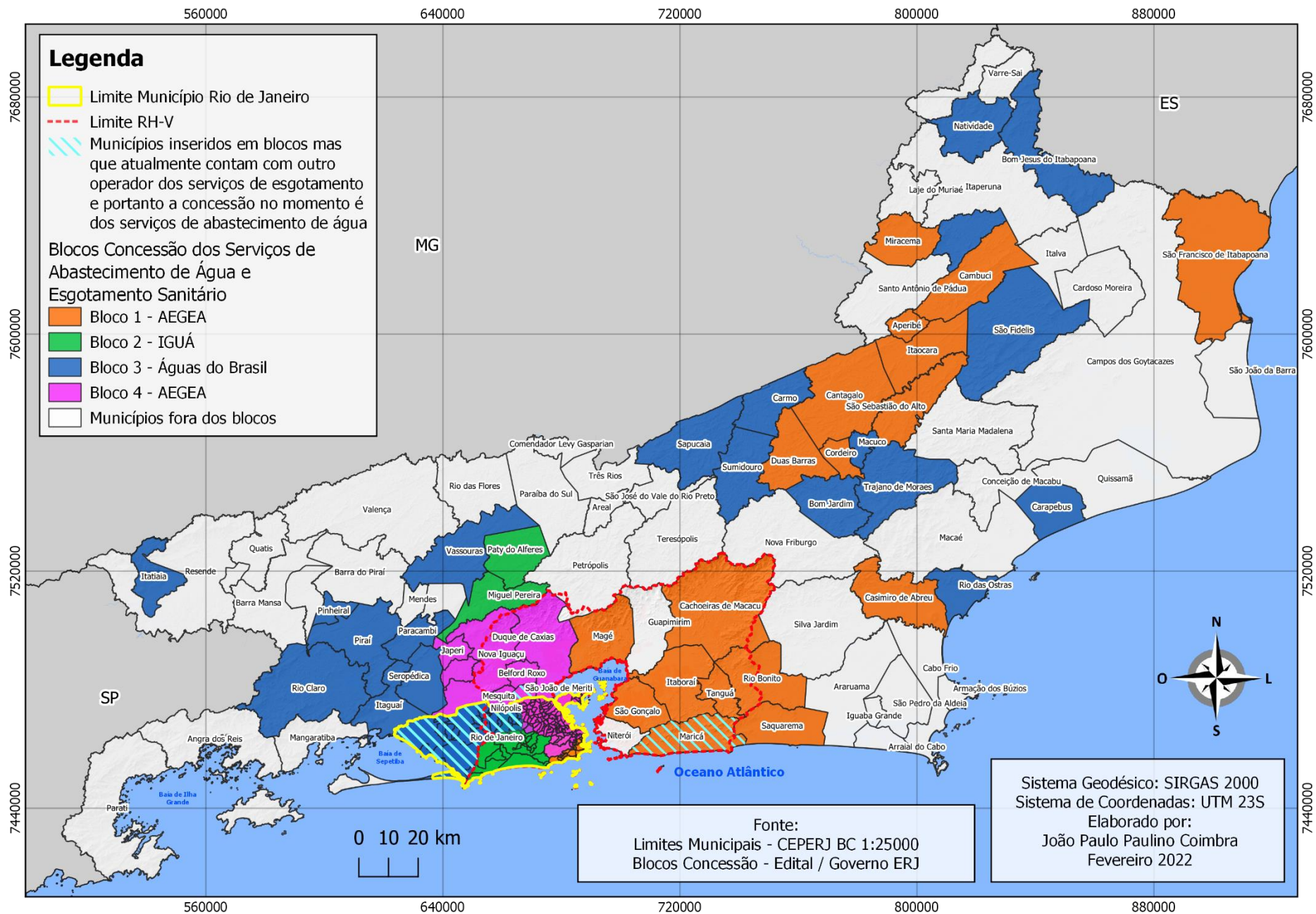
Bloco 4: **Belford Roxo, Duque de Caxias, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, Rio de Janeiro** (região IV) e **São João de Meriti** (somente abastecimento de água).

Dessa forma, em abril de 2021, ocorreu o leilão da concessão. Os blocos 1 e 4 foram arrematados pelo Águas do Rio, uma empresa da Aegea Saneamento. O bloco 2 foi arrematado pela Iguá Saneamento. Para o Bloco 3 não houve interessados na ocasião. Em dezembro de 2021, ocorreu a segunda fase da concessão consagrando o Grupo Águas do Brasil (Rio+Saneamento) como vencedor do leilão do bloco 3. A configuração do bloco sofreu alterações com a inclusão de outros municípios, ficando com a seguinte composição:

Bloco 3: Bom Jardim, Carapebus, Carmo, Itaguaí, Macuco, Natividade, Paracambi, Pinheiral, Piraí, Rio Claro, Rio das Ostras, Rio de Janeiro (região III e somente abastecimento de água, pois esgotamento sanitário é de responsabilidade da Zona Oeste Mais Saneamento), São Fidélis, São José de Ubá, Sapucaia, Seropédica, Sumidouro, Trajano de Moraes, Vassouras.

Ressalta-se que a concessão é dos serviços de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto. A captação e o tratamento de água bruta continuam sob responsabilidade da CEDAE. De acordo com o edital e caderno de encargo, a concessão será por período de 35 anos, com metas a serem cumpridas pelas concessionárias e monitoradas e acompanhadas pela Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro (AGENERSA). O Mapa 33 apresenta um retrato da concessão dos serviços de saneamento no estado do Rio de Janeiro.

**Mapa 33.** A concessão dos serviços de saneamento no estado do Rio de Janeiro



Como pode ser observado, na maior parte dos municípios na área de abrangência do subcomitê Oeste, a prestação dos serviços de esgotamento sanitário era de responsabilidade da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE) e com a concessão a maioria dos municípios passou a ter o serviço prestado por empresas privadas. A Tabela 7, apresenta os atuais prestadores de serviços esgotamento sanitário nesses municípios.

**Tabela 7.** Atuais prestadores dos serviços de esgotamento sanitário nos municípios do subcomitê Oeste

Município	Natureza Administrativa	Prestador
Belford Roxo	Empresa Privada	AEGEA
Duque de Caxias	Empresa Privada	AEGEA
Magé	Empresa Privada	AEGEA
Mesquita	Empresa Privada	AEGEA
Nilópolis	Empresa Privada	AEGEA
Nova Iguaçu	Empresa Privada	AEGEA
Petrópolis	Empresa privada	CAI – Águas do Imperador
Rio de Janeiro	Empresa Privada	AEGEA (região I e IV)
	Empresa Privada	Iguá Saneamento (região II)
	Empresa privada	FABZO – Zona Oeste Mais Saneamento (região III)
São João de Meriti	Empresa privada	CAM – Concessionária Águas de Meriti

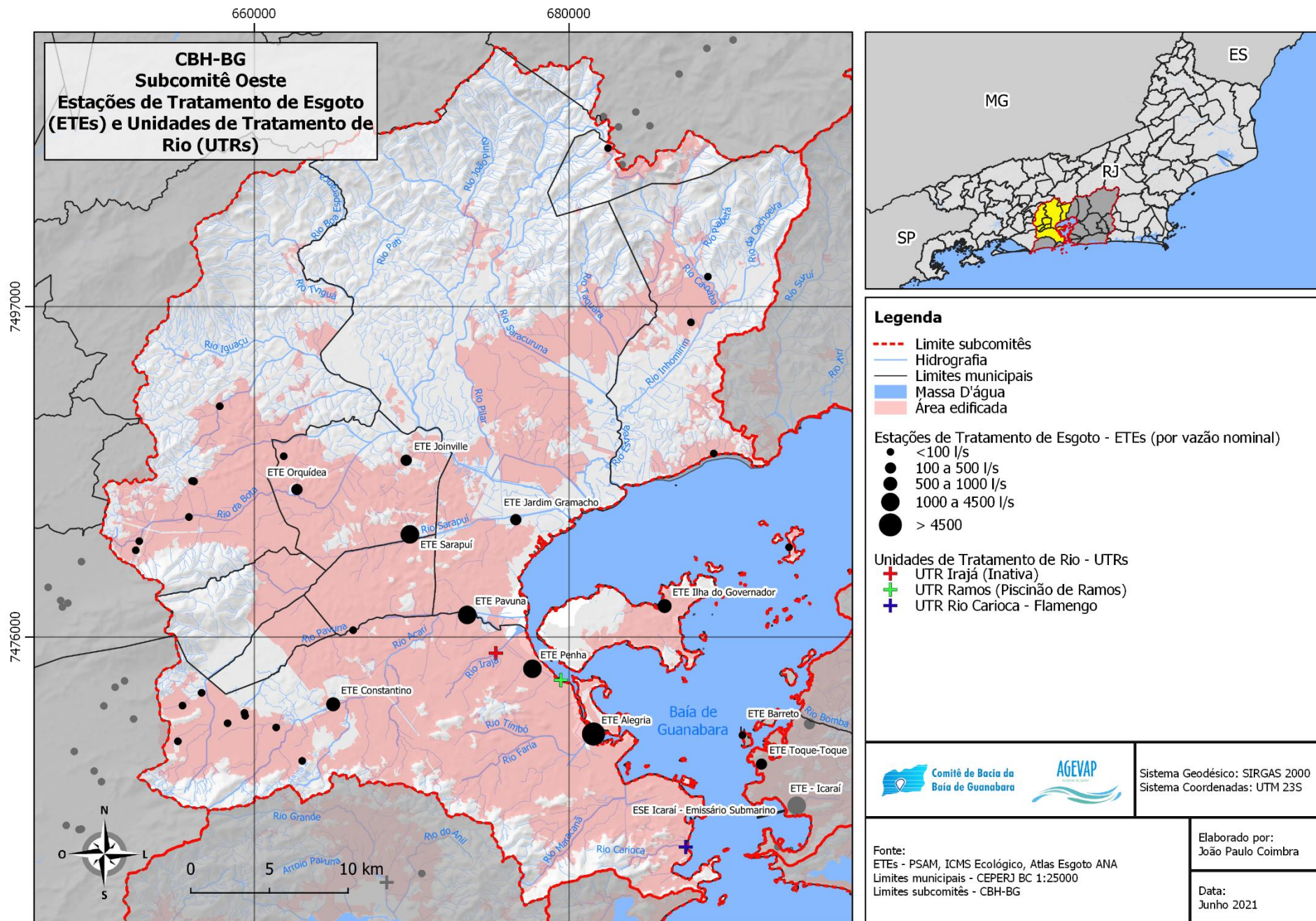
No âmbito deste material, as Estações de Tratamento de Esgoto mapeadas no território de abrangência do subcomitê Oeste podem ser observadas na Tabela 8 e especialmente no Mapa 34.

**Tabela 8.** Estações de tratamento existentes no território de abrangência do subcomitê Oeste

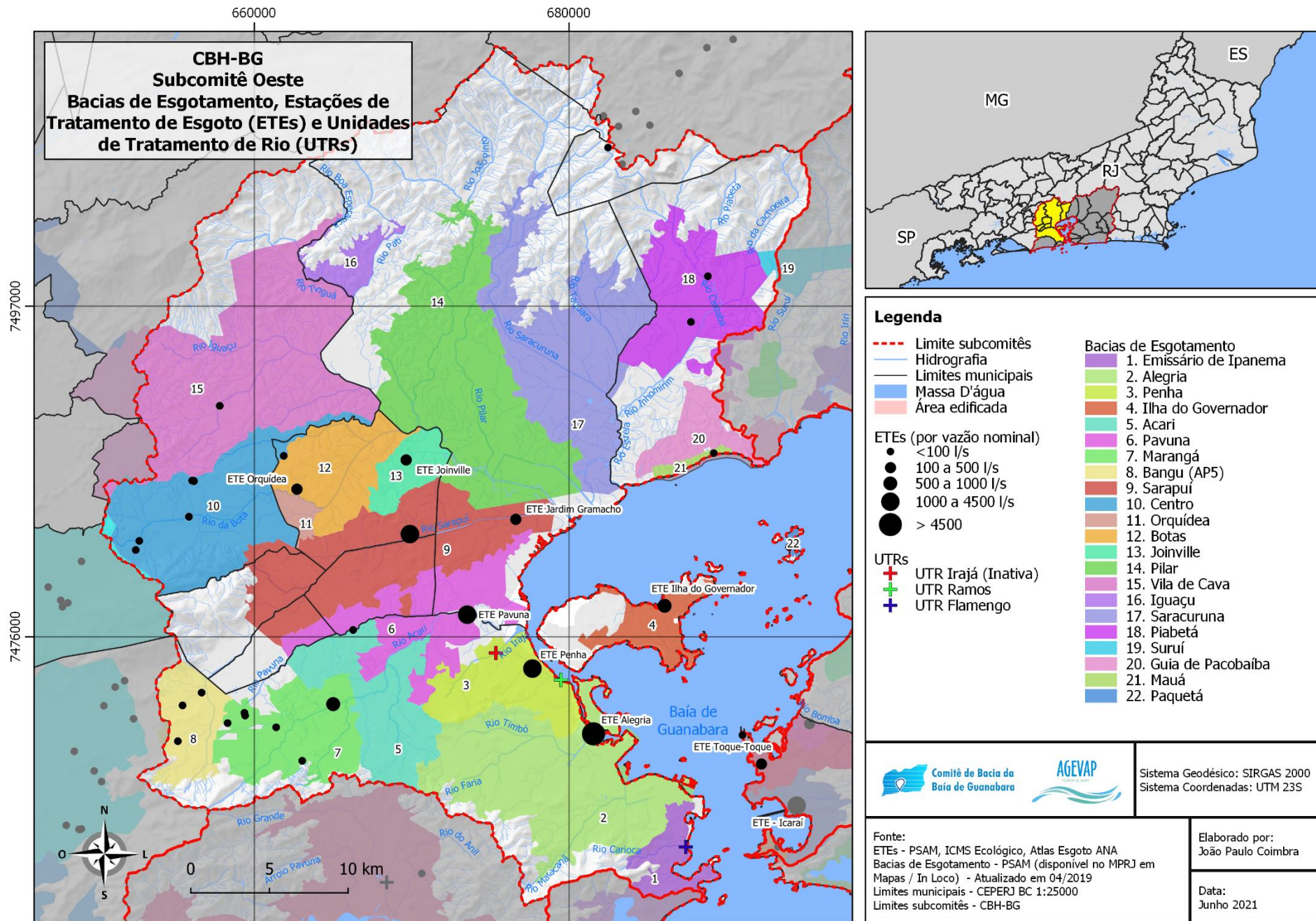
ETE	Operador	Município	Rio receptor	Tratamento
ETE Lagoa	PM Magé	Magé	Rio Roncador	Secundário
ETE Mauá	PM Magé	Magé	N/D	Secundário
ETE Maurimárcia	PM Magé	Magé	N/D	Secundário
ETE Vasquinho		Magé	N/D	Secundário
ETE Joinville	AEGEA	Belford Roxo	N/D	Secundário
ETE Orquídea	AEGEA	Belford Roxo	Rio da Bota	Secundário
ETE Sarapuí	AEGEA	Belford Roxo	Rio Sarapuí	Secundário
ETE Jardim Gramacho	AEGEA	D. de Caxias	Rio Sarapuí	Secundário

ETE Alegria	AEGEA	Rio de Janeiro	Canal do Cunha	Secundário
ETE Ilha do Governador	AEGEA	Rio de Janeiro	Baía de Guanabara	Secundário
ETE Paqueta	AEGEA	Rio de Janeiro	Baía de Guanabara	Secundário
ETE Pavuna	AEGEA	Rio de Janeiro	Rio São João de Meriti	Secundário
ETE Penha	AEGEA	Rio de Janeiro	Canal da Marinha/Baía de Guanabara	Secundário
ETE Valo do Pavuna	AEGEA	Rio de Janeiro	Rio Pavuna	N/D
ETE Biossist. Vila Ipanema	CAI	Petrópolis	Rio do Major Acher	Secundário
ETE Cond. Bento Rubião	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	N/D	Secundário
ETE Cond. José Maria Pitella	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	N/D	Secundário
ETE Cond. Santo Antônio	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	N/D	Secundário
ETE Condomínio Vila Verde	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	Rio Botas	Secundário
ETE Jardim Canaã	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	Rio Botas	Batelada - Prim. e Sec.
ETE Palhada	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	Rio Botas/Canal do Lodo	Batelada - Prim. e Sec.
ETE Rancho Fundo	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	Canal do Paiol	Batelada - Prim. e Sec.
ETE Jardim Nova Era	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	N/D	N/D
ETE Jardim Panorama	PM N. Iguaçu	Nova Iguaçu	Rio das Velhas	Batelada - Prim. e Sec.
ETE Cond. Ayres, Vacarri, Speranza, Destri, Taroni, Vidal	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	Primário
ETE Constantino (Deodoro)	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	Rio Marinho	Secundário
ETE Vila João Lopes	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	Secundário
ETE Realengo	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	Secundário
ETE Ipê Amarelo	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	N/D
ETE Ipê Branco	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	N/D
ETE Vila Catiri	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	Rio Sarapuí/Rio das Tintas/Rio das Sardinhas	Secundário
ETE Vila Kenedy	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	Rio Sarapuí/Rio das Tintas/Rio das Sardinhas	Secundário
ETE Vila São Bento	Zona Oeste Mais Saneamento	Rio de Janeiro	N/D	N/D

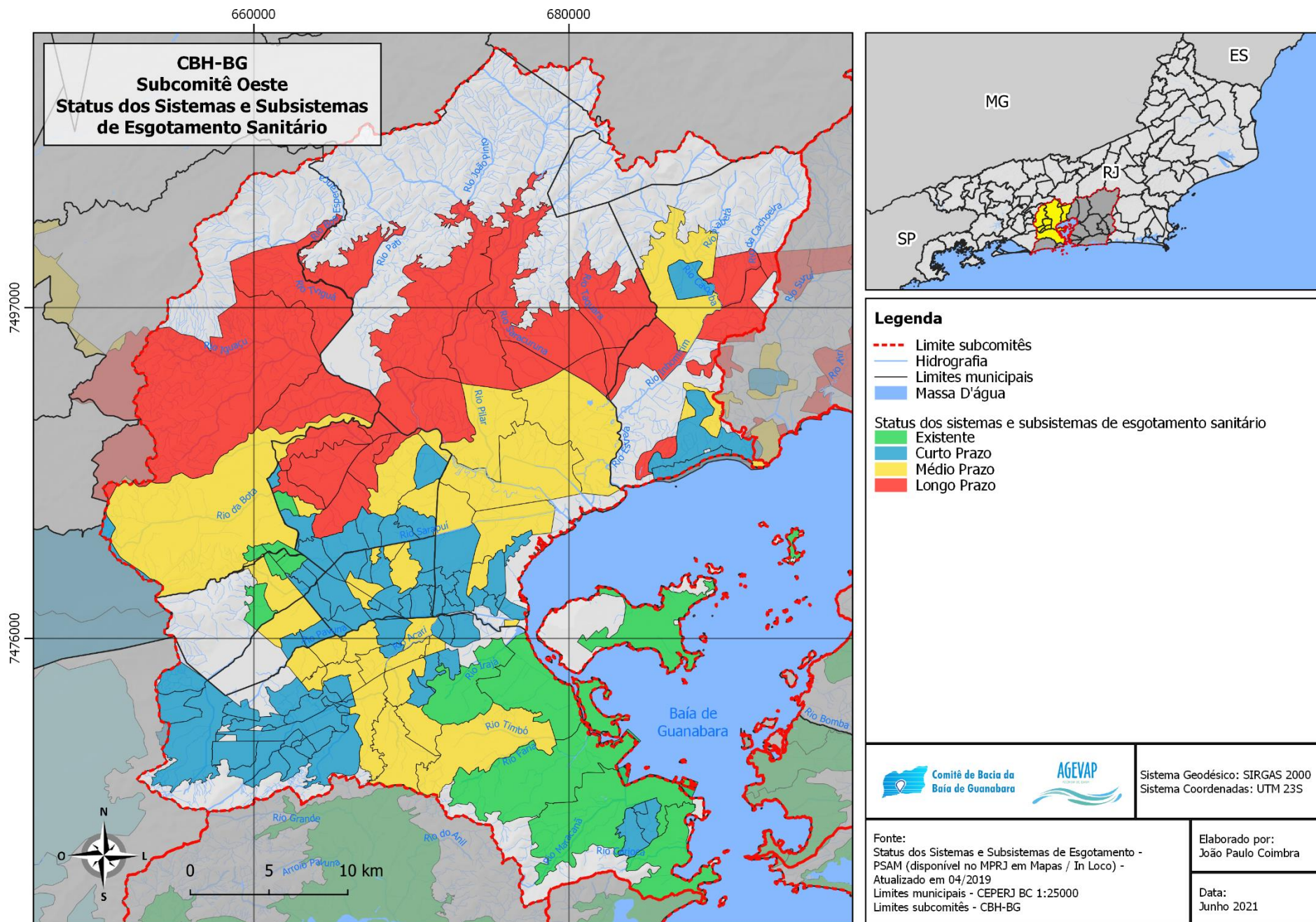
**Mapa 34.** Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) no subcomitê Oeste



**Mapa 35.** Bacias de esgotamento sanitário no subcomitê Oeste



**Mapa 36.** Situação dos sistemas e subsistemas de esgotamento sanitário no subcomitê Oeste





## Planos Municipais de Saneamento Básico

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece que a prestação de serviços públicos de saneamento básico deve observar plano que abrangerá: diagnóstico da situação, objetivos, metas, programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos, ações emergenciais, e mecanismos para monitorar o progresso das ações. Ademais, esses planos devem ser revisados periodicamente em períodos não superiores a 4 (quatro) anos (BRASIL, 2007). No âmbito deste material, pesquisa mostrou que os municípios no território do subcomitê Oeste já possuem PMSB, porém a situação quanto a necessidade de atualização varia entre os municípios. Essa situação está resumida na Tabela 9.

**Tabela 9.** Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios que compõem o subcomitê Oeste

Municípios	Status	Água	Esgoto	Resíduos	Drenagem	Base legal	Ano
Belford Roxo	Existente	✓	✓	✓	✓	Lei 1.555/2017	ago/17
Duque de Caxias	Existente	✓	✓	✗	✓	Lei 2.881/2017	dez/17
Magé	Existente	✓	✓	✗	✗	Lei 2.221/2014	mar/14
Mesquita	Existente	✓	✓	✓	✓	DM 2.771/2020	jun/20
Nilópolis	Existente	✓	✓	✓	✓	Sem legislação	dez/13
Nova Iguaçu	Existente	✓	✓	✗	✗	Lei 11.102/2017	2017
Petrópolis	Existente	✓	✓	✓	✓	Sem legislação	nov/14
Rio de Janeiro	Existente	✓	✓	✓	✓	DM 34.290/2015 DM 41.173/2015 DM 42.605/2016	dez/15
São João de Meriti	Existente	✓	✓	✓	✓	Lei 1.852/2012 Lei 1.942/2014	jul/14

## Retrato do esgotamento sanitário segundo o Censo IBGE 2010

Dados do Censo IBGE 2010 indicam que grande parte dos domicílios na região de interesse estão servidos pelos serviços de esgotamento sanitário via rede geral. Porém, é de se destacar que a própria metodologia utilizada no levantamento dessas informações com a população pelo IBGE suscita questionamentos pelo fato dos dados agruparem tanto a rede de esgoto quanto a rede de drenagem de água pluvial como rede geral de esgotamento sanitário. Então, por mais que o Mapa 37 indique que grande parte dos municípios estão servidos pela rede, grande parte dessa rede é a

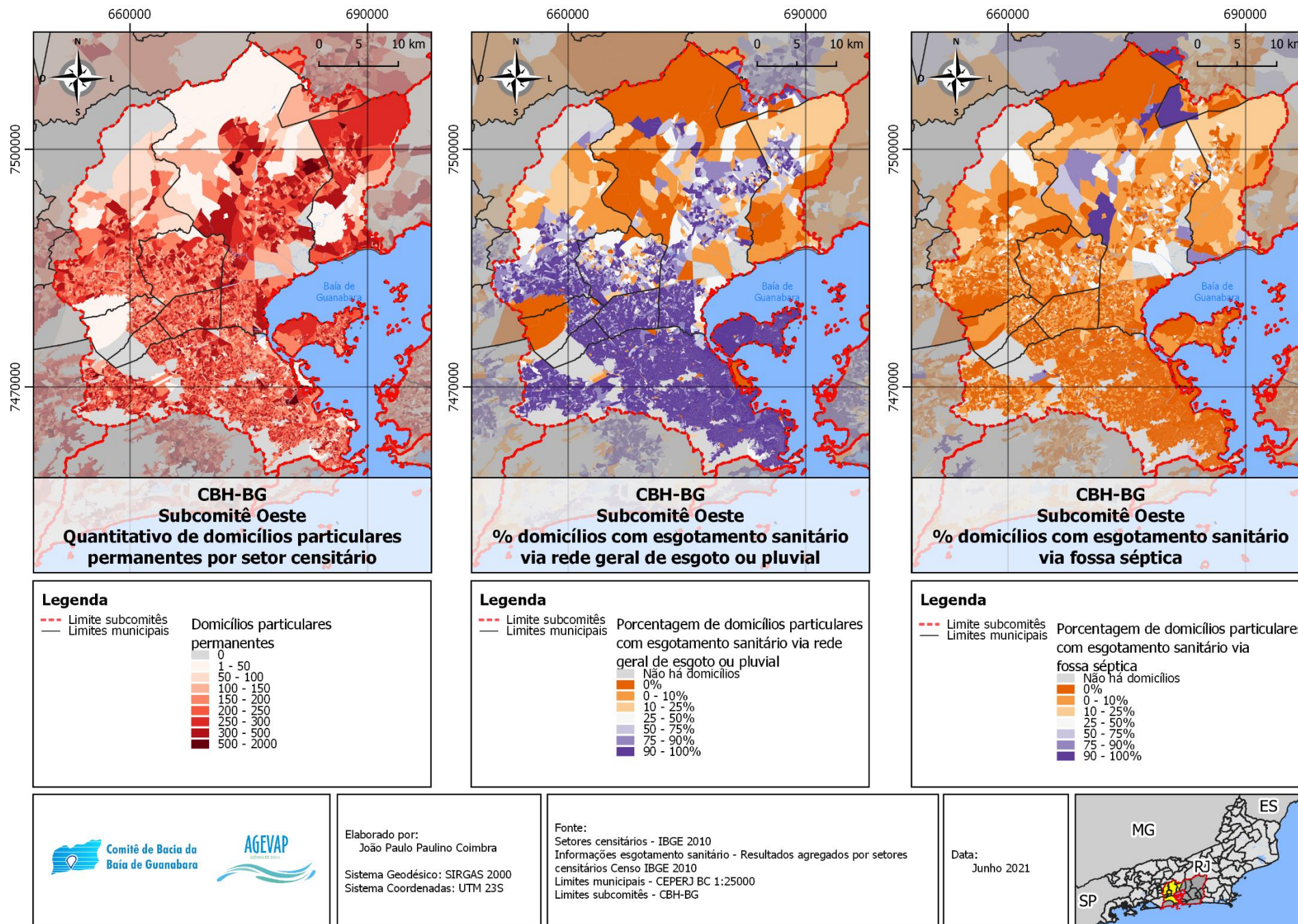
rede de drenagem pluvial, haja vista a precária condição e a grande poluição por matéria orgânica dos rios que perpassam o território e que recebem a carga proveniente da rede de drenagem. A aglutinação dos dois tipos de redes em um único indicador, sem nenhum tipo de diferenciação, minimiza a margem de erro da resposta, já que muitas vezes os próprios moradores têm desconhecimento da infraestrutura atrelada aos seus domicílios, mas ao mesmo tempo corrobora para uma visão mascarada da real situação do esgotamento sanitário na região, já que a rede de drenagem de águas pluviais deveria receber apenas água de chuva e escoamento superficial e não carga de esgoto. Assim, o que se configura é a inviabilidade de utilizar esses dados do IBGE 2010 para um diagnóstico preciso, pois apesar de eles mostrarem uma boa cobertura da rede de coleta, conforme pode ser observado no Mapa 37, na realidade, grande parte do esgoto coletado acaba sendo despejado nos corpos hídricos in natura, não sendo conduzido para o seu destino correto: as estações de tratamento de esgoto. Apesar dessa problemática atrelada aos dados que indicam a quantidade de domicílios com esgotamento sanitário via rede geral de esgoto ou pluvial, existem outros dados do Censo IBGE 2010 que fornecem análises mais conclusivas. É o caso do indicador relacionado ao quantitativo de domicílios que esgotam seus efluentes via fossa séptica, fossa rudimentar, valas e diretamente nos rios, lagos e mar. Localidades que apresentam muitos domicílios despejando seus efluentes em fossas rudimentares, valas, rios, lagos e no mar apresentam uma ameaça potencial à saúde das pessoas que habitam esses locais por conta da proliferação de doenças de veiculação hídrica. A situação ainda pode se agravar em áreas que sofrem com alagamentos. A espacialização desses dados conforme o Mapa 37 mostra as áreas onde falta estruturas de coleta centralizadas e que essas localidades são bem pontuais em todos os municípios na área de abrangência do subcomitê Oeste, sendo recorrentes tanto em setores censitários rurais com baixa densidade e nos urbanos com alta densidade. Os dados compilados do Censo do IBGE 2010 a respeito do método de disposição dos efluentes doméstico para os municípios do subcomitê Oeste se encontram na Tabela 10. É de suma importância destacar que a análise constante na Tabela 10 leva fundamentalmente em consideração apenas as áreas do município que se encontram na área de abrangência do subcomitê Oeste. Este recorte foi

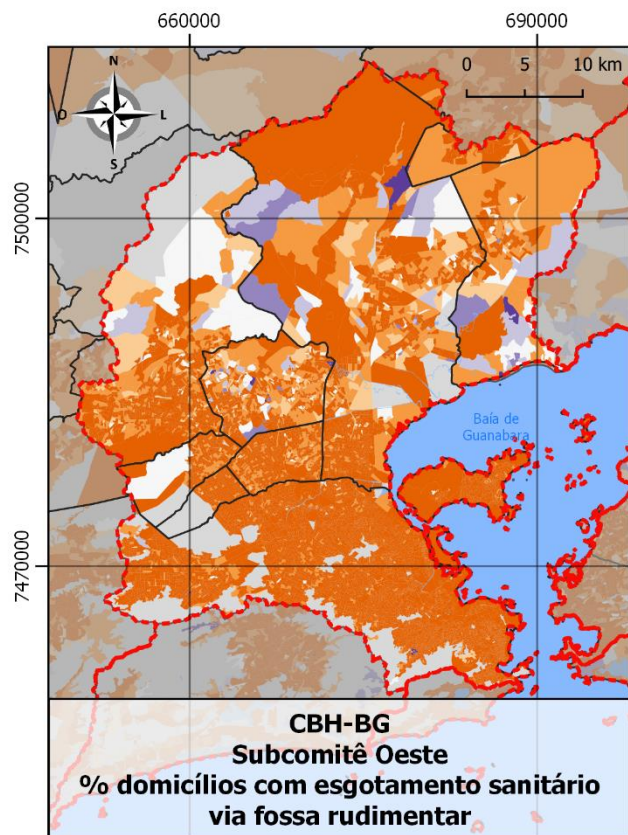
possibilitado por conta da utilização da base de dados dos setores censitários.

**Tabela 10.** Quantidade de domicílios no território do subcomitê Oeste e forma de disposição dos esgotos sanitários, segundo os dados do Censo IBGE 2010

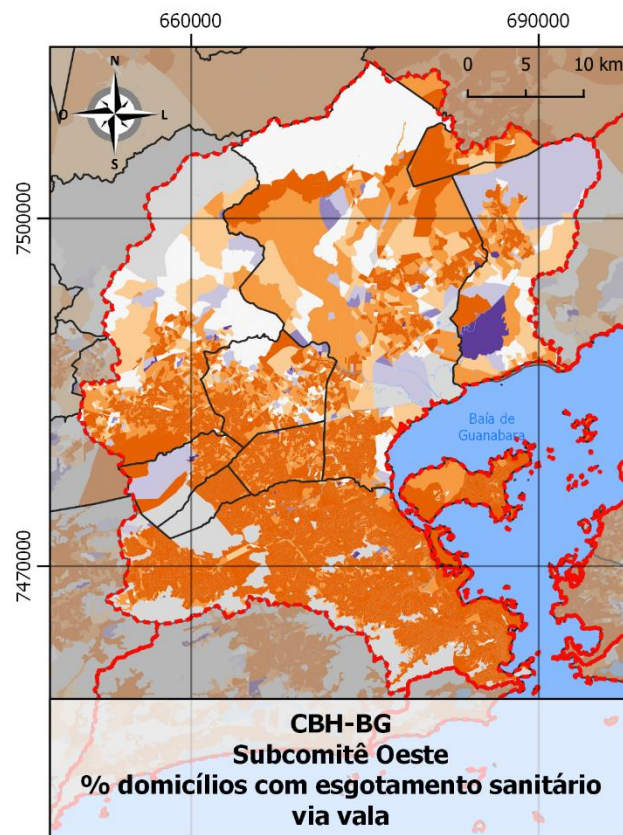
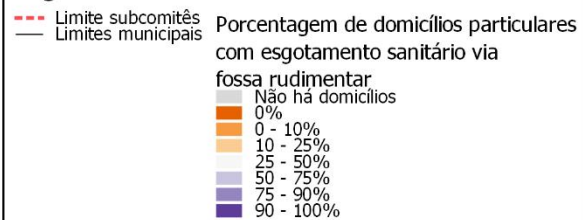
Municípios	Quantidade de domicílios permanentes do município	Quantidade de domicílios permanentes do município na área do Subcomitê Oeste	Quantidade de domicílios na área do Subcomitê Oeste por via de esgotamento sanitário							
			Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro esgotamento	Sem banheiro e sem sanitário	Sem informação
Belford Roxo	145.677	145.677	105.973	13.538	10.669	12.138	1.927	1.190	242	0
Duque de Caxias	269.353	269.353	207.813	24.061	10.704	18.372	6.732	1.267	396	8
Magé	70.394	50.883	25.112	8.375	7.405	6.813	2.312	710	156	0
Mesquita	53.103	53.103	46.442	3.332	4.82	1.422	1.145	190	80	10
Nilópolis	50.514	50.514	48.537	1.321	142	43	399	31	41	0
Nova Iguaçu	248.186	191.894	157.883	10.732	4.964	12.424	4.489	952	237	213
Petrópolis	96.319	18.546	14.470	1.311	258	379	1.926	188	14	0
Rio de Janeiro	2.144.445	1.360.660	1.299.086	25.224	5.047	14.701	12.629	2.651	988	334
São João de Meriti	147.450	147.450	133.103	6.152	1.685	2.939	2.583	816	172	0
<b>Total</b>	<b>3.225.441</b>	<b>2.288.080</b>	<b>2.038.419</b>	<b>94.046</b>	<b>41.356</b>	<b>69.231</b>	<b>34.142</b>	<b>7.995</b>	<b>2.326</b>	<b>565</b>

**Mapa 37.** Análise dos dados do Censo IBGE 2010 sobre o esgotamento sanitário no subcomitê Oeste

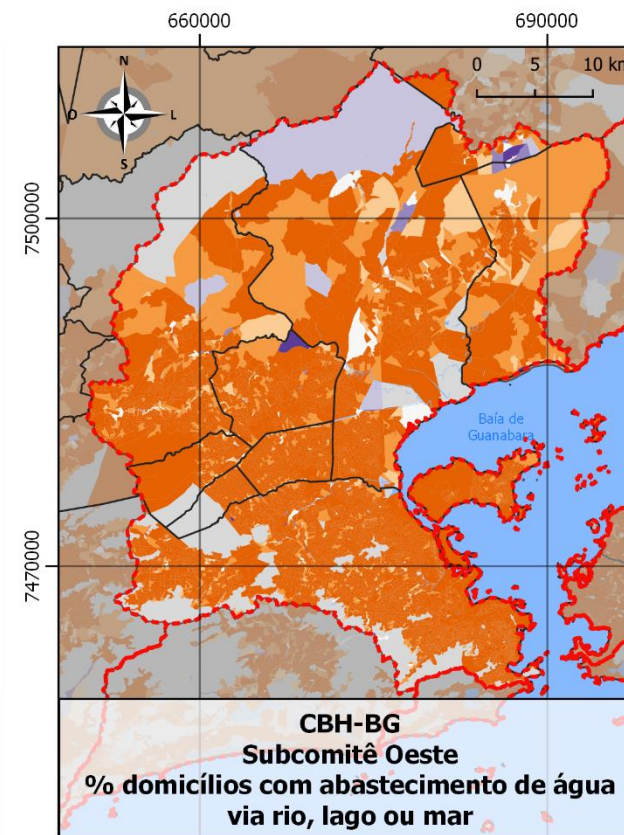




**Legenda**



**Legenda**



**Legenda**

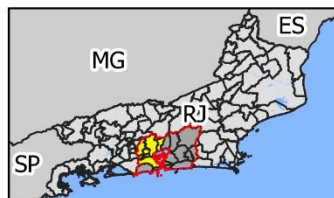


Elaborado por:  
João Paulo Paulino Coimbra

Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
Setores censitários - IBGE 2010  
Informações esgotamento sanitário - Resultados agregados por setores censitários Censo IBGE 2010  
Limites municipais - CEPERJ BC 1:25000  
Limites subcomitês - CBH-BG

Data:  
Junho 2020



## Retrato do esgotamento sanitário segundo o SNIS

Criado em 1996, o Sistema Nacional de Informações sobre o saneamento (SNIS) é vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Com abrangência nacional, o SNIS coleta dados e reúne informações dos municípios e dos prestadores de serviços de saneamento disponibilizando à sociedade por meio dos diagnósticos e da série histórica. Análise dos dados do SNIS, conforme Tabela 11 e Figura 8, mostra que a grande maioria dos municípios sob a área de abrangência do subcomitê Oeste apresentam baixos índices de

tratamento de esgoto, reiterando o que já foi mencionado anteriormente na seção de análise dos dados do Censo IBGE 2010. Dos nove municípios, de acordo com o SNIS 2019, cinco apresentam taxas de tratamento do esgoto gerado em seu território menores que 10%. Mesquita e Nilópolis apresentam taxas que giram em torno de 20% e no Rio de Janeiro essa taxa é de cerca de 42,9%. Cabe destacar que pelos dados do SNIS 2019, Magé e São João de Meriti sequer tem volume de esgoto tratado. Petrópolis é o município com a maior taxa de tratamento retratando ao SNIS taxa de 100% de tratamento dos esgotos gerados.

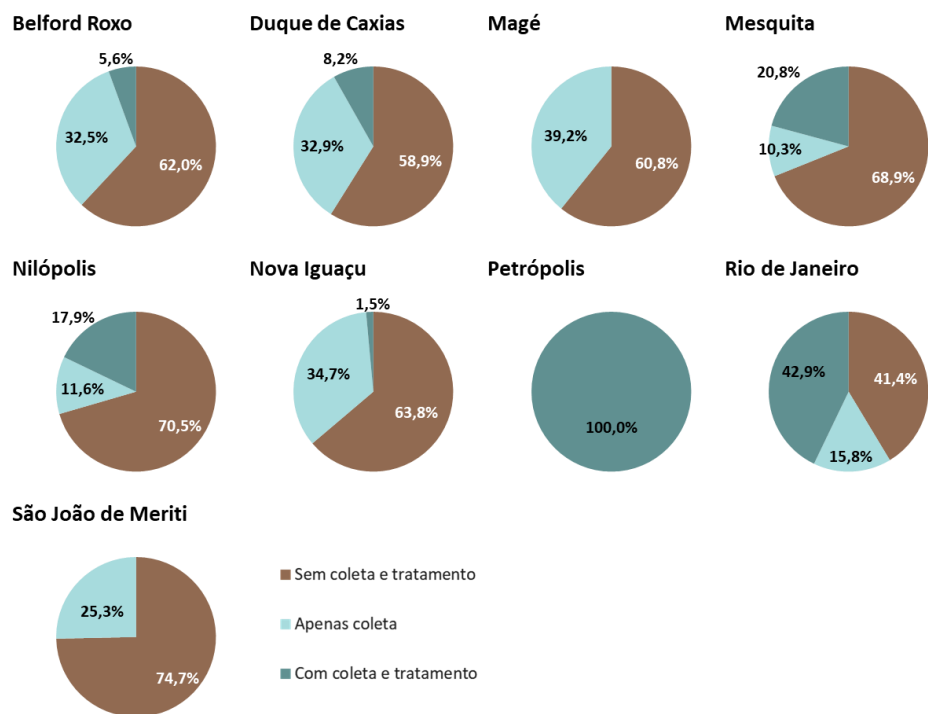
**Tabela 11.** Informações relacionadas ao tratamento de esgotos sanitários reportadas ao SNIS 2019

Município	População Total (2019)* (hab.)	AG010 - Volume de água consumido (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG019 - Volume de água tratada exportado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	ES005 - Volume de esgotos coletado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	ES006 - Volume de esgotos tratado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	ES013 - Volume de esgotos bruto importado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	ES014 - Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	Sem coleta e sem tratamento (%)	Apenas com coleta (%)	Com coleta e com tratamento (%)
Belford Roxo	508.614	32.095	0	12.210	1.789	6.465	6.465	0	62,00%	32,50%	5,60%
Duque de Caxias	914.383	64.242	1.755	25.671	2.443	0	0	2.676	58,90%	32,90%	8,20%
Magé	243.657	8.644	0	3.388	0	0	0	0	60,80%	39,20%	0,00%
Mesquita	175.620	11.399	0	3.544	0	0	0	2.373	68,90%	10,30%	20,80%
Nilópolis	162.269	13.016	0	3.840	0	0	0	2.326	70,50%	11,60%	17,90%
Nova Iguaçu	818.875	1.304.174	1.238.373	23.814	59	0	0	897	63,80%	34,70%	1,50%
Petrópolis	305.687	9.951,20	0	12.705	10.229	0	0	0	0,00%	0,00%	100,00%
Rio de Janeiro	6.688.927	777.585	0	455.922,73	333.335,09	1.807	1.807	0	41,40%	15,80%	42,90%
São João de Meriti	471.888	32.814	0	8.314,43	0	0	0	0	74,70%	25,30%	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>10.289.920</b>	<b>2.253.920</b>	<b>1.240.128</b>	<b>549.409</b>	<b>347.855</b>	<b>8.272</b>	<b>8.272</b>	<b>8.272</b>	<b>45,81%</b>	<b>19,09%</b>	<b>35,10%</b>
<b>TOTAL RH-V</b>	<b>12.487.734</b>	<b>2.503.815,67</b>	<b>1.311.550</b>	<b>646.903,56</b>	<b>403.443,19</b>	<b>8.272</b>	<b>8.272</b>	<b>8.272</b>	<b>45,77%</b>	<b>19,73%</b>	<b>34,5%</b>

\* A população constante na análise é a população total estimada para o município no ano de 2019 pelo censo do IBGE

\*\* Nessa análise usou-se a estimativa de que água consumida, excluindo-se o volume de água tratada exportado, é equivalente ao esgoto gerado. Porém, sabe-se que nem toda água consumida se converte em esgoto após o uso (como, por exemplo, a água utilizada na irrigação de jardins e na lavagem de áreas externas, e até mesmo a água que dissipa e evapora durante os processos de uso). Portanto, o índice pode apresentar um volume de esgoto tratado subestimado, pois nem todo o volume de água tratada consumida está sendo transformada em esgoto. Neste sentido, há de se considerar o coeficiente de retorno, que é a relação média entre o volume de esgoto gerado e de água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar dependendo de fatores locais tais como: uso da água, taxa de urbanização, padrão das residências, condições de arruamento, clima, entre outros. Tal coeficiente pode variar de 0,5 a 0,9. No Brasil, adota-se o padrão da NBR 9649/1986 como referência, cujo valor recomendado é de 0,8. Isso significa que do volume de água fornecida à população considera-se para fins de dimensionamento de rede que 80% retorna para a rede de esgoto. Como na presente análise está sendo considerado que toda a água consumida é convertida em esgoto, deve-se atentar que valores de volume com coleta e tratamento maiores que 80% já são valores consideravelmente bons. Por outro lado, também deve se ressaltar que as infiltrações de águas pluviais nas redes de esgoto e vice-versa, bem como tratamento de chorume em estações de tratamento, também podem superestimar o índice de tratamento de esgoto referente à água consumida, podendo até mesmo levar a algumas situações em que os índices de tratamento superam o valor de 100%. Nota-se, portanto, que estas condições devem ser observadas na interpretação das informações mostradas nessa tabela e na Figura 8. Por exemplo, o município de Petrópolis apresenta volume de esgotos tratado maior que o volume de água consumido (considerado na análise como estimativa para volume esgoto gerado), o que leva a índices de tratamento de esgoto referente à água consumida superiores à 100% (apesar de que na tabela por questões de razoabilidade se colocou 100%), o que pode ser explicado pelas questões mencionadas anteriormente. Fonte: Análise Agevap do Diagnóstico Água e Esgoto 2019 do SNIS com recorte realizado para os municípios integrantes da Região Hidrográfica V.

**Figura 8.** Informações sobre o a coleta e tratamento dos esgotos gerados nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o SNIS 2019



Pelas informações fornecidas pelos prestadores de serviço ao SNIS ter caráter auto declaratório, uma das reclamações recorrentes acerca do sistema é a incerteza quanto à confiabilidade e exatidão dos dados fornecidos. Os dados fornecidos também ao SNIS são acerca da estrutura de esgotamento sanitário coletivo (centralizada), não levando em consideração as soluções de esgotamento sanitário individuais (descentralizada), justamente por essas soluções não serem operadas pelas concessionárias ou entidades responsáveis pelo saneamento e que reportam ao SNIS.

Levando essas fragilidades do SNIS em consideração, por exemplo, na realidade do Subcomitê Oeste, segundo consulta à Prefeitura de Nova Iguaçu (representada no subcomitê), os dados para o município não refletem o percentual de esgoto atualmente tratado no município. Em

relação à Nova Iguaçu, as informações equivocadas no SNIS já foram questionadas via ofício encaminhado ao próprio SNIS. A problemática é que apenas a Companhia Estadual de Água e Esgotos (CEDAE), responsável pelo lançamento dos dados, visto que detêm a concessão dos serviços no município, possui a senha de acesso ao sistema informatizado, informando um valor incompatível com a realidade. Apesar de mesmo o valor atual do município estar distante de alcançar a universalização deste serviço, a divulgação equivocada, ignora 18% da população (aproximadamente 142.000 habitantes) que possuem suas redes de esgoto ligadas às estações de tratamento operadas pelo município, em condomínios Minha Casa Minha Vida e condomínios privados. Portanto, as informações do SNIS, para o caso de Nova Iguaçu acabam desprezando o esforço aplicado pelo município, na elaboração de projetos, implementação de redes esgotamento sanitário e construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), além da árdua atribuição da manutenção de todo sistema em operação, alcançando os níveis de eficiência de remoção de DBO, DQO entre outros, dentro do preconizado na DZ-215 INEA, mantendo contrato de prestação de serviço com empresa especializada no ramo. Segundo o município, os dados que mais refletem de forma atualizada o sistema de tratamento de esgoto municipal em Nova Iguaçu, está disponível no sítio eletrônico da Secretaria Estadual do Ambiente e Sustentabilidade, dados ICMS Ecológico 2018 ano fiscal 2020. A fim de trazer uma outra fonte de informações para análise da situação do esgotamento sanitário na região, a próxima seção mostra a análise baseada nas informações declaradas pelos municípios constantes na base do ICMS Ecológico 2018 ano fiscal 2020.

### Retrato do esgotamento sanitário segundo o ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico foi criado pela Lei Estadual nº 5.100 de 04 de outubro de 2007 acrescentando critérios ambientais a serem adotados para o repasse/distribuição da verba recolhida pelo estado com o ICMS (Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços) aos municípios. Conforme a Constituição Federal de 1988 o Governo Estadual deve distribuir 25% de todo o valor arrecadado com o ICMS entre os municípios do Estado, sendo que um ¼ desse percentual está sujeito às regras de distribuição impostas

pelo Estado. Portanto, o ICMS Ecológico é um dos critérios adotados pelo Estado para realizar este repasse. Os valores totais repassados aos municípios através do ICMS Ecológico correspondem ao percentual de 2,5% do total de ICMS arrecadado pelo Estado.

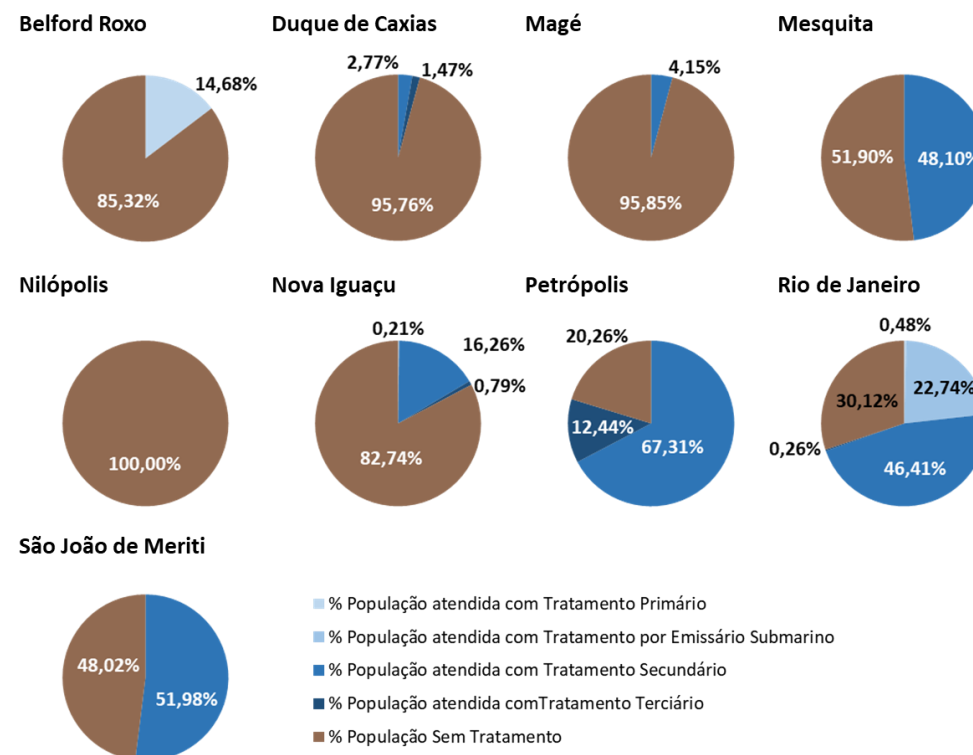
A implementação do ICMS Ecológico, como critério de distribuição da verba, visa ressarcir os municípios pela restrição ao uso de seu território, no caso da presença de unidades de conservação da natureza, terras indígenas e mananciais de abastecimento; bem como recompensá-los pelos investimentos ambientais realizados que trazem benefícios compartilhados para toda a vizinhança, como nos casos do tratamento de esgoto e gestão adequada de seus resíduos, corroborando com o princípio do protetor-recebedor. A ideia é que os municípios que adotem medidas de preservação e investimentos na área recebam maior suporte econômico.

O pré-requisito para o município beneficiar-se dos recursos é a organização de um Sistema Municipal de Meio Ambiente com pelo menos um Conselho Municipal do Meio Ambiente, um Fundo Municipal do Meio Ambiente, um Órgão Administrativo executor da política ambiental municipal e a Guarda Municipal Ambiental. No Rio de Janeiro os repasses municipais são calculados por meio de dados encaminhados pelas prefeituras para o Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e para a Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), que então analisam os dados e informação para gerar a pontuação de cada município e calcular a repartição do recurso.

A análise da situação do esgotamento sanitário nos municípios do Subcomitê Oeste, nessa seção, foi realizada com base nos dados declarados pelos respectivos municípios e constantes na base de dados do ICMS Ecológico 2019 Ano Fiscal 2020. Pela análise contida na Figura 9 percebe-se que as informações diferem das informações anteriormente apresentadas do SNIS, mas deve se destacar que a análise do SNIS é baseada em volume de esgoto gerado e tratado e a do ICMS baseada em população atendida/não atendida pelos serviços de esgotamento. Apesar da constatada diferença, a análise dos dados do ICMS Ecológico também revela uma precária situação do esgotamento sanitário na área de abrangência do

subcomitê Oeste. Pela Figura 9 percebe-se que dos nove municípios, cinco apresentam índices que revelam que mais de 80% das suas respectivas populações não recebem qualquer serviço de tratamento de esgoto sanitário.

**Figura 9.** Informações sobre o esgotamento sanitário nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o ICMS Ecológico 2019



### O caso das Unidades de Tratamento de Rio (UTRs)

As Unidades de Tratamento de Rio (UTRs) observadas em alguns rios do município do Rio de Janeiro trabalham com uma tecnologia que permite realizar o processo de gradeamento, floculação, flotação, desinfecção e separação do lodo utilizando equipamentos que são instalados no próprio

leito do rio, sem a necessidade de ter de desviá-los para tanques ou Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). A jusante do processo, o curso do rio, após passar por esses processos físico-químicos, deve apresentar melhores indicadores de qualidade da água.

No território do subcomitê Oeste, observa-se essa tecnologia sendo utilizada no Rio Carioca (no trecho onde o rio se encontra a céu aberto no Aterro Flamengo, antes de encontrar a Baía de Guanabara). Também chegou a ser instalada uma UTR no Rio Irajá que nunca foi colocada em operação e já se encontra desmobilizada. O Piscinão de Ramos é outro local que utiliza a tecnologia (mas não na forma de uma Unidade de Tratamento de Rio) para tratar a água da Baía de Guanabara. Além das fronteiras do subcomitê Oeste, existem UTRs nas imediações da Favela da Rocinha para melhorar a balneabilidade da praia de São Conrado, e no Arroio Fundo em Jacarepaguá. As UTRs são operadas pelo município do Rio de Janeiro através da Fundação Rio-Águas.

A UTR Flamengo na foz do Rio Carioca começou a ser operada em 2003. Ela evidencia o processo histórico da degradação deste rio que desempenhou papel importante na história da ocupação da região do Rio de Janeiro, tendo sido utilizado para abastecimento de água potável da população. A urbanização do seu entorno levou o rio a ser canalizado e se tornar cada vez mais invisível aos olhos da população, percorrendo seu trajeto por baixo da Rua das Laranjeiras, no bairro de mesmo nome e em Cosme Velho (SALGADO, 2014). A necessidade de instalação de uma UTR adaptada em um dos poucos trechos ainda a céu aberto do rio, em sua foz, evidencia a problemática do histórico despejo de esgotos e outros poluentes em suas águas. Para Salgado (2014): *“Quando esse rio chega a sua foz, encontra-se tão degradado de forma a contribuir com a poluição da Baía de Guanabara, que os gestores então optaram por duas soluções paliativas que não contribuem com a revitalização desse rio, nem com a melhora da qualidade de vida da população que o rodeia, mas talvez minimizem a piora da qualidade das águas da praia do Flamengo e, conseqüentemente da Baía de Guanabara. Optaram por implantar a UTR e por desviar o seu deságue para além da Praia do Flamengo. Observa-se que essas soluções não pensadas de*

*forma sistêmica e desvinculadas do contexto da bacia hidrográfica”* (SALGADO, 2014).

Vale ressaltar que a operação das UTRs demanda muitas substâncias químicas e é, portanto, custosa para o município. Quando utilizada como única medida adotada, a utilização de UTRs é considerada como solução paliativa por não resolver a questão do problema da poluição por esgotos em sua origem (MOVIMENTO ENSEADA LIMPA, 2019). Conforme já comentado anteriormente nas demais seções no panorama geral da região metropolitana, sabe-se que a poluição por esgotos tem predominantemente sua origem na falta de rede de coleta dos esgotos, precariedade operacional da rede onde ela existe, e pelos despejos clandestinos na rede de drenagem, situações que também são recorrentes no Vale da Carioca (Associação de Moradores VIVA Cosme Velho).

### O caso da Enseada de Botafogo

A poluição por esgotos na Enseada de Botafogo é um dos casos que evidenciam a problemática da carga de matéria orgânica e poluentes que os rios levam para a Baía de Guanabara. É especialmente emblemático pelo fato do valor cênico e potencial turístico desperdiçado, já que é uma região confinada entre a exuberância dos mundialmente famosos costões rochosos dos morros do Pão de Açúcar, Urca, Babilônia e Cara de Cão. De acordo com o Movimento Enseada Limpa o local também além de impulsionar o turismo poderia ser um ambiente de lazer, esportes e entretenimento para a população.

Conforme estudos, a Baía de Guanabara tem capacidade natural de renovar suas águas, principalmente nas áreas mais próximas à sua entrada. Ainda que a Enseada de Botafogo sofra um processo de troca hídrica mais lento, por ser uma praia abrigada, o processo é suficiente para melhorar a qualidade da água caso haja interrupção no despejo contínuo de esgoto não tratado no local (MOVIMENTO ENSEADA LIMPA, 2019). Por baixo das ruas do bairro de Botafogo percorrem rios que foram canalizados ao longo dos anos, sendo os principais os Rios Banana Podre e o Berquó conforme destacado



no Plano Municipal de Saneamento Básico da Cidade do Rio de Janeiro – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (RIO DE JANEIRO, 2015). Esses rios se tornaram parte da rede de drenagem de águas pluviais e consequentemente da rede de esgotos. Hoje, totalmente canalizados são apenas condutores das águas urbanas servidas (OLHAR OCEANOGRÁFICO, 2016). Conforme relatado no Plano Municipal de Saneamento Básico esses rios desaguam em uma galeria cintura da Praia de Botafogo que direcionam suas águas poluídas para o Emissário de Ipanema. Existe uma comporta para aliviar o sistema em dias de chuva quando o fluxo de água destes rios aumenta. Acontece que frequentemente, mesmo em dias secos, o fluxo ao invés de ser esgotado para o emissário é extravasado através da comporta diretamente nas águas da Enseada de Botafogo.

A análise dos dados de monitoramento das praias realizado pelo Inea (ver Figura 10) evidencia as condições precárias da balneabilidade da praia de Botafogo ao longo dos anos por conta do despejo de esgoto. Realizou-se análise compilando todos os dados de monitoramento das praias do Rio de Janeiro coletados entre Janeiro de 2015 a Dezembro de 2019, divulgados nos boletins do Inea. Ao longo dos cinco anos em questão foram realizados 578 monitoramentos nas praias do município do Rio de Janeiro. Calculou-se a porcentagem desses monitoramentos que acusaram condição imprópria para banho ao longo do período de monitoramento, em conformidade com os padrões de balneabilidade estabelecidos pela Resolução Conama n° 274/2000. Nota-se que os padrões estabelecidos por esta resolução levam em consideração parâmetros microbiológicos (coliformes e enterococos) intrinsecamente indicativos da presença de esgoto. Percebe-se que nos dois pontos de monitoramento da Praia de Botafogo mais de 99% das 578 vezes que as águas foram analisadas durante esses cinco anos elas se mostraram com condições impróprias para banho. Nota-se que a praia do Flamengo, também no interior da Baía de Guanabara, apresentou resultados alarmantes.

**Figura 10.** Análise dos resultados do monitoramento de balneabilidade das praias do Rio de Janeiro realizado pelo Inea entre jan. 2015 e dez. 2019

Praias do Rio de Janeiro - Zona Sul e Barra (Espaço Amostral: 578 dias monitorados)				
Praias	Ponto de Coleta	Monitoramento		% Monitoramentos Balneabilidade Imprópria
		Jan/2015	Dez/2019	
Barra de Guaratiba	BG000			13,4%
Grumari	GM000			2,3%
Grumari	GM001			0,4%
Prainha	PN000			0,2%
Pontal de Sernambetiba	PS001			11,3%
Pontal de Sernambetiba	PS000			10,0%
Recreio	BD000			0,6%
Recreio	BD002			0,2%
Recreio	BD003			0,2%
Barra da Tijuca	BD005			1,3%
Barra da Tijuca	BD007			3,3%
Barra da Tijuca	BD009			57,9%
Barra da Tijuca	BD010			68,4%
Joatinga	JT000			16,9%
Pepino	PP010			24,7%
São Conrado	GV001			66,1%
São Conrado	GV002			75,5%
Vidigal	VD000			27,6%
Leblon	LB000			33,3%
Leblon	LB001			34,9%
Leblon	LB003			38,5%
Ipanema	IP003			27,0%
Ipanema	IP010			11,5%
Ipanema	IP006			10,0%
Arpoador	AR000			8,2%
Diabo	PD000			6,1%
Copacabana	CP100			8,4%
Copacabana	CP004			5,0%
Copacabana	CP005			5,0%
Copacabana	CP008			2,3%
Leme	LM002			16,7%
Vermelha	VR000			7,3%
Urca	UR000			40,6%
Botafogo	BT000			99,6%
Botafogo	BT001			99,8%
Flamengo	FL000			87,4%
Flamengo	FL004			85,1%

## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Já existem Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) com grande capacidade de tratamento de esgoto na região de abrangência do Subcomitê Oeste construídas e/ou modernizadas durante o PDBG e o PSAM.
- A densidade demográfica alta e a urbanização, bem como a existência de ETEs de grande porte, favorecem a construção de sistemas centralizados de tratamento de esgoto.
- É observado a inexistência de rede de coleta de esgotos nas áreas menos densas da região, o que favorece a discussão para implementação de soluções alternativas para o tratamento de esgoto.
- O esgotamento sanitário precário já é constatado pelos dados de monitoramento da qualidade das águas como o principal problema para a poluição dos corpos hídricos da região. O diagnóstico do problema já é conhecido e falta o compromisso para ser resolvido.
- Diversas instituições e entidades do poder público e da sociedade civil organizada conhecem e debatem o problema na região.
- A região já recebeu investimentos no escopo de dois grandes programas de saneamento ambiental financiados com recursos externos e contra partida estadual (PDBG e PSAM).
- Apesar das fragilidades, os municípios possuem Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), que, inclusive, de acordo com os prazos estabelecidos pela Lei 11.445/2007, devem ser atualizados a cada quatro anos.

### Fragilidade:

- Em relação a existência de dados sobre o esgotamento sanitário nota-se a discrepância e inconsistência nos indicadores e informações provenientes de fontes diferentes. Os dados do IBGE 2010 já se mostram desatualizados; os dados do Atlas Esgotos da

ANA é um documento que teve sua primeira versão lançada em 2017 mas os dados nele constante são de 2013; o SNIS é uma base de dados que facilita análise histórica da situação do saneamento nos municípios brasileiros mas há bastante fragilidades associadas pelo fato das informações serem preenchidas pela concessionária e não pelos municípios, o que muitas vezes deixa de fora ações de esgotamento sanitário realizadas por outras entidades; as informações declaradas no ICMS Ecológico pelos municípios também são diferentes das constantes em outras bases.

- Apesar da existência de ETEs com grande capacidade de tratamento de esgotos, a maior parte das residências não estão conectadas à rede de coleta de esgotos por conta da inexistência de um sistema de coleta ou pela dificuldade de incentivar o cidadão de se conectar aos trechos onde existem troncos coletores.
- Muitas das localidades onde se diz ter rede de coleta de esgoto, na verdade, a rede é mista e recebe tanto águas da chuva quanto esgotos, não há interceptação dos esgotos. Dessa maneira, muito do esgoto acaba sendo despejado in natura nos corpos hídricos.
- A falta de controle das instalações intradomiciliares leva a um alto índice de infiltração causado pela sobreposição da rede esgoto com a rede de águas pluviais.
- Falta de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário nas comunidades e aglomerados.
- As elevatórias de esgoto responsáveis por bombear o fluxo de esgoto das cotas mais baixas para as mais altas em direção às Estações de Tratamento necessitam de controle operacional, manutenção e reformas.
- Parte da rede de coleta é subdimensionada em relação ao diâmetro e declividade considerando o contingente populacional da região e isto leva extravasamentos rotineiros e assoreamento da rede.
- Os equipamentos relacionados ao esgotamento sanitário sofrem com o vandalismo e furtos por parte de terceiros.
- Parte da rede de coleta se encontra assoreada ou entupida, carecendo de manutenção.

- Esgotamento sanitário, principalmente em relação aos sistemas centralizados, envolve investimentos muito altos.

# Macroprograma: Resíduos sólidos, Drenagem e Água

## Geomorfologia

O mapeamento geomorfológico da Região Hidrográfica V está definido basicamente em três grandes conjuntos morfológicos de expressão regional (todos observados no território de abrangência do subcomitê Oeste): o primeiro é composto pela região das escarpas e da Serra do Mar – onde se encontra a Serra dos Órgãos; a região das colinas e maciços costeiros; e, por último, os depósitos sedimentares e planícies flúvio-marinhas (AMADOR, 2012; PETROBRAS 2012). As planícies flúvio-marinhas, que se situam mais próximas ao espelho d'água da baía, se constituem de terrenos mal drenados e canais meandantes, que sofrem influência das marés nos estuários e possuem planícies de colúvio e alúvio-marinhas (terreno argilo-arenoso das baixadas), toda a região conhecida como Baixada Fluminense se insere nessa província fisiográfica. As áreas compostas por morros e colinas formam a transição entre as planícies costeiras e continentais. Os maciços costeiros apresentam vertentes íngremes, com formações rochosas aparentes em certas áreas, recobertas frequentemente por depósitos coluviais e tálus. A região serrana, representada pelas Serras do Couto e dos Órgãos, constitui uma grande barreira orográfica, onde se concentra a maior parte das nascentes dos rios que desaguam na Baía de Guanabara. A rede de drenagem possui perfil predominantemente dendrítico (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). A geomorfologia do território do subcomitê Oeste está especializada no Mapa 38.

## Hidrogeologia

As águas subterrâneas, assim como as águas superficiais, são importantes para o desenvolvimento sócio econômico e consistem em bem estratégico que deve ser racionalmente explorado de forma a assegurar sua disponibilidade para as populações atuais e futuras (CPRM, 2008). A Hidrogeologia estuda as águas subterrâneas em relação ao seu movimento,

volume, distribuição e qualidade, levando em consideração aspectos geológicos, uma vez que a depender do tipo de formação rochosa, o armazenamento e escoamento da água se dá de diversas maneiras. No geral, a RH-V e, conseqüentemente, o território de abrangência do subcomitê Oeste apresentam bom potencial hidrogeológico associado à baixa declividade de grande parte do território e por ser composta majoritariamente por rochas cristalinas com fraturas, recobertas por sedimentos inconsolidados, tais como colúvios, solos residuais e depósitos aluvionares, dos rios que drenam para a Baía de Guanabara (CONSÓRCIO ECOLOGUS AGRAR, 2005). O Mapa 39 ilustra o potencial hidrogeológico da do território de atuação do subcomitê Oeste.

Observa-se que, no que diz respeito aos sistemas aquíferos cristalinos, na região do subcomitê Oeste ocorrem formações do cristalino com favorabilidade muito baixa e moderada para o acúmulo de água. A favorabilidade é muito baixa em áreas que a rocha cristalina apresenta coberturas de solo pouco espessas em domínios geológicos com alta declividade, não sendo favoráveis ao acúmulo de água subterrânea. Nessas áreas a potencialidade vai depender da existência de fraturas na rocha e da boa conexão delas com a cobertura subjacente. Favorabilidade moderada de acúmulo de água desse tipo de sistema aquífero se dá na região em domínios geomorfológicos mais suaves onde terrenos menos íngremes e cobertura de solo favorecem a permeabilidade e recarga do aquífero fissural cristalino (CONSÓRCIO ECOLOGUS AGRAR, 2005). As regiões de escarpa, em sua grande maioria florestadas, tanto por facilitar o escoamento e a infiltração da água em fraturas de maciços rochosos quanto pelo alto índice pluviométrico, se caracterizam como importantes áreas de recarga do cristalino e conservação dos aquíferos subterrâneos na região.

Já no que se refere aos sistemas aquíferos sedimentares, a maior concentração de formações que abastecem esses sistemas está nas áreas de baixada. Dentre os sistemas aquíferos sedimentares estão as formações de leques aluvionares detríticos, as planícies aluviais arenosas, as coberturas flúvio-lagunares e flúvio-marinhas argilo-arenosas. O potencial maior de recarga dos aluviões é observado nos leques aluvionares detríticos, que

apresentam vantagem de infiltração, pois ocorrem entre formações rochosas nos trechos ainda com declividade significativa no sopé das escarpas e pela granulometria mais grossa dos sedimentos (cascalho e areia média grossa) devido ao regime de deposição de alta energia, causado pela mudança abrupta de declividade entre região serrana e de baixada. À jusante dos leques dedríticos se encontram as planícies aluviais arenosas, depósitos arenosos que se estendem pela região de baixada ocupando as planícies de inundação e as calhas dos rios, correspondendo na região principalmente aos aluviões dos rios Iguazu, Sarapuí, Pilar, Inhomirim, Acaria, Saracuruna, entre outros. Essas planícies aluviais possuem granulometria arenosa e, portanto, também apresentam boa condutibilidade hidráulica e capacidade de armazenamento de água. Porém, na medida em que se afasta da região serrana em direção a Baía de Guanabara, com a perda de energia, torna-se comum a intercalação de materiais mais finos (siltosos e argilosos) dando origem as coberturas flúvio marinhas e flúvio lagunares argilo-arenosas. Em continuidade, na região mais costeira, onde predominam sedimentos mais finos, ocorrem as coberturas flúvio marinhas e flúvio lagunares argilosas. Essas formações caracterizadas pela presença de sedimentos mais finos, são observadas nos no trecho final da bacia do Canal do Cunha até a do Rio Estrela. Os sedimentos predominantemente argilosos, ricos em matéria orgânica, são típicos de ambientes de manguezais. Destaca-se que nessas áreas de coberturas flúvio marinhas a tendência é que os sistemas aquíferos possuam baixa permeabilidade e águas salgadas, ou salobras, com alto teor de ferro e cloretos de má qualidade, não sendo adequadas para utilização como fonte subterrânea de água (CONSÓRCIO ECOLOGUS AGRAR, 2005; AMADOR, 2012).

Em relação a vulnerabilidade à contaminação, observa-se na RH-V que a maior parte das áreas que abastecem os aquíferos, principalmente na região serrana, está protegida por cobertura florestal e unidades de conservação. Mesmo assim, na RH-V deve se atentar aos sistemas aquíferos, principalmente nas áreas mais urbanizadas, pois no geral são livres e caracterizados por níveis do lençol freático pouco profundos, sendo vulneráveis à contaminação de suas águas. Os aquíferos sedimentares são

os mais frágeis por conta de apresentarem maior condutibilidade hidráulica, apesar de que os cristalinos são mais difíceis de monitorar e remediar quando da ocorrência de contaminação, por conta do complexo comportamento hidrodinâmico. Potenciais fontes de contaminação dos aquíferos na região são: chorume proveniente dos vazadouros e aterros, esgotamento sanitário através de fossas construídas inadequadamente, lançamento de efluentes industriais e domésticos sobre terrenos permeáveis, e cemitérios. No caso dos depósitos sedimentares próximos à orla da Baía e área costeira deve-se considerar a contaminação através da intrusão salina nas águas subterrâneas (CONSÓRCIO ECOLOGUS AGRAR, 2005).

## Hidrografia

Os rios que drenam para a Baía de Guanabara são classificados como de regime torrencial. Eles nascem na Mata Atlântica e descem os abruptos declives da Serra do Mar e montanhas costeiras, com cursos reduzidos, forte poder erosivo e grande energia. Essa energia é rapidamente perdida nas baixadas por causa de redução das velocidades de escoamento, que fazem com que se espalhem, aumentando seus leitos e formando grandes terrenos pantanosos nas planícies, caracterizados por inexpressiva capacidade de drenagem (COELHO, 2007).

As bacias fluviais da RH-V, em especial as localizadas na área de abrangência do subcomitê Oeste que é bastante urbanizada, vêm sendo modificadas desde o início da colonização, mas foi no início do século XX que as intervenções se tornaram mais expressivas, quando os pequenos rios passaram a ser canalizados e os maiores dragados e retelinizados. Nas áreas mais urbanizadas da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara, muitos rios foram canalizados e cobertos por ruas, se tornando parte do sistema de drenagem e esgotamento dos municípios (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016a). Além de impactantes e de destruir os sistemas naturais, essas intervenções aumentaram as taxas de assoreamento dos corpos hídricos e não foram capazes de evitar o problema crônico das enchentes características principalmente das regiões de baixada. Também, por serem

obras associadas à urbanização, acabaram por influenciar um movimento populacional para áreas que hoje enfrentam problemas com essas frequentes cheias e enchentes (AMADOR, 2012). A Tabela 12 lista as principais sub bacias incluídas no território de abrangência do subcomitê Oeste e os principais corpos hídricos.

**Tabela 12.** Principais sub bacias e corpos hídricos do território do subcomitê Oeste

Principais sub bacias	Principais Corpos Hídricos e seus Afluentes
Bacias Drenantes da Vertente Norte da Serra da Carioca	Rio Carioca, Rio dos Cachorros, Rio São João, Riacho do Pico da Carioca, Rio Paineiras, Rio Chororo, Rio do Felizardo ou Pai Vicente, Rio Lagoinha, Rio Perdido, Rio Silvestre, Rio Berquó, Rio Cascata de Jaca, Rio Laranja Bichada, Rio Banana Podre, Rio Papa-Couve, Rio Maracanã, Canal do Mangue, Rio Trapicheiro, Rio dos Urubus, Rio Jacó, Rio do Comando, Rio do Picafumo, Rio Cachoeira, Rio Joana, Rio Comprido, Rio Bananal, Rio das Bananas, Rio Catumbi, Rio Andaraí, Rio Agostinho, Riacho da Coruja, Riacho Excelsior, Riacho da Cascata, Riacho do Mirante, Riacho do Professor, Córrego do Tanque, outros
Bacia do Faria-Timbó	Rio Faria, Rio Timbó, Canal Faria-Timbó, Rio Salgado, Rio Méier, Rio dos Frangos, Rio Jacaré, Rio Don Carlos, Rio Faleiro, Canal do Cunha, Canal de Manguinhos, Canal de Benfica, Canal do Eixo 300, Canal do Eixo 500, Canal de Bento Ribeiro Dantas, Canal do Conjunto Esperança, outros
Bacia do Irajá	Rio Nunes, Rio Irajá, Rio Arapogi, Rio Bicas, Rio Quitungo, Rio Ramos, Rio Escorremão, Rio Dom Carlos, Canal da Penha, Canal Castelo Branco, Canal do Curturme Carioca, Canal da Rua Darcy Vargas, Canal da Vila dos Pinheiros, Canal da Baixa do Sapateiro, Canal Nova Holanda, Canal da Vila João, Valão de Trolley, outros
Bacia do Pavuna-Meriti	Rio Pavuna, Rio São de João de Meriti, Rio Acari, Rio dos Cachorros, Rio Marangá, Rio das Pedras, Arroio dos Afonsos, Rio Sapopemba, Rio Anchieta, Rio Caldeireiro, Rio Catarino, Rio Fontinha, Rio Lucas, Rio Valqueire, Rio Carangueijo, Rio Sanatório, Rio Ninguém, Rio Calogi, Rio Orfanato, Rio Piraquara, Rio Cambuí, Rio Marinho, Rio do Pau, Rio Tingui, Vala do Comendador Guerra, Valão do Parque Acari, Canal da Serra, outros
Bacia do Iguaçu	Rio Iguaçu, Rio Sarapuí, Rio Pilar, Rio Calombé, Rio Tinguá, Rio Capivari, Rio Botas, Rio das Velhas, Canal Paiol, Rio Água Preta, Rio Pati, Rio João Pinto, Rio do Registro, Rio Boa Esperança, Canal Bandeira, Rio das Tintas, Rio do Lúcio, Rio Viegas, Rio de Areia, Rio Ana Felícia Janjana, Rio do Xerém, Rio da

	Prata, Rio Benzol, Riacho Cabral, Córrego da Água Azul, Rio das Sardinhas, Rio Dona Eugênia, Córrego Macedo, Canal Maxambomba, Canal de Sarapuí, Canal de Tomada, Vala da Madame, Ribeirão Piabas, outros
Bacia do Estrela, Inhomirim, Saracuruna	Rio Estrela, Rio Inhomirim, Rio Saracuruna, Rio CaioabaMirim, Valão da Olaria, Córrego Tibiriçá, Rio da Taquara, Rio Santo Antônio, Rio Piabetá, Rio do Ribeiro, Rio São Paulo, Ribeirão do Imbariê, Canal do Imbariê, Canal do Sangra Macaco, Canal do Rio Negro, Rio Sapucaia, Córrego do Meio, Córrego Itacolomi, Rio do Major Archer, Rio do Mato Grosso, Canal da Constância, Rio Caioaba, Rio da Cachoeira, Ribeirão da Moça Bonita, Córrego dos Caboclos, Córrego da Pedra Branca, Córrego Timbira ou Mello, Córrego de Mauá, Córrego Madalena, Canal da Caioba, Canal do Coelho, Vala dos Farias, Vala Preta, outros
Microbacia da Ilha do Governador	Rio Jequiá, Córrego Galeão, Canal da Portuguesa, outro
Bacia da Praia de Mauá	Valão Ipiranga, Valão das Mulatas

## Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHP)

As Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) são subdivisões das Regiões Hidrográficas tendo em vista a determinação das disponibilidades hídricas, demandas de recursos hídricos e o balanço hídrico visando o planejamento sustentável dos recursos hídricos regionais (COPPETEC, 2014).

Os principais critérios adotados para a divisão das UHPs são:

- A UHP engloba um rio principal ou trecho desse rio, ou ainda, parcela da área do rio principal no trecho fluminense da bacia;
- Em situações com características hidrológicas distintas as áreas foram subdivididas em mais de uma UHP;
- Em regiões onde não há um curso d'água principal as bacias contíguas foram reunidas em uma UHP;
- Na existência de interferências no curso d'água, tais como transposições, definiu-se a área a montante da interferência como uma UHP.

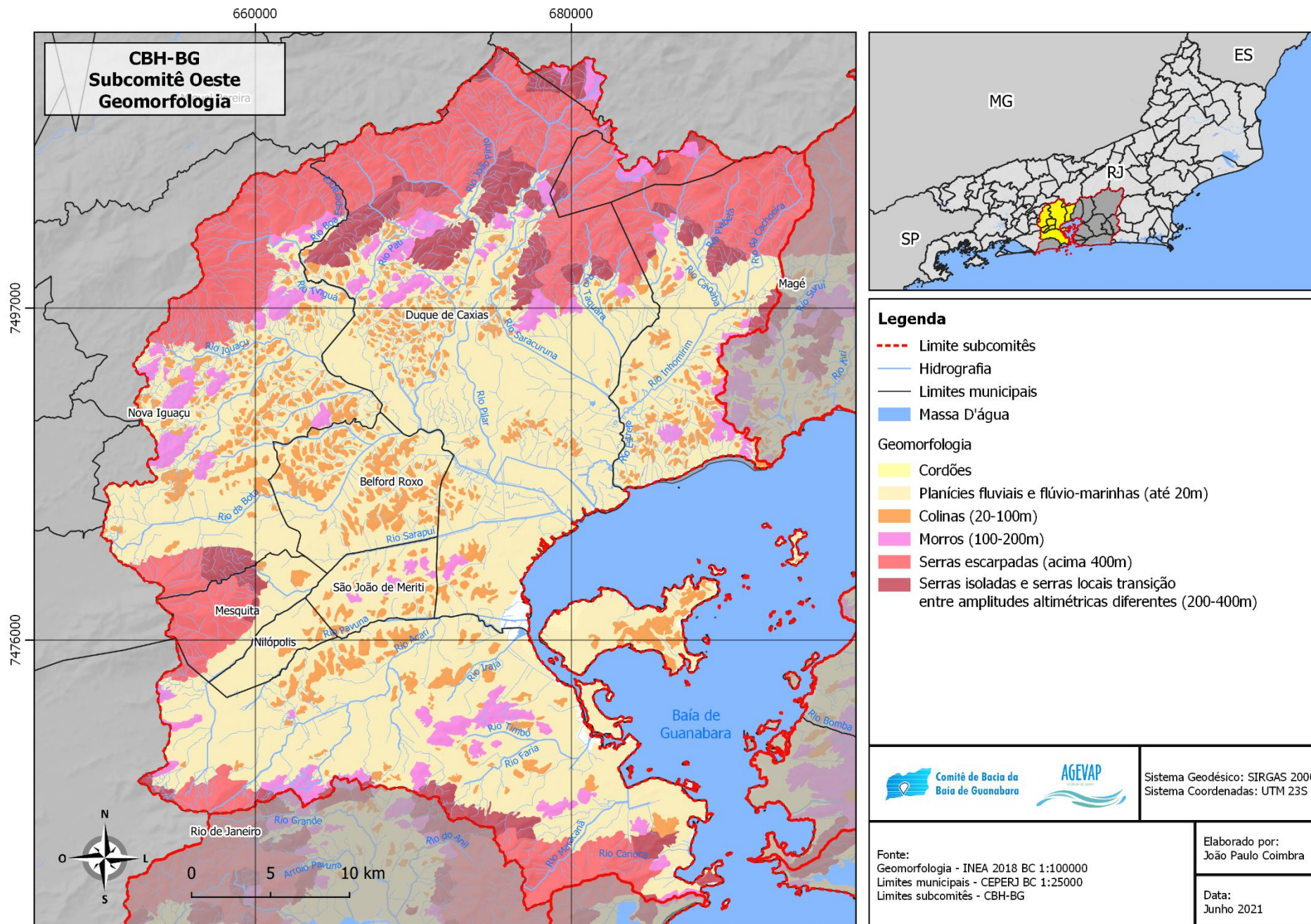
A UHP é a maior escala de planejamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) para análise de disponibilidade e demandas de recursos hídricos. Escalas mais detalhadas, quando necessárias deverão ser realizadas em estudos específicos e nos planos de bacias hidrográficas (COPPETEC, 2014). No que consta no Plano Estadual de Recursos Hídricos, a Região Hidrográfica V é dividida em 8 (oito) UHPs (COPPETEC, 2014), sendo que duas (V-a e V-c1) estão integralmente no território do subcomitê Oeste e uma (V-d2) contém a Ilha de Paquetá, conforme constante na Tabela 13.

**Tabela 13.** Unidades Hidrológicas de Planejamento da RH-V

RH	UHP	Nome	Área (km²)	Vazões (m³/s)		
				Q <sub>7,10</sub>	Q <sub>95%</sub>	Q <sub>MLT</sub>
RH-V	V-a	Rios Iguaçú e Saracuruna	1.101,0	7,6	10,2	33,7
	V-b	Lagoa de Jacarepaguá e Marapendi	317,5	-	2,2	5,5
	V-c1	Rios Pavuna-Meriti, Faria-Timbó e Maracanã	335,6	-	2,4	5,8
	V-c1	Ilha do Governador	35,93	-	-	-
	V-c1	Ilha do Fundão	4,9	-	-	-
	V-c2	Lagoa Rodrigo de Freitas	32,8	-	0,23	0,57
	V-d1	Rio Macacu	1.067,0	7,3	8,6	27,1
	V-d2	Rios Guapimirim, Caceribu e Guaxindiba	1.514,5	10,5	15,6	54,8
	V-d2	Ilha de Paquetá	1,2	-	-	-
	V-e1	Lagoas de Niterói	49,2	-	0,35	0,85
	V-e2	Lagoa de Maricá	347,5	-	2,4	6,0
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>4807,13</b>	-	-	-

Fonte: PERHI, 2015.

**Mapa 38.** Geomorfologia do território de abrangência do subcomitê Oeste

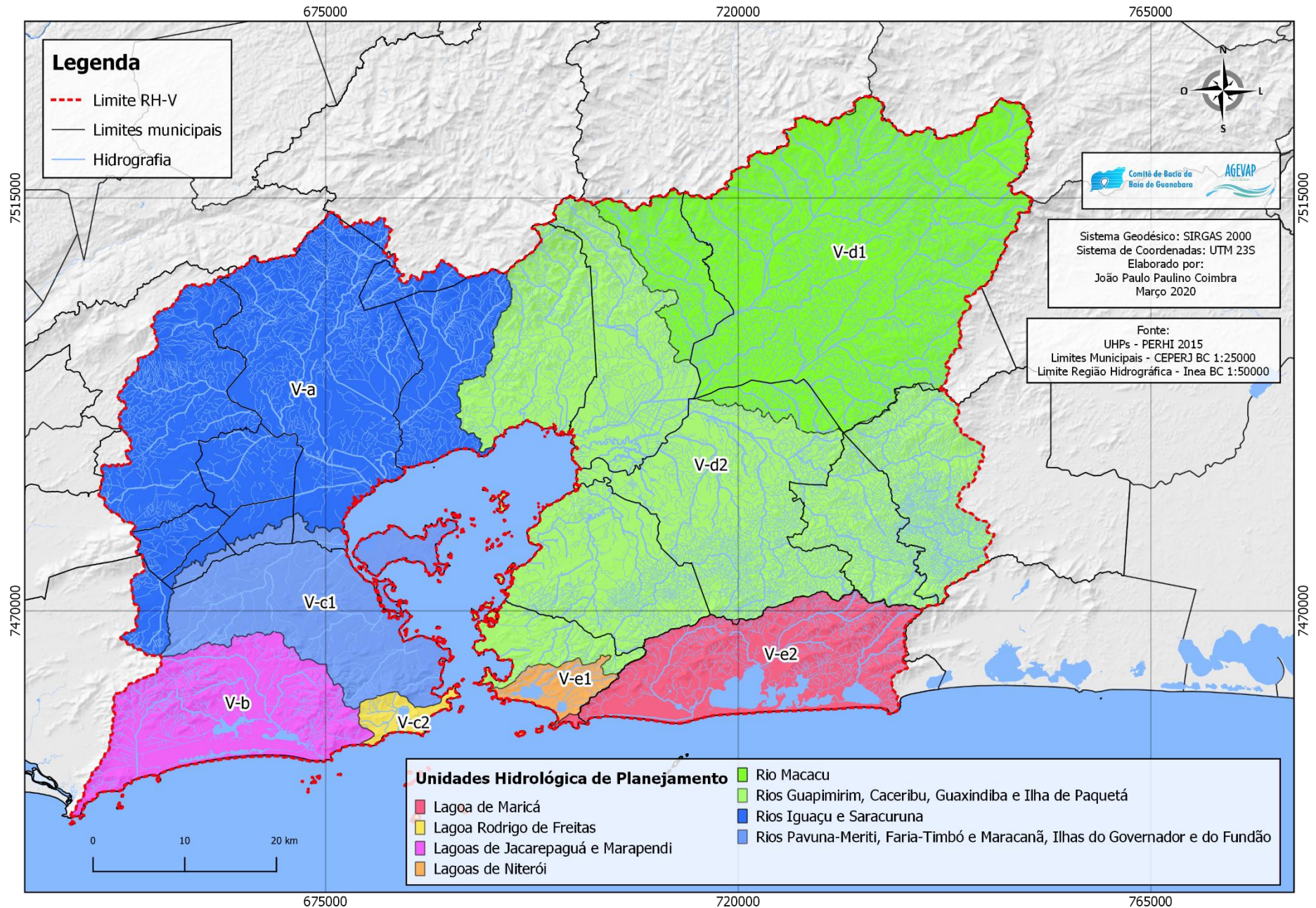








**Mapa 41.** Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs) da Região Hidrográfica V



## Deslizamentos e enchentes

Devido as características geomorfológicas da região, a grande maioria dos rios nascem nos topos da Serra do Mar e dos maciços costeiros e interiores, tais como os Maciços da Tijuca, do Tinguá, da Pedra Branca, Gericinó-Mendanha, localizados na porção oeste da RH-V, e os Maciços da Região dos Lagos, do Suruí, Tanguá-Rio Bonito, localizados na porção leste (CPRM, 2000). Os trajetos desses rios seguem os declives acentuados até perderem energia nas planícies flúvio-marinhas, zonas depressivas presentes na região formadas por diversas baixadas tais como a Baixada de Jacarepaguá, a Baixada Fluminense, e a Baixada da Região dos Lagos (CPRM, 2000).

Como observado por conta do seu relevo, a área de abrangência do subcomitê Oeste naturalmente possui regiões propensas às enchentes e cheias, que sofrem especialmente no verão quando as precipitações são mais recorrentes e volumosas. Porém, a situação se torna ainda mais alarmante com o processo de urbanização que leva à ocupação desenfreada dessas áreas de risco. A ocupação dessas áreas agrava o problema à medida que a retificação e canalização dos cursos d'água, o desmatamento, a impermeabilização do solo, o despejo de resíduos sólidos na rede de drenagem ou nos próprios leitos dos rios, influenciam na vazão de pico e no tempo de resposta da bacia hidrográfica frente aos eventos de precipitação. Em outras palavras, as alterações antrópicas afetam a capacidade natural do ambiente de absorver as águas pluviais e retardar os escoamentos superficiais. As enchentes estão associadas à problemas econômicos, de saúde pública e, nas áreas com maior risco, até no conforto e segurança dos moradores.

### O caso do Projeto Iguaçu

No território do subcomitê Oeste destaca-se o Projeto Iguaçu que visou amenizar as constantes enchentes que nos períodos chuvosos impactam a região da Baixada Fluminense. O projeto teve sua concepção na década de 1990 e foi implementado tardiamente com recursos do PAC em 2007. O Projeto Iguaçu objetivou o controle das cheias e a recuperação ambiental

das bacias dos rios Iguaçu, Botas e Sarapuí, que têm suas bacias abrangendo os municípios de Nova Iguaçu, Belford Roxo, Duque de Caxias, Nilópolis, Mesquita e São João de Meriti (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016b). Conforme Mapa 42 com os dados da CPRM, constata-se que esses rios apresentam grandes áreas suscetíveis às enchentes ao longo dos seus cursos. As ações no escopo do projeto Iguaçu envolveram a construção de sistemas estruturais para a contenção de cheias, dragagem e desassoreamento da calha dos rios, reflorestamento das Faixas Marginais de Proteção (FMP) dos rios para controle da erosão, preservação dos mananciais, criação de pôlderes, realocação de moradores em área de risco, e implementação de equipamentos de lazer no entorno dos rios para promover a ocupação saudável e sentimento de pertencimento na população da região. Além de envolver todas essas propostas estruturais, o fator social foi um ponto de destaque de sucesso, uma vez que a população local foi envolvida ativamente no processo de tomada de decisão (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016b). Apesar de grandes avanços, o projeto não chegou a ser concluído e foi interrompido em 2011 aguardando recursos do PAC2 para suas próximas fases. Até o momento de interrupção, várias famílias foram reassentadas e diversas unidades habitacionais demolidas. O cadastramento da população reassentada foi executado pelo Inea. De acordo com relatórios do projeto, um dos grandes gargalos para o seu avanço foram as proposições para alternativa de moradia para a população a ser realocada. Através do Projeto Iguaçu observou-se que um dos grandes problemas relacionados às enchentes na Baixada Fluminense é o manejo inadequado de resíduos da construção civil, que são despejados irregularmente nas margens ou diretamente na calha dos rios. O acúmulo desse material é responsável pelo assoreamento dos cursos d'água e consequente transbordamentos em períodos intensos de chuva. Por esta razão a SEA implementou o Programa Entulho Limpo da Baixada no âmbito do Programa Lixão Zero, que se iniciou em 2011 para auxiliar os municípios no manejo dos resíduos da construção civil e demolição (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016b). A APA Alto Iguaçu foi criada em 2013 no contexto do Projeto Iguaçu com o objetivo de controlar as ocupações irregulares e amortecer as enchentes nas partes mais baixas da bacia.

## O caso do Campo do Bomba

O Campo do Bomba, localizado no município de Duque de Caxias, é uma área federal pertencente a autarquia federal Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, assim como diversos outros imóveis na baixada fluminense, notadamente na região conhecida como antigo Núcleo Colonial São Bento, que ocupa parte de Duque de Caxias e também de Belford Roxo. Ressalta-se que a área do Campo do Bomba (aproximadamente 315ha) fazia parte da antiga Fazenda São Bento e foi transferida pelo Ministério da Agricultura ao INCRA na data de sua criação em 1970 (MPF, 2021).

Nota-se que grande parte da região de São Bento constitui Área de Proteção Ambiental Municipal (APA de São Bento) estabelecida pelo Decreto Municipal nº 3.020/1997. Até outubro de 2006 a área do Campo do Bomba fazia parte da APA de São Bento, tendo sido removida pela Lei municipal nº 2003. Posteriormente, em 2017, foi doada ao município de Duque de Caxias para dar lugar a uma central de abastecimento, conforme indicado pelo Título de Doação INCRA/SR-07/1/2017. Por conta disso, desde fevereiro de 2019 existe um termo de concessão de uso de espaço público oriundo de uma concorrência do tipo maior oferta de valor de outorga firmado entre o município e a CEARJ (Central de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro) com a finalidade de implantação de uma unidade de abastecimento (MPF, 2021).

O Ministério Público Federal identificou existência de passivo socioambiental por parte do município e a falta de projetos para a área gerando, em 2018, recomendação ao INCRA que suspendesse as tratativas de transferência do imóvel ao município tendo em vista a falta de compromisso ambiental e o contexto de clara relação entre a grilagem e problemas de segurança pública (MPF, 2021). A recomendação foi devidamente acatada. Com o vencimento do Título de Doação e por conta do descumprimento do encargo imposto no termo de doação e inobservância do prazo fixado no processo, a área retornou ao domínio do

INCRA em dezembro de 2019, não tendo ocorrido outras doações posteriores. O município desde então tenta renovar administrativamente a doação vencida, mas pareceres revelam que esta não é a alternativa para satisfazer o interesse público na utilização do imóvel. A preocupação se torna ainda maior haja vista o histórico de inadimplência do município de Duque de Caxias perante compromissos ambientais e uma vez que atualmente existem legislações que podem implicar que as futuras doações realizadas pelo INCRA podem ser definitivas, sem possibilidade de reversão em caso de descumprimento de encargo. Ademais o próprio Consórcio CEARJ não deixa dúvidas quanto a atuação irregular na área, já que as atividades continuaram sendo realizadas no local mesmo com a revogação do Título de Doação 2019, portanto, uma atuação fora do regramento legal, sobre patrimônio de outro ente federativo (MPF, 2011).

Na Ação Civil Pública com Pedido Liminar proposta pelo MPF, é destacado que questões ambientais não podem tolerar a omissão do Poder Público e que o meio ambiente não pode aguardar trânsito em julgado para determinação de ações efetivas que cessem as atividades ilícitas que causam danos ambientais. Audiência pública realizada em março de 2021 discutiu a preocupação da população em relação às intervenções no Campo do Bomba, que não foram precedidas por estudos técnicos socioambientais para a área, que é uma região frágil e zona de amortecimento de enchentes.

Destaca-se que a região do Campo do Bomba tem papel fundamental para a drenagem da bacia dos rios Iguaçu e Sarapuí no município de Duque de Caxias. Além de estratégico para o controle de inundações e enchentes que assolam a Baixada Fluminense, tendo sido reconhecido como um “polder” (área de inundação natural e amortecimento) no âmbito do Projeto Iguaçu, é também importante reduto histórico-cultural da região. Na região se encontra o Museu Vivo de São Bento, um ecomuseu de percurso que conta a história do território em suas diferentes temporalidades, sendo um lugar de memórias históricas e culturais e patrimônio a ser preservado. O local é um complexo que abriga a fazenda e a capela São Bento, e sítios arqueológicos que guardam a presença do homem pré-cabralino (grupo de

indígenas brasileiros) e vestígios da presença humana no tempo presente, como sambaquis, tupinambás, ocupação lusitana, resistência quilombola e novas ocupações (Museu Vivo de São Bento, 2021; FORAS, 2021).

Recentemente a região vem sendo palco de conflitos entre o movimento FORAS (Fórum de Oposição e Resistência ao Shopping) e a Prefeitura de Duque de Caxias, visto que para instalação da Central de Abastecimento (CEARJ) a região do Campo do Bomba será aterrada e impermeabilizada, o que traria graves prejuízos a drenagem de toda a região, inclusive de outros municípios que podem sofrer com o espraiamento das águas das enchentes. Soma-se ao pleito a questão que há pendência de discussões técnicas e legais em relação a destinação e real vocação da área, uma vez que o seu aterramento não é alternativa adequada. Sem contar que a instalação do empreendimento almejado pela Prefeitura requer elaboração de EIA-RIMA bem como prévia necessidade de licenciamento.

**Figura 11.** Vista aérea do Campo do Bomba e seu entorno.



## O caso da Barragem de Gericinó

A Barragem de Gericinó, construída no início da década de 90, sob responsabilidade da extinta SERLA que agora é incorporada ao Inea. Portanto, além de ser o órgão ambiental responsável pela fiscalização da segurança de barragens de usos múltiplos (exceto para geração de energia) e de resíduos, as quais atua como órgão licenciador, de acordo com as Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens (Lei Federal nº 12.334/2010 e Lei Estadual nº 7.192/2016), o órgão também é empreendedor da Barragem de Gericinó (INEA, 2019). Tal barragem tem o objetivo de controlar cheias, através do amortecimento do fluxo de água dos rios Sarapuí e Pavuna. Ela foi erguida devido, em especial as inundações que atingiram a Baixada Fluminense no ano de 1988 como medida emergencial dentro do Programa Reconstrução Rio, com financiamento do Banco Mundial e da Caixa Econômica Federal. Essa Barragem é constituída por um sistema composto por duas estruturas de barramento de terra homogênea: uma delas está localizada no Rio Sarapuí, enquanto a outra no Rio Pavuna (INEA, 2019), conforme ilustrado na Figura 12.

**Figura 12.** Localização da Barragem de Gericinó



Tais estruturas são de muita importância, tendo em vista que dado a intensa impermeabilização local atrelada a demais fatores, a região estava sujeita a inundações periódicas, em especial em épocas de chuva mais intensas. A montante da barragem há uma região plana sem ocupação, que em caso de grande quantidade de chuva, tem capacidade acumular grande volume de água (INEA, 2019). É uma das principais barragens inseridas no Estado do Rio de Janeiro e beneficia direta e indiretamente cerca de dois milhões de pessoas dos municípios de Mesquita, Belford Roxo, Nova Iguaçu, Nilópolis, São João do Meriti, Duque de Caxias. No entanto, cabe ressaltar que a região continua a sofrer com problemas relativos a inundações, visto que os rios têm capacidade reduzida de escoamento, sendo essa uma característica física natural de corpos d'água desta região. Além disso, tal dinâmica das águas é ainda agravada devido à má gestão de resíduos sólidos nos municípios da região e obras hidráulicas de retificação dos cursos de água. Portanto, é um exemplo de caso no qual se observa que medidas estruturais por si só não resolvem problemas de forma eficiente e a longo prazo (PREFEITURA DE MESQUITA, 2019).

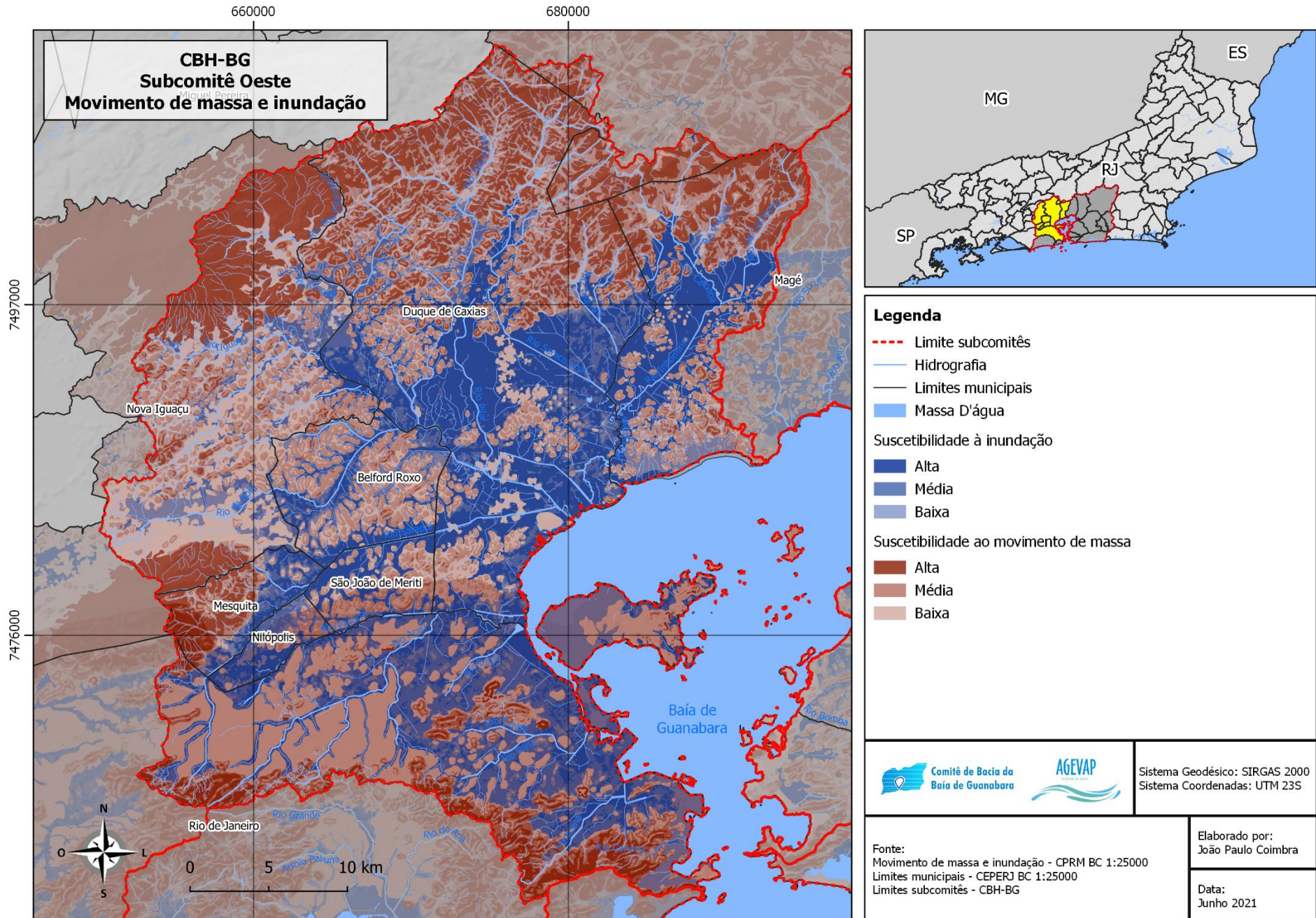
Ressalta-se que a Barragem de Gericinó se enquadra nas Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens por apresentar pelo menos um dos critérios de enquadramento conforme constante nas referidas leis (INEA, 2019). No que se refere a riscos e potenciais danos, a barragem é classificada de alto risco e com dano potencial elevado devido à intensa ocupação à jusante da barragem, com municípios com alta densidade populacional da Baixada Fluminense. Segundo o Inea, um dano potencial alto não significa risco iminente de rompimento, mas sim, o alto dano potencial que poderia ocorrer em decorrência de um eventual acidente ou dano estrutural na barragem. Com relação a classificação de risco, essa se deve à ausência de um plano de segurança de barragem (INEA, 2019; DIÁRIO DO RIO, 2019).

Segundo a inspeção regular de segurança realizada em 2018 na barragem, não houve detecção de anomalias na estrutura que indicassem risco, e segundo a mesma nota do Inea, um plano de Ação de Emergência seria estudado, e a necessidade de treinamentos com a população e de instalação de sirenes seria avaliada. É importante notar que desde a tragédia de

Brumadinho, em Minas Gerais, no dia 25 de janeiro de 2019, o temor de um acidente na região aumentou e cobranças por parte da mídia e poder público aumentaram consideravelmente (O DIA, 2019).

No ano de 2019, os representantes da SEAS informaram que a barragem não está em seu funcionamento pleno, uma vez que as comportas apresentam problemas e não retêm as águas que chegam até elas da melhor maneira, porém, a recuperação tanto das comportas instaladas no Rio Sarapuú quanto nas do Rio Pavuna seria feita ainda naquele ano. No entanto, segundo vistoria da defesa civil no ano de 2020, tal restauração não havia sido realizada. Com relação ao plano de segurança da barragem, o mesmo ainda estava em processo de elaboração (NILÓPOLIS ONLINE, 2020).

**Mapa 42.** Movimento de massa e inundação no território do subcomitê Oeste





## Pontos de captação de água para abastecimento urbano e Áreas de Interesse para Preservação de Mananciais (AIPMs)

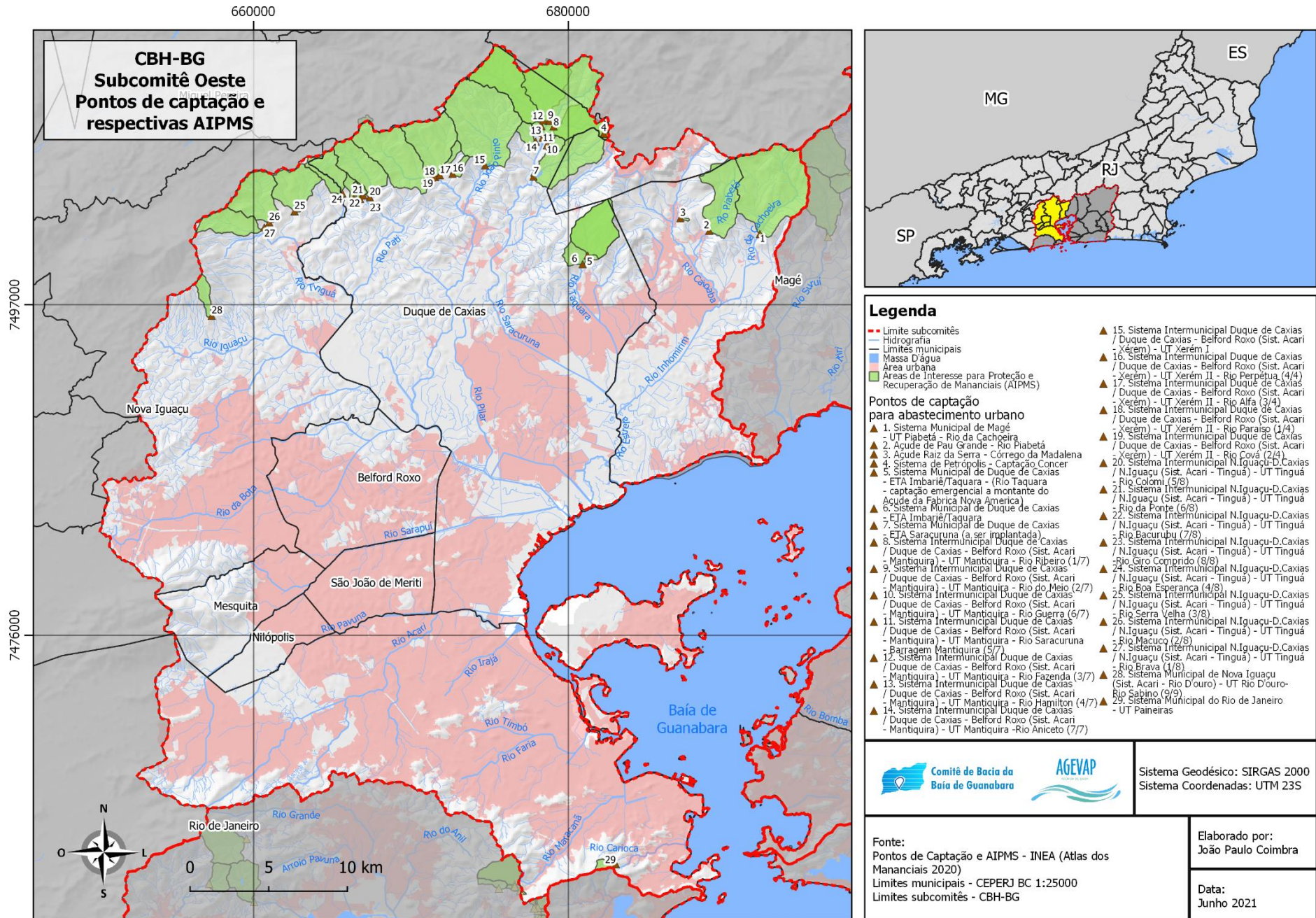
De acordo com o Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro, a Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá possui cerca de 81 pontos de captação de água para inseridos em seu território para abastecimento das sedes municipais (INEA, 2018a). Cada um dos pontos de captação está associado a uma Área de Interesse para Preservação de Manancial (AIPM). As AIPMs são as áreas drenantes situadas à montante dos pontos de captação de água para abastecimento público, e que, portanto, devem ser preservadas por diretamente influenciam a disponibilidade de água em quantidade e qualidade no ponto de captação respectivo. As Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais (AIPM) do Estado do Rio de Janeiro foram identificadas através de um estudo realizado pelo Instituto do Ambiente (Inea). O estudo se deu através de uma metodologia de delimitação de áreas de interesse para a proteção e recuperação de mananciais estratégicos no Estado de Rio de Janeiro, a fim de subsidiar o planejamento e ordenamento territorial com vistas à promoção da segurança hídrica.

Dos 81 pontos de captação de água para abastecimento urbano mapeados na RH-V, 30 se encontram no território do Subcomitê Oeste (ver Tabela 14 e Mapa 43), possuindo cada um AIPMs que somam o montante de 18.186,8 ha. Vale ressaltar que a soma das 81 AIPMs da RH-V totaliza 192.449,93 ha, destacando que a maior AIPM é associada ao ponto de captação do Sistema Imunana-Laranjal situada na área de atuação do Subcomitê Leste. Só a AIPM do ponto de captação do Imunana-Laranjal possui área de 108.050,00 ha.

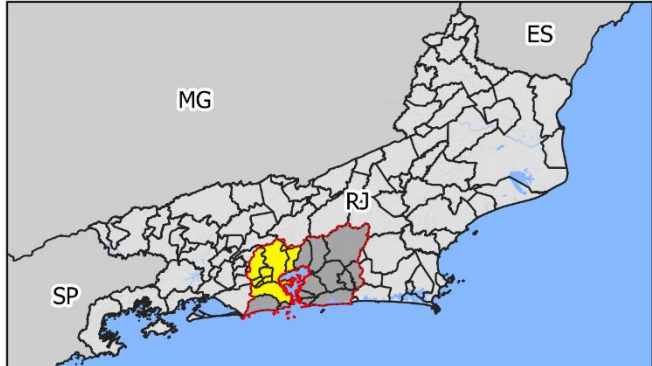
**Tabela 14.** Pontos de captação e AIPMs no território de abrangência do subcomitê Oeste

No	Captação Sistema de Abastecimento	Municípios atendidos	Curso D'água	Área AIPM (ha)	Operador
1	Sistema Municipal de Magé	Magé	Rio da Cachoeirinha	631,3	CEDAE
2	Sistema Municipal de Magé	Magé	Rio da Cachoeira	1.962	CEDAE
3	Açude de Pau Grande	Magé	Rio Piabetá	844,5	Comunidade
4	Açude de Raiz da Serra	Magé	Córrego da Madalena	7,1	Comunidade
5	Sistema de Petrópolis	Petrópolis	Rio do Ribeiro	11	CAI
6	Sistema Municipal de Duque de Caxias	Duque de Caxias	Rio Taquara	717,2	CEDAE
7	Sistema Municipal de Duque de Caxias	Duque de Caxias	Açude da Fábrica Nova América	891,2	CEDAE
8	Sistema Municipal de Duque de Caxias	Duque de Caxias	Rio Saracuruna	892,3	CEDAE
9	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio do Ribeiro	447,4	CEDAE
10	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio do Meio	723,4	CEDAE
11	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Guerra	83	CEDAE
12	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Sapucaia	2.857,80	CEDAE
13	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Fazenda	909,6	CEDAE
14	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Hamilton	11,7	CEDAE
15	Sistema Acari - Mantiquira	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Aniceto	114,4	CEDAE
16	Sistema Acari - Xerém	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio João Pinto	1.804,80	CEDAE
17	Sistema Acari - Xerém	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Perpétua	69,3	CEDAE
18	Sistema Acari - Xerém	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Alfa	77,9	CEDAE
19	Sistema Acari - Xerém	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Paraíso	835,8	CEDAE
20	Sistema Acari - Xerém	Belford Roxo, Duque de Caxias	Rio Cová	1.181,10	CEDAE
21	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Colomi	648,3	CEDAE
22	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio da Ponte	30,1	CEDAE
23	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Bacurubu	34,5	CEDAE
24	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Giro Comprido	60,2	CEDAE
25	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Boa Esperança	389,1	CEDAE
26	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Serra Velha	585,2	CEDAE
27	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Macuco	694	CEDAE
28	Sistema Acari - Tinguá	Nova Iguaçu	Rio Brava	460,1	CEDAE
29	Sistema Acari - Rio D'ouro	Nova Iguaçu	Rio Sabino	146,7	CEDAE
30	Sistema Municipal do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Rio Paineiras	65,8	CEDAE

**Mapa 43.** Pontos de captação e AIPMs do subcomitê Oeste



**CBH-BG**  
**Subcomitê Oeste**  
**Pontos de captação e**  
**respectivas AIPMS**



- Legenda**
- Limite subcomitês
  - Hidrografia
  - Limites municipais
  - Massa D'água
  - Área urbana
  - Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais (AIPMS)
- Pontos de captação para abastecimento urbano**
- ▲ 1. Sistema Municipal de Magé - UT Piabetá - Rio da Cachoeira
  - ▲ 2. Açude de Pau Grande - Rio Piabetá
  - ▲ 3. Açude Raiz da Serra - Córrego da Madalena
  - ▲ 4. Sistema de Petrópolis - Captação Concer
  - ▲ 5. Sistema Municipal de Duque de Caxias - ETA Imbariá/Taguara - (Rio Taquara - captação emergencial a montante do Açude da Fábrica Nova América)
  - ▲ 6. Sistema Municipal de Duque de Caxias - ETA Imbariá/Taguara
  - ▲ 7. Sistema Municipal de Duque de Caxias - ETA Saracuruna (a ser implantada)
  - ▲ 8. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Ribeiro (1/7)
  - ▲ 9. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio do Meio (2/7)
  - ▲ 10. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Guerra (6/7)
  - ▲ 11. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Saracuruna - Barragem Mantiqueira (5/7)
  - ▲ 12. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Fazenda (3/7)
  - ▲ 13. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Hamilton (4/7)
  - ▲ 14. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Mantiqueira) - UT Mantiqueira - Rio Aniceto (7/7)
  - ▲ 15. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Xerém) - UT Xerém I
  - ▲ 16. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Xerém) - UT Xerém II - Rio Perpetua (4/4)
  - ▲ 17. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Xerém) - UT Xerém II - Rio Paraíso (1/4)
  - ▲ 18. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Xerém) - UT Xerém II - Rio Alfa (3/4)
  - ▲ 19. Sistema Intermunicipal Duque de Caxias / Duque de Caxias - Belford Roxo (Sist. Acari - Xerém) - UT Xerém II - Rio Cová (2/4)
  - ▲ 20. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Coloml (5/8)
  - ▲ 21. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio da Ponte (6/8)
  - ▲ 22. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Bacurubú (7/8)
  - ▲ 23. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Giro Comprido (8/8)
  - ▲ 24. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Boa Esperança (4/8)
  - ▲ 25. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Serra Velha (3/8)
  - ▲ 26. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Macuco (2/8)
  - ▲ 27. Sistema Intermunicipal N.Iguaçu-D.Caxias / N.Iguaçu (Sist. Acari - Tingüá) - UT Tingüá - Rio Brava (1/8)
  - ▲ 28. Sistema Municipal de Nova Iguaçu (Sist. Acari - Rio D'ouro) - UT Rio D'ouro - Rio Sabino (9/9)
  - ▲ 29. Sistema Municipal do Rio de Janeiro - UT Paineiras

Comitê de Bacia da Baía de Guanabara



Sistema Geodésico: SIRGAS 2000  
 Sistema Coordenadas: UTM 23S

Fonte:  
 Pontos de Captação e AIPMS - INEA (Atlas dos Mananciais 2020)  
 Limites municipais - CEPERJ BC 1:25000  
 Limites subcomitês - CBH-BG

Elaborado por:  
 João Paulo Coimbra

Data:  
 Junho 2021

## Sistemas de abastecimento de água

Apesar de existirem 81 pontos de captação de água para abastecimento urbano no território da RH-V, deve-se destacar que uma das características marcantes dessa região é a carência de disponibilidade hídrica e por consequência, os municípios da porção oeste da RH-V, incluindo a capital Rio de Janeiro, fortemente dependem de mananciais localizados fora dos limites da região hidrográfica (BRITTO; FORMIGA-JOHNSON; CARNEIRO, 2016). Em outras palavras, nem toda a água consumida é captada e tratada dentro da região. É importante ressaltar a complexidade para abastecimento da RH-V, que compreende grande parte da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e possui uma população de mais de 10 (dez) milhões de habitantes, a maior parte dessa população inserida nos limites do Subcomitê Oeste. Além dos sistemas menores e isolados de abastecimento de água, listados na seção anterior, a RH-V é abastecida por macrossistemas produtores de água que atendem a grande maioria da sua população. Esses macrossistemas são Acari, Guandu, Ribeirão das Lages, que são interligados, e o sistema Imunana-Laranjal, que é independente.

Dentre os macrossistemas de abastecimento de água relacionados ao abastecimento de água da população inserida no Subcomitê Oeste, destacam-se os Sistemas de Acari (com os seus pontos de captação inseridos no próprio território da Subcomitê Oeste) e Guandu/Ribeirão das Lages, localizados na Região Hidrográfica II, vizinha à RH-V.

O Sistema Acari consiste de um sistema de abastecimento de água com diversos pontos de captação, barragens, caixas de reunião e clarificadores. A maior parte dos seus pontos de captação está inserida no próprio território da RH-V. O sistema é formado por 5 subsistemas: São Pedro, Rio d'Ouro, Tinguá, Xerém e Mantiquira, os quais possuem vazões sazonais, com vazão média produzida de cerca de 1,9 m<sup>3</sup>/s. O sistema que foi construído em 1880 para abastecer a antiga capital do país, hoje, por conta da sua baixa capacidade de produção e expansão demográfica da região, tem sua rede de distribuição estendida exclusivamente à apenas parte da Baixada Fluminense nas proximidades das captações, especificamente os municípios

de Belford Roxo, Nova Iguaçu e Duque de Caxias (INEA, 2018a). Por suas pequenas vazões não serem suficientes nem mesmo para a totalidade do abastecimento desses municípios, ele é interligado e assim complementado pelo Sistema Guandu (CONEN, 2013). Os principais mananciais onde ocorre a adução da água para abastecimento são as Nascentes das Serras da Bandeira, do Tinguá, do Macuco e do Couto e, por estarem localizados em área de remanescentes preservados da Mata Atlântica, dentro da Reserva Biológica do Tinguá (REBIO Tinguá), a água fornecida sofre somente desinfecção antes de sua distribuição (INEA, 2018a). De acordo com o Estudo Regional de Saneamento Básico (ERSB) realizado para a área da Baixada Fluminense em 2013, o sistema foi caracterizado com condições de abastecimento precárias, sem qualquer limitante no fornecimento de água ou restrição nas tubulações de adução. A precariedade se dá sobretudo pela falta de manutenção das barragens que ficam constantemente assoreadas e pelas sangrias clandestinas efetuadas durante o percurso de distribuição das linhas de ferro fundido. Nas épocas de estiagem percebe-se a exaustão da capacidade do sistema e a consequente redução no fornecimento de água (CONEN, 2013). Outro ponto de destaque levantado pelo mesmo estudo é a presença de algumas ocupações irregulares no entorno de alguns pontos de captação, mesmo em área protegida, o que compromete a qualidade da água e inclusive já levou à desativação de algumas captações, por conta de lançamento de materiais de origem doméstica nos mananciais (CONEN, 2013).

O Sistema Guandu, situado na Região Hidrográfica II, é o maior sistema de abastecimento público de água do Estado do Rio de Janeiro, levando água para a maior parte da RMRJ. Dessa forma, esse sistema é responsável pelo abastecimento da maior e mais densamente povoada parte da RH-V. Atende aos municípios da Baixada Fluminense, incluindo Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, São João de Meriti e Nova Iguaçu, bem como a capital fluminense, Rio de Janeiro, além de outros municípios não compreendidos pela RH-V (INEA, 2018a). Boa parte das águas que chegam ao Sistema Guandu vem do rio Paraíba do Sul por meio da Estação Elevatória de Santa Cecília, sistema de transposições de águas da Light (Sistema Light), que transfere 60% do volume de água deste rio para o Reservatório de

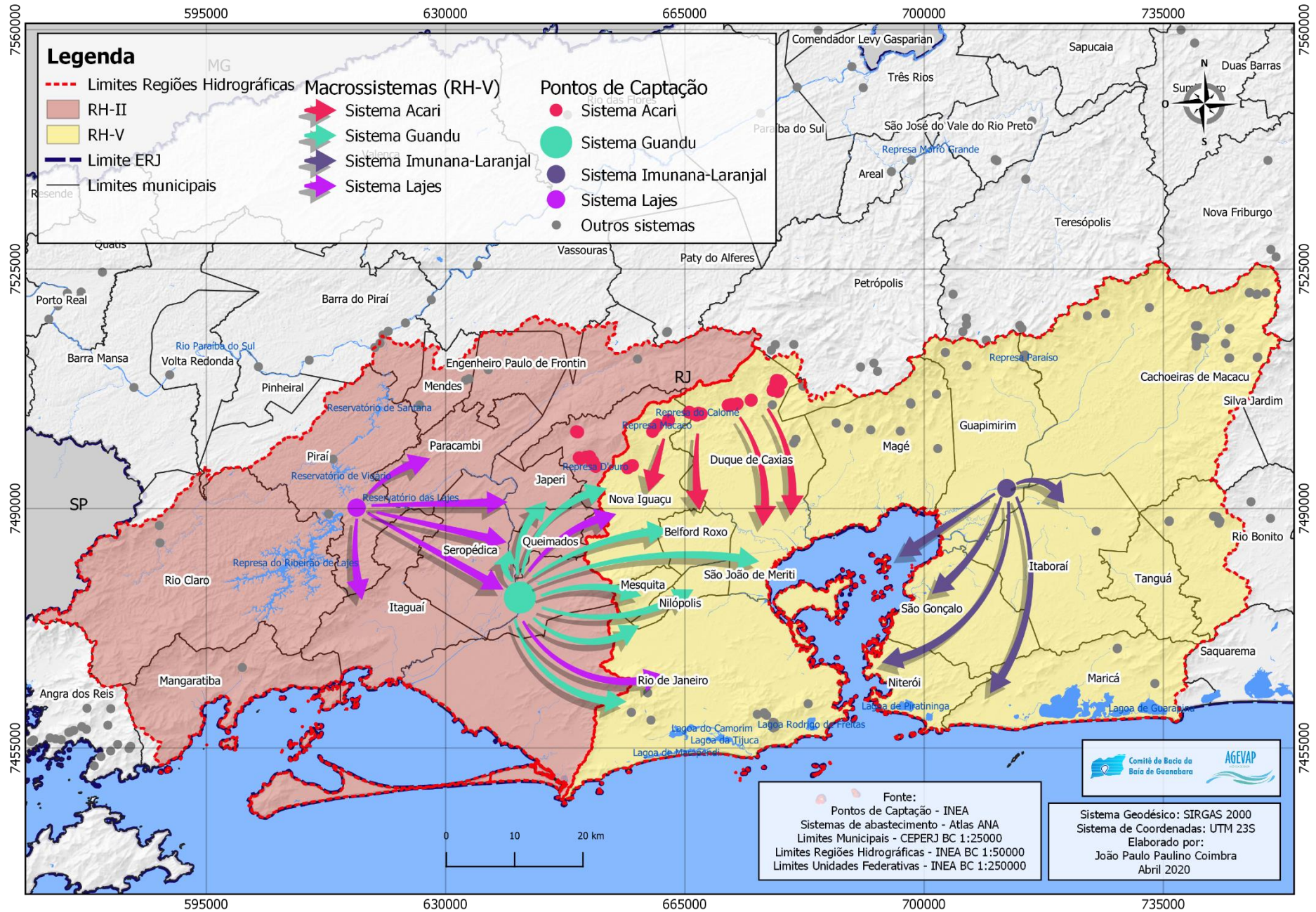
Santana, onde a partir de uma nova estação elevatória se realiza a transferência das águas para a vertente sul da Serra do Mar. Além disso, parte da vazão do rio Pirai é também transposta para a bacia do Guandu por meio da Elevatória de Vigário e do Túnel do Reservatório de Tócos, que contribui para o abastecimento do reservatório Ribeirão das Lajes (CBH GUANDU, 2017). O Mapa 44 ilustra a dinâmica do abastecimento de água na região. Vale destacar que a Bacia do Rio Paraíba do Sul, da qual vem a água transposta para o Guandu, é compartilhada com os estados de São Paulo e Minas Gerais.

Com a concessão da prestação dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto no estado do Rio de Janeiro (ver seção “A concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado do Rio de Janeiro” na página 89), os municípios na área de abrangência do subcomitê Oeste passaram a ter a prestação dos serviços de abastecimento de água realizada, por empresas privadas. Cabe ressaltar que a captação e tratamento de água bruta ainda é responsabilidade da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE). Portanto, as concessionárias compram a água tratada da CEDAE e então distribuem. A Tabela 15 apresenta os atuais prestadores de serviços de abastecimento de água nos municípios do subcomitê Oeste.

**Tabela 15.** Atuais prestadores dos serviços de abastecimento de água nos municípios da RH-V

Município	Natureza Administrativa	Prestador
Belford Roxo	Empresa Privada	AEGEA
Duque de Caxias	Empresa Privada	AEGEA
Magé	Empresa Privada	AEGEA
Mesquita	Empresa Privada	AEGEA
Nilópolis	Empresa Privada	AEGEA
Nova Iguaçu	Empresa Privada	AEGEA
Petrópolis	Empresa privada	CAI – Águas do Imperador
Rio de Janeiro	Empresa Privada	AEGEA (região I e IV)
	Empresa Privada	Iguá Saneamento (região II)
	Empresa privada	FABZO – Zona Oeste Mais Saneamento (região III)
São João de Meriti	Empresa privada	AEGEA

**Mapa 44.** Principais sistemas de abastecimento de água relacionados à RH-V



## Rede de abastecimento e distribuição de água

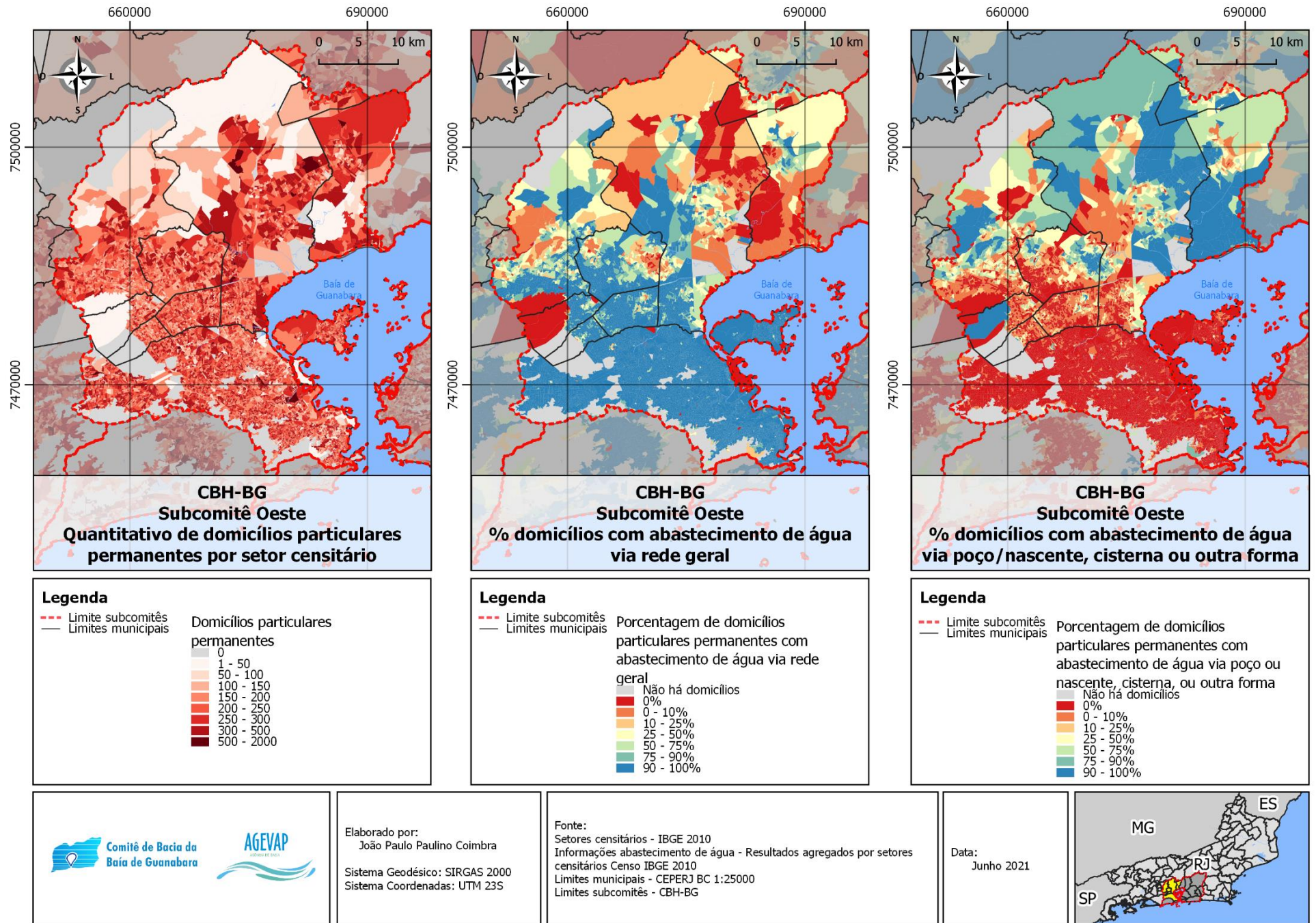
Análise dos dados do Censo IBGE 2010 referente ao percentual dos domicílios com abastecimento de água via rede geral e percentual dos domicílios com abastecimento de água via nascente ou poço nota-se que grande parte do território está sendo abastecida via rede geral. As áreas onde se destacam maior abrangência de outras formas de abastecimento, tais como exploração de poços artesianos e nascentes locais são os sopés de áreas montanhosas, proximidades de áreas protegidas e alguns núcleos dentro de áreas urbanas, principalmente no município de Belford Roxo, como pode ser observado no mapa 45. No geral a análise desses dados evidencia que as áreas mais densamente povoadas estão sendo abastecidas via rede geral de distribuição, enquanto as áreas menos densas passam a possuir outras formas de abastecimento (IBGE, 2010). Como grande parte do território está sendo servida por rede geral, infere-se que o problema com o abastecimento de água na região que abrange o subcomitê Oeste, não é a falta de rede, mas sim a intermitência ou precariedade do serviço de abastecimento (CONEN, 2013).

É notado uma série de dificuldades e problemas ao longo de todo o sistema de distribuição de água na região, associados às múltiplas estruturas que o compõe. Em relação aos reservatórios, muitos se encontram inoperantes, principalmente pela falta de segurança e conseqüente dificuldade na manutenção destes equipamentos. Os reservatórios também sofrem com os constantes furtos de equipamentos e atos de vandalismo, que se configuram como danos ao patrimônio público. Alguns reservatórios foram desviados (“by passados”) e passaram a não contribuir efetivamente com volume para o sistema. Vale destacar que considerando um cenário onde todos os reservatórios existentes sejam colocados em plena operação, o potencial de reserva da região se tornaria suficiente para abastecer um quantitativo populacional até maior do que o observado na região. Apesar desse alto potencial de reserva de água, muitas áreas da Baixada Fluminense não possuem qualquer capacidade de reserva e aguardam a implementação de reservatórios.

Em relação à adução, vale destacar que muitas operam em marcha, ou seja, ao longo dos condutos existem diversas derivações que influenciam na vazão e dificultam o abastecimento controlado da região. Outros problemas associados à distribuição é a necessidade de intensificação da manutenção para diminuir a perda de água ao longo do percurso de distribuição e para o controle das variações de pressão e vazão, afim de evitar problemas estruturais. Dados do Diagnóstico do SNIS 2019 apontam grandes índices de perda de água na distribuição, da ordem de 20 a 50%, para os municípios inseridos total ou parcialmente na área de abrangência do subcomitê Oeste.

Uma outra questão a se considerar é que, como observado para o Sistema Acari, existe uma complexidade associada ao sistema de adução por conta das múltiplas fontes de captação de água. Ademais, a falta de informações precisas sobre a localização da rede existente para se ter um cadastro confiável, facilitando identificação de ligações irregulares e tornando a distribuição mais justa e de qualidade para toda a população. Todas essas fragilidades observadas se associam com a intermitência verificada no abastecimento da região (CONEN, 2013).

**Mapa 45.** Análise dos dados do Censo IBGE 2010 sobre o abastecimento de água no subcomitê Oeste



## Retrato do abastecimento de água segundo o SNIS

Os dados do Diagnóstico de Água e Esgoto 2019 do SNIS mostram que nenhum dos municípios da área de abrangência do Subcomitê Oeste já atingiram a universalização dos serviços de abastecimento de água, uma das metas do Marco Legal do Saneamento Básico no país. Nota-se pelos dados do SNIS que os índices de acesso a água tratada na região são melhores que o acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgotos, mas ainda aquém da universalização. Em pleno século XXI é estimado que cerca de 1 milhão de pessoas considerando os 17 municípios que possuem parte ou a totalidade dos seus territórios inseridos na RH-V não possuem acesso a água encanada e tratada. Dos nove municípios do Subcomitê Oeste, Rio de Janeiro, Mesquita, Petrópolis e Nilópolis são os municípios com os melhores índices de atendimento de água, todos apresentando índices superiores à 97% da população com atendimento. Magé, Belford Roxo e Duque de Caxias apresentam os piores índices conforme observado nos gráficos da Figura 13.

Outra informação relevante observada através de dados do SNIS é a grande taxa de perdas de água durante a distribuição nos municípios da Baixada Fluminense. Esse é um dado que evidência a precariedade e ineficiência dos serviços.

Figura 13. Informações sobre o abastecimento de água nos municípios do subcomitê Oeste, segundo o SNIS 2019

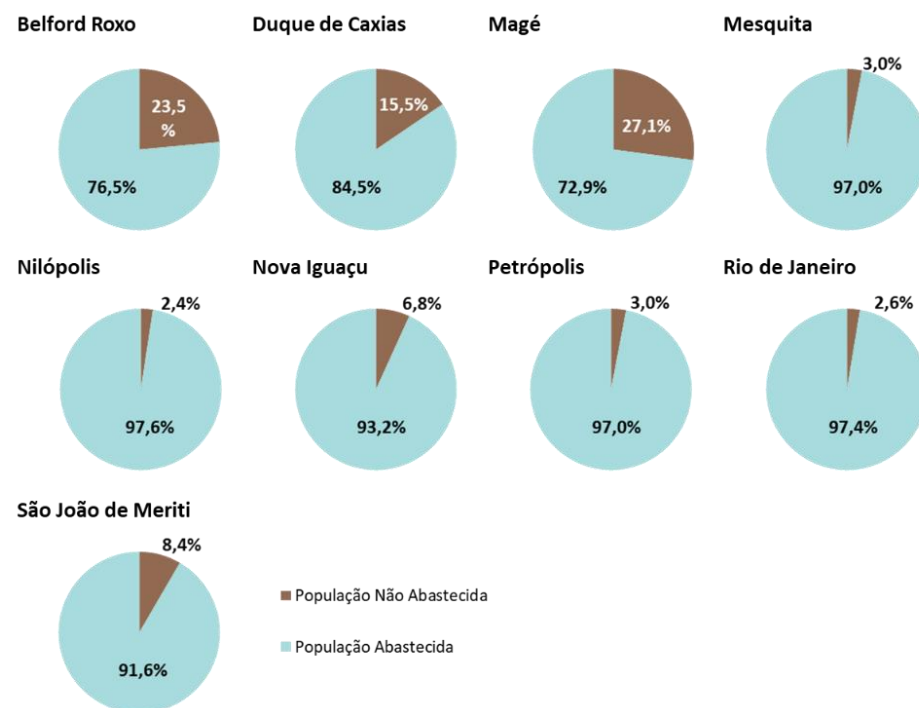


Tabela 16. Informações relacionadas ao abastecimento de água reportadas ao SNIS 2019

Município	População Total (2019)* (hab.)	AG001 - População total atendida com abastecimento de água (hab.)	AG006 - Volume de água produzido (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG007 - Volume de água tratada em ETAs (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG010 - Volume de água consumido (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG018 - Volume de água tratada importado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG019 - Volume de água tratada exportado (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	AG024 - Volume de serviço (10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /ano)	IN022_AE - Consumo médio percapita de água (l/hab/dia)	IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (%)	IN055_AE - Índice de atendimento total de água (%)
Belford Roxo	508.614	389.302	0	0	32.095	65.255	0	0	226,3	50,82%	76,54%
Duque de Caxias	914.383	772.665	32.032	266	64.242	80.285	1.755	0	222,1	42,80%	84,50%
Magé	243.657	177.529	12.379	0	8.644	2.674	0	0	130,5	42,58%	72,86%
Mesquita	175.620	170.358	0	0	11.399	22.598	0	0	183,5	49,56%	97,00%
Nilópolis	162.269	158.459	0	0	13.016	22.494	0	0	225,3	42,14%	97,65%
Nova Iguaçu	818.875	762.758	1.361.134	1.311.973	1.304.174	1.161	1.238.373	0	237,8	4,27%	93,15%
Petrópolis	305.687	296.297	13.557,40	12.924,30	9.951,20	0	0	745,7	94,2	22,33%	96,93%
Rio de Janeiro	6.688.927	6.515.724	2.600	0	777.585	1.099.921	0	0	328,2	29,47%	97,41%
São João de Meriti	471.888	432.249	0	0	32.814	66.707	0	0	208	50,81%	91,60%
<b>TOTAL</b>	<b>10.289.920</b>	<b>9.675.341</b>	<b>1.421.702</b>	<b>1.325.163</b>	<b>2.253.920</b>	<b>1.361.095</b>	<b>1.240.128</b>	<b>745,7</b>	<b>206,2</b>	<b>18,98%</b>	<b>94,03%</b>
<b>TOTAL RH-V</b>	<b>12.487.734</b>	<b>11.466.996</b>	<b>1.653.793,50</b>	<b>1.540.065,30</b>	<b>2.503.815,70</b>	<b>1.421.967,70</b>	<b>1.311.550</b>	<b>3.016,30</b>	<b>190,4</b>	<b>18,52%</b>	<b>91,83%</b>



## Panorama geral da gestão de resíduos sólidos

As tendências de consumo observadas nas últimas décadas levam a uma geração massiva de resíduos sólidos que se não for alvo de uma gestão integrada e adequada visando a universalização da cobertura dos serviços de coleta, correta disposição dos rejeitos, tratamento, e campanhas de conscientização da população, acaba contribuindo para a poluição do meio ambiente e conseqüentemente dos recursos hídricos.

Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro o crescimento populacional aliado à gestão inadequada dos resíduos sólidos e à falta de conscientização da população tornou a gerenciamento do lixo um dos principais desafios a se superar na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. Quando não disposto corretamente, os resíduos são carreados pela água da chuva e tem sua destinação final os corpos hídricos que drenam para a própria Baía de Guanabara ou para os sistemas lagunares presentes nessa região. A incorreta disposição dos resíduos sólidos leva à poluição das águas, gera o assoreamento dos rios, obstrui a rede de drenagem, ameaça a fauna e flora, causa poluição visual e mau cheiro, provoca transtornos para a navegação, acarreta em depreciação e desvalorização imobiliária, atrapalha a atividade pesqueira, danifica os manguezais, polui as praias, favorece a proliferação de doenças e afeta atividades recreacionais e o turismo. Vale ressaltar que o chorume e o gás metano, provenientes do processo de decomposição do lixo, consistem em dois grandes agentes poluidores (KCI 2016b).

No Brasil, a atenção aos desafios relacionados ao ciclo dos resíduos sólidos, que envolve a geração, coleta, tratamento e disposição, ganhou mais espaço com a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A PNRS estabeleceu princípios e diretrizes inovadoras no arcabouço legal relacionado aos resíduos sólidos no Brasil, trazendo conceitos e objetivos tais como gestão integrada; responsabilidade compartilhada; logística reversa; integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o princípio do poluidor-pagador e

protetor-recebedor; dentre outros (ABRELPE, 2019). No caso da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos definiu-se que deveria ser implementada em até 4 (quatro) anos, em outras palavras, a erradicação dos lixões no Brasil deveria se dar até 2014 (BRASIL, 2010). Constata-se que essa meta até hoje ainda não foi atingida.

O Estado do Rio de Janeiro estabeleceu sua Política Estadual de Resíduos Sólidos anteriormente à Política Nacional, mediante à Lei Estadual nº 4.191 de 30 de setembro de 2003, integrada e ampliada pela Lei Estadual nº 6.805/2014 que introduziu a disciplina da logística reversa. Coube ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), elaborado em 2013 e lançado em 2014, com revisões e atualizações previstas para cada 4 anos, detalhar as diretrizes e estratégias para implementação da Política Estadual em termos de metas e prazos para alcança-la (MAIELLO; BRITTO; VALLE, 2018).

O PERS, em conformidade com o conceito de gestão integrada da Política Nacional de Resíduos Sólidos, preconizou a gestão regionalizada incentivando estudos sobre os arranjos territoriais para o estabelecimento de consórcios intermunicipais (MAIELLO; BRITTO; VALLE, 2018). Adotou também a ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento resíduos estabelecida na PNRS: não geração; redução da geração; reutilização; reciclagem; tratamento; e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos também buscou a continuidade de ações e programas anteriores, tais como o Programa Estadual Pacto pelo Saneamento e um de seus Subprogramas Lixão Zero, oficializado pelo Decreto Estadual nº 42.930 de 18 de abril de 2011, e com a própria Política Estadual de Resíduos Sólidos.

O Subprograma Lixão Zero objetivou apoiar os municípios para atender as soluções mais adequadas de disposição de resíduos e a eliminar os lixões existentes. Para isso o programa estipulou a meta prioritária de erradicação do uso de lixões no território estadual até o ano de 2014 e a remediação deles até 2016 conforme as diretrizes federais. Os lixões deveriam ser substituídos por Aterros Sanitários/Centrais de Tratamento de Resíduos

(CTR) com adoção de tecnologias para tratamento de chorume, aproveitamento de biogás e geração de energia. Ressalta-se que o Subprograma Lixão Zero foi concebido antes da elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, mas em sua concepção já previu a formação de consórcios intermunicipais e a introdução de incentivos via ICMS e com a Compra do Lixo Tratado como estratégia para atingir as metas. Com o Programa iniciou-se a implantação de Aterros Sanitários e Centrais de Tratamento de Resíduos no território.

O Lixão Zero também abrangeu outros projetos que já estavam sendo realizados no âmbito estadual, tais como Coleta Seletiva Solidária (PCSS), Catadores e Catadoras em Rede Solidária (CRS), Programa de Reaproveitamento de Óleo Vegetal (PROVE), Ecoarreiras, Compra de Lixo Tratado e Projeto Entulho Limpo da Baixada (ELB).

### A questão dos resíduos sólidos no Subcomitê Oeste

A proposição constante no PERS 2013 é a de formação do Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos da Baixada Fluminense, entre os municípios de Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti, Nilópolis, Duque de Caxias e Mesquita.

Na área abrangida por esses municípios destaca-se Central de Tratamento de Resíduos Sólidos de Nova Iguaçu (CTR Iguaçu), a primeira licenciada no Estado do Rio de Janeiro. A CTR Nova Iguaçu é uma concessão municipal e possui um aterro sanitário, unidades de tratamento de Resíduos de Serviços da Saúde (RSS) e de beneficiamento de Resíduos de Construção Civil (RCC), estação de tratamento de efluentes, viveiro de mudas e uma unidade de aproveitamento de biogás, para mitigação dos gases de efeito estufa e venda de créditos de carbono. Há também no território, no município de Belford Roxo a CTR Bob Ambiental, que hoje se encontra desativada por irregularidades.

Segundo o PERS 2013, Magé devido a sua independência por já estar operando sistema de tratamento e destinação final de resíduos sólidos optou por não ingressar em nenhum consórcio ou arranjo e foi caracterizado

como um dos municípios que adotaria solução individual. No PERS observa-se que se previa instalação de aterro sanitário autorizado, unidade de tratamento de RSS e unidade de beneficiamento de RCC, podendo receber resíduos dos municípios de Duque de Caxias, Guapimirim e outros (PERS, 2013). Segundo informações da Prefeitura, atualmente o município de Magé realiza a disposição em célula sanitária emergencial localizada no próprio território municipal. Existe uma empresa responsável pela gestão e foi concedida licença ambiental de dois anos para que opere até 2021. Já o município do Rio de Janeiro destina seus resíduos sólidos para a CTR Seropédica.

A Tabela 17 mostra as instalações receptoras de resíduos nos municípios que compõem o Subcomitê Oeste, de acordo com os dados do ICMS Ecológico 2019, os quais são repassados pelos municípios. Nota-se que algumas das informações constantes nas tabelas consultadas do ICMS Ecológico 2019 não condizem com a situação atual dos municípios e alguns dados foram atualizados através do contato direto com os municípios

**Tabela 17.** Geração de resíduos sólidos nos municípios abrangidos pelo subcomitê Oeste, segundo dados do ICMS Ecológico 2019 e contatos com as prefeituras

Subcomitê Oeste					
Município	População 2010	População 2019	Geração de resíduos (ton/dia) (PERS 2013)	Geração per capita (kg/hab/dia)	Aterros sanitários receptores dos resíduos
Belford Roxo	469.332	510.906	525,65	1,03	CTR Nova Iguaçu
Duque de Caxias	855.048	919.596	1.005,52	1,09	CTR Nova Iguaçu
Magé	227.322	245.071	174,34	0,71	Célula Emergencial
Mesquita	168.376	176.103	154,91	0,88	CTR Nova Iguaçu
Nilópolis	157.425	162.485	124,37	0,77	CTR Nova Iguaçu
Nova Iguaçu	796.257	821.128	921,45	1,12	CTR Nova Iguaçu
Petrópolis	295.917	306.191	250,34	0,82	CTR Três Rios
Rio de Janeiro	6.320.446	6.718.903	8.406,19	1,25	CTR Seropédica (fora da RH-V)
São João de Meriti	458.673	472.406	389,87	0,83	CTR Seropédica (fora da RH-V)

## O caso de Jardim Gramacho

O Aterro de Jardim Gramacho foi, durante décadas, local de depósito do lixo da região metropolitana do Rio de Janeiro, incluindo a capital. O local é mais conhecido como um lixão pelo fato dos resíduos em grande parte da sua existência terem sido despejados desenfreadamente a céu aberto e sem qualquer tipo de controle. Destaca-se também as condições sub-humanas que eram submetidos os catadores de materiais recicláveis que frequentavam o local para tirar o seu sustento e geração de renda. A partir da administração da Companhia de Limpeza Urbana do Município do Rio de Janeiro (COMLURB) passou a ser conhecido como aterro controlado por adotar medidas e normas técnicas para melhorar a disposição dos resíduos. Porém, mesmo com essas intervenções, o local nunca foi considerado um aterro sanitário, alternativa ambientalmente adequada e aceita no Brasil para a disposição dos resíduos sólidos. Foi no contexto da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, que estabeleceu a erradicação dos lixões, que o Aterro de Jardim Gramacho foi desativado em 2012. Como alternativa para recebimento dos resíduos da capital e de outros municípios do entorno, foi construída a CTR Seropédica e outras, com tecnologias para recebimento dos resíduos sem risco ao meio ambiente e que gradativamente passaram a receber os resíduos para viabilizar a desativação de Gramacho (RODRIGUES, 2014).

Mesmo após a desativação do Aterro de Jardim Gramacho os corpos hídricos, a comunidade local e os pescadores sofrem com os danos socioambientais observados ainda hoje na região (QUANTA CONSULTORIA E JAIME LERNER ARQUITETOS ASSOCIADOS, 2018). Empresa foi contratada para explorar a produção de biogás e para evitar o agravamento e remediar o passivo ambiental gerado pela decomposição dos resíduos sólidos depositados no local ao longo de anos. Constantemente há denúncias de contaminação das águas do Rio Sarapuí, Rio Iguaçu e seus afluentes, bem como a própria Baía de Guanabara, pelo derramamento de chorume bruto, o que motivou celebração de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em 2017.

**Figura 14.** Vista aérea do Aterro Controlado de Jardim Gramacho e os corpos hídricos no seu entorno.



## O caso de Bongaba

A história de destinação dos rejeitos no município de Magé está intrinsecamente ligada ao vazadouro de Bongaba, que fica localizado no distrito de Vila Inhomirim, em Bongaba – Piabetá. Por muito tempo o local foi um lixão com precária gestão dos resíduos sólidos e que hoje, portanto, necessita de remediação por conta do potencial poluidor e dos impactos remanescentes para a sua área de influência. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que preconizou a extinção dos lixões, houve esforços no sentido de adequar o local para a correta disposição dos rejeitos recebidos, englobando implantação de sistemas de drenagem de chorume, tratamento do percolato, captação e queima de gases, recuperação das instalações e cobertura do lixo. (RIMA CTR TERRA AMBIENTAL, 2012).

Atualmente o município realiza a disposição dos rejeitos em célula sanitária emergencial implantada na própria área do aterro de Bongaba. Essa nova

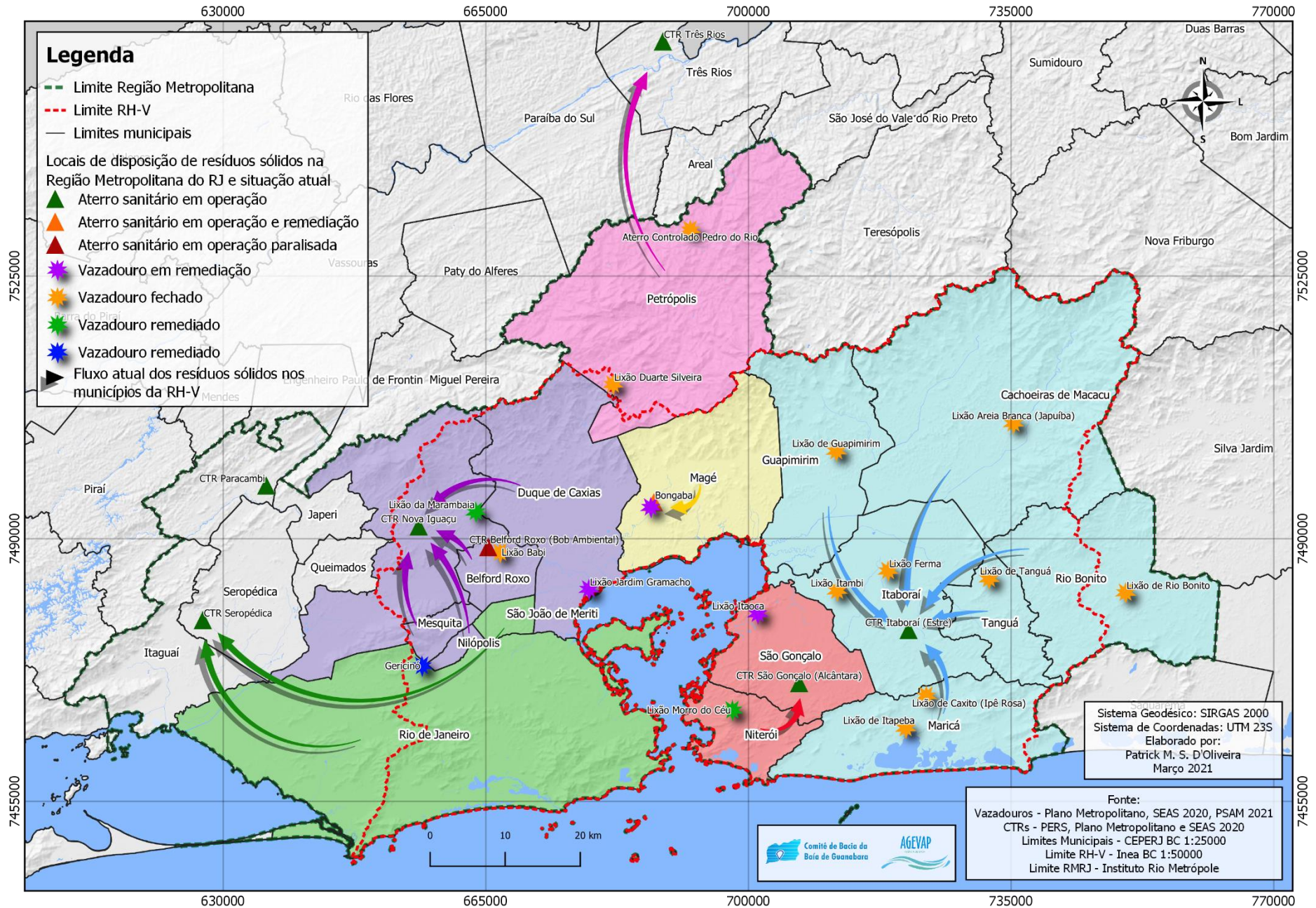
célula no aterro está licenciada pelo Inea através da Licença de Operação e Remediação (LOR) nº IN003229 com validade até abril de 2021. Na nova célula foram implantação de mantas impermeabilizantes para conter o problema da infiltração e vazamento de chorume. Também está previsto investimento em ações de educação ambiental junto à rede pública de ensino (PREFEITURA DE MAGÉ, 2020; GT CHORUME, 2020). O vazadouro atualmente tem gestão municipal com empresa contratada para operação e recuperação da área.

O aterro controlado que hoje se caracteriza como um preocupante passivo ambiental está localizado há mais de trinta anos nas proximidades do Rio Inhomirim e do Canal da Caioba, conforme ilustrado na Figura 15. Mesmo com previsão da correção e reconformação dos taludes com inclinação irregulares que ofereciam risco às Faixas Marginais de Proteção (FMP) do Rio Inhomirim, além de outras ações de recuperação da área, vale ressaltar a Lei Municipal nº 1623/2003 que estabelece a proibição de implantação de aterro sanitário no Município de Magé, conforme em seu artigo 1 que diz: “fica proibida a implantação de aterro sanitário e/ou lixão para qualquer tipo de lixo ou resíduos de qualquer natureza em um raio de 3 km (três quilômetros) de residências, hospitais, creches, centros médicos, asilos, clubes esportivos e mananciais hídricos de qualquer natureza no Município de Magé” (MAGÉ, 2003).

**Figura 15.** Vista aérea do Aterro Controlado de Bongaba e os corpos hídricos no seu entorno.



**Mapa 46.** Situação e destinação dos resíduos sólidos nos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro



## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Arcabouço legal consistente na área de resíduos sólidos.
- A questão dos resíduos sólidos é matéria tipicamente municipal, mas percebe-se uma articulação e apoio entre as três esferas governamentais.
- Programas de educação ambiental para conscientização da população em relação a questão dos resíduos sólidos, enchentes e ocupação irregular das Faixas Marginais de Proteção.
- As cabeceiras dos rios, protegidas dentro dos limites das UCs, apresentam boas condições de qualidade.
- Lições aprendidas com o Projeto Iguaçu para controle de cheias nos rios Sarapuí, Iguaçu e Botas.
- Oportunidades para instituir convênios e parcerias com o poder público para auxiliar em projetos de gestão de resíduos sólidos.
- Incentivos à coleta seletiva.
- O aproveitamento atual das reservas de água subterrânea atualmente não obedece a diretrizes embasadas em critérios técnicos e é feita de maneira aleatória e o potencial de água disponível nos mananciais subterrâneos é ainda subaproveitado. É necessário aprofundar o conhecimento hidrogeológico da região e da potencialidade dos seus aquíferos de forma a ordenar a exploração racional, controlada e sustentável das reservas de água subterrânea.

### Fragilidades:

- Baixa disponibilidade hídrica que reforça a dependência dos municípios da região ao Sistema Guandu.
- As informações do ICMS Ecológico em relação aos resíduos sólidos são inconsistentes.

- Dificuldade em encontrar informações na literatura e em documentos oficiais sobre a gestão dos resíduos sólidos.
- Intermitência dos serviços de abastecimento de água.
- Falta de informações precisas sobre a localização da rede de abastecimento existente para se ter um cadastro confiável.
- Núcleos tanto nos setores urbanos quanto nos setores rurais que não servidos pela rede geral de abastecimento de água.
- Vazadouros em remediação que apresentam problemas ambientais, tais como derramamento de chorume nos corpos hídricos.
- Maior parte dos municípios não possuem Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).
- Grande maioria dos rios foram retificados e canalizados e compõem a rede de drenagem das águas pluviais, recebendo grande carga de esgotos e de escoamentos superficiais.
- Região de baixada sofre constantemente com a questão das cheias e inundações.
- Muitas residências e outras construções ocupando de forma irregular as margens dos rios.

## Macroprograma: Monitoramento qualitativo

### Sistema de monitoramento da qualidade das águas do Inea

O monitoramento é ferramenta essencial a gestão ambiental, já que propicia uma percepção sistemática e integrada da realidade ambiental. No Estado do Rio de Janeiro o monitoramento é um serviço público realizado desde a década de 1960, produzindo informações para as instâncias decisórias do Poder Público, comunidade científica e público em geral. O trabalho consiste na coleta e análise de amostras para posterior tratamento estatístico e elaboração de diagnósticos (INEA, 2020). Um monitoramento ambiental deve ser capaz de avaliar as tendências e alterações ao longo do tempo em uma área estudada para dar suporte ao planejamento e resultados de ações ambientais. As escolhas dos pontos de amostragem e dos parâmetros analisados devem refletir a localização de atividade que possam interferir na qualidade ambiental e a natureza da carga poluidora (COELHO, 2007). De fato, em relação à qualidade da água, é importante levar em consideração por exemplo despejos industriais, esgotos domésticos, lixo flutuante e águas de drenagem urbana e agrícola (INEA, 2020).

No caso do monitoramento da qualidade das águas, para apresentar os resultados analíticos de uma forma clara e objetiva, o Inea faz uso dos Índices de Qualidade das Águas, ferramentas usadas para determinar as condições de qualidade da água através de medidas unitárias reprodutíveis que justificam as mudanças dos parâmetros principais de qualidade das águas. Um índice pode sintetizar diversas características e parâmetros da qualidade das águas em um único valor que pode ser facilmente interpretado pelo público e tomadores de decisões para entenderem as condições de qualidade ambiental do corpo hídrico. Porém, é importante ressaltar que a combinação de unidades de diferentes medidas em um único valor pode resultar em perda de informações sobre cada variável e sobre suas interações. Portanto, os índices provêm uma avaliação integrada ao

invés de uma avaliação detalhada sobre a qualidade da água específica do corpo hídrico a ser avaliado (SACHETTO, 2012). Para programas de monitoramento de longo prazo que envolvem áreas grandes e que geram considerável quantidade de dados que precisam ser sintetizados, a utilização de índices é justificada e necessária para tornar a análise viável. Nesses casos, através de índices, os dados podem ser apresentados de forma mais abrangente, significativa e compreensível refletindo de forma confiável o estado atual e as tendências na qualidade da água da região analisada (SACHETTO, 2012).

No caso das águas interiores, para avaliar as condições ambientais das águas dos rios e lagoas na bacia hidrográfica da Baía de Guanabara, o Inea aplica o Índice de Qualidade das Águas da *National Sanitation Foundation* (IQA NSF), criado na década de 70 por especialistas e pesquisadores americanos. O IQA NSF é um método de padronização que facilita a comparação da qualidade das águas de diversos corpos hídricos, consolidando nove parâmetros considerados mais representativos em relação a qualidade de água em um único valor. Esses nove parâmetros são OD, DBO, fósforo total, nitratos, pH, turbidez, sólidos dissolvidos totais, temperatura ar/água e coliformes termotolerantes. Para cada variável foi traçada uma curva de qualidade, a qual correlaciona sua concentração a uma nota, pontuada de zero (a pior nota) a 100 (a melhor nota). Além de seu valor de qualidade, cada parâmetro possui um peso relativo. O IQA NSF se baseia no cálculo de médias ponderadas que consideram, portanto, os valores brutos de cada parâmetro, através de suas notas individuais, e os pesos específicos determinados para cada um deles. Ao final, o IQA NSF tem como resultado de seu cálculo um valor entre 0 (pior qualidade de água) e 100 (melhor qualidade de água). É importante observar que os parâmetros usados na determinação do IQA NSF refletem a contaminação de corpos hídricos pela presença de matéria orgânica e que esse índice foi desenvolvido para avaliar a adequação da água para abastecimento público.

O Inea opera 34 estações de monitoramento da qualidade das águas nos rios que perpassam o território compreendido pelo Subcomitê Oeste como pode ser observado na Tabela 18 e Mapa 47. A maior parte dos rios monitorados são os rios que passam pelos municípios que compreendem a

Baixada Fluminense, mas também há o monitoramento de alguns rios no município do Rio de Janeiro. Os parâmetros analisados são aqueles que compõem o Índice de Qualidade de Água da *National Sanitation Foundation* (IQA NSF): oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), fósforo total, nitratos, pH, turbidez, sólidos dissolvidos totais, temperatura ar/água e coliformes termotolerantes. O IQA é um índice que reflete a contaminação dos corpos hídricos por presença de matéria orgânica e desenvolvido para avaliar a adequação da água para abastecimento público.

## Resultado do monitoramento da qualidade das águas do Inea

O quadro a seguir compila os resultados anuais (2016, 2017, 2018 e 2019) do monitoramento da qualidade das águas interiores realizado pelo Inea nos rios que perpassam a região do Subcomitê Oeste. Percebe-se que a maior parte dos resultados para os quatro anos descritos revelam rios com condições de qualidade ambiental precárias. Considerando que o Índice de Qualidade de Água da National Sanitation Foundation (IQA NSF) compila o resultado analisado de nove parâmetros relacionados principalmente à questão da presença de esgotos/matéria orgânica nas águas em um único valor, os resultados são indicativos de que os rios estão recebendo o aporte de esgoto in natura. Todos os trechos de rios monitorados nesta região apresentaram no período monitorado, conforme o quadro abaixo, IQA na faixa do médio ao muito ruim, com massiva ocorrência de resultados muito ruins (IQA na faixa de 0 a 25).

A análise dos resultados para as estações de monitoramento das águas interiores revela rios deteriorados e com condições precárias de saúde ambiental na área de atuação do Subcomitê Oeste. A grande maioria dos resultados das estações na porção oeste da Baía de Guanabara se enquadra na classificação Muito Ruim. São exemplos de rios com condições alarmantes: Rio Sarapuí, Rio Pavuna, Rio Meriti, Rio Penha, Rio Trapicheiro, Rio Irajá, Rio Acari, Rio Bota, Rio Caboclo, Canal do Cunha, Rio Faria-Timbó, Canal do Mangue, Rio Joana, Rio Maracanã e Rio Comprido. A média do IQA NSF dos quatro anos de monitoramento destacados na Tabela 18 foi espacializada no Mapa 48. Percebe-se com a espacialização que os trechos

monitorados dos rios que atravessam as áreas mais urbanizadas da Baixada Fluminense são aqueles que apresentam os piores resultados. Esses resultados alarmantes evidenciam a grande carga de esgoto bruto que aportam nesses corpos hídricos.

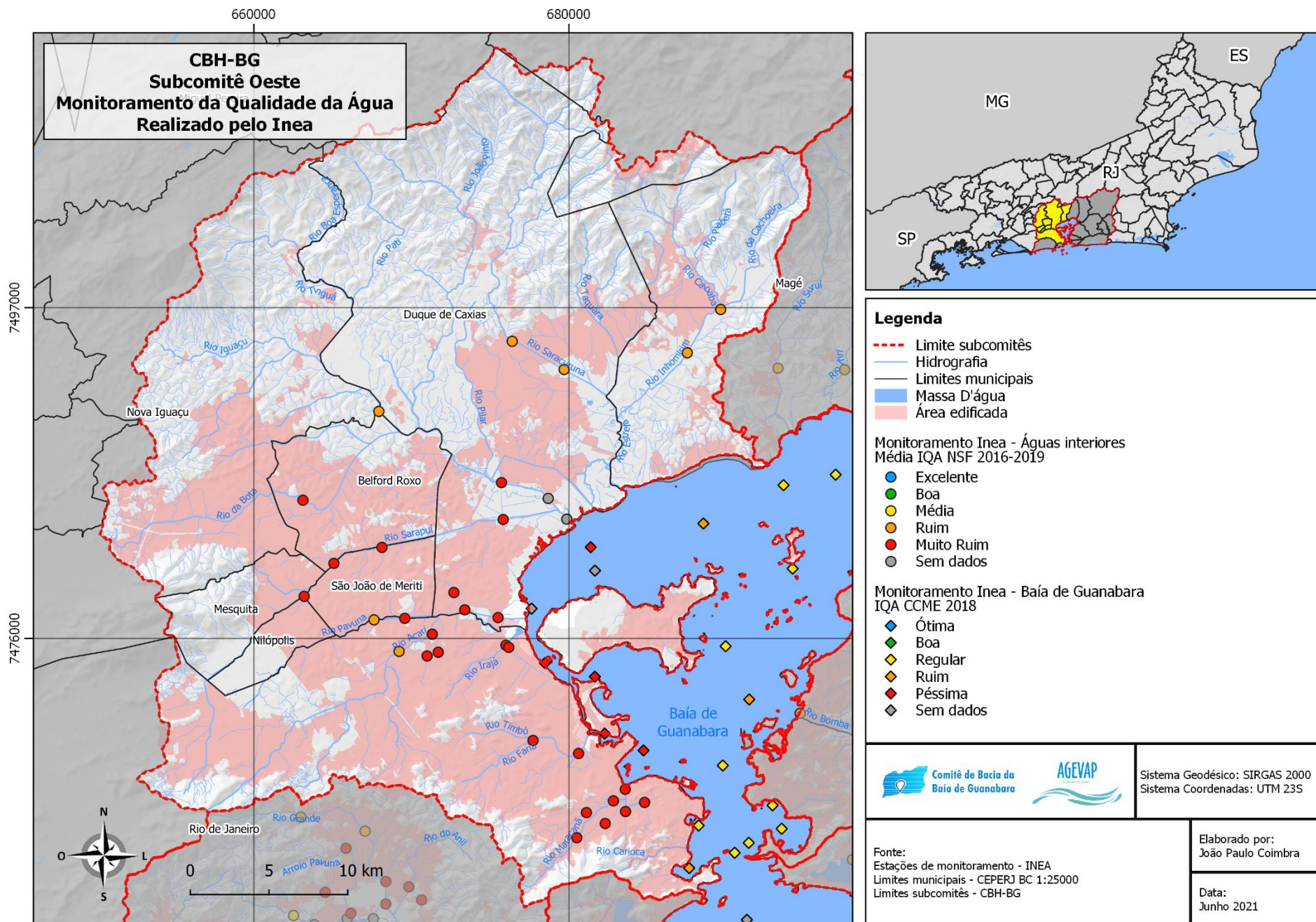
**Tabela 18.** Resultados do monitoramento da qualidade da água nos rios do território do subcomitê Oeste, realizado pelo Inea nos anos de 2016 a 2019

Estações de Monitoramento	Corpo Hídrico	IQA NSF 2016	IQA NSF 2017	IQA NSF 2018	IQA NSF 2019	Média IQA NSF 2016-2019
AC240	Rio Acari	22,8	24,7	21,4	23,1	23,3
AC241	Rio Acari	39,6	23,2	15,3	26,9	26,1
BT100	Rio Bota	36,8	21,7	16,5	23,9	24,0
CB004	Rio Caboclo	21,6	18,0	15,8	16,0	18,0
CB005	Rio Caboclo	20,5	17,0	15,7	15,2	17,2
CH025	Rio dos Cachorros I	21,0	16,7	18,2	18,0	18,6
CH088	Rio dos Cachorros II	22,1	15,5	14,9	15,5	17,4
CM020	Rio Comprido	21,8	16,6	18,0	23,1	20,9
CN100	Canal do Cunha	24,8	16,4	19,5	17,5	19,7
FR142	Rio Farias	21,2	21,5	16,4	18,2	19,2
IA250	Rio Iguaçú	49,9	46,4	43,7	43,8	45,2
IA260	Rio Iguaçú	ND	ND	29,0	23,8	24,9
IA261	Rio Iguaçú	ND	ND	ND	ND	ND
IA262	Rio Iguaçú	ND	ND	ND	ND	ND
IJ200	Rio Irajá	18,0	17,6	14,7	16,6	17,0
IN450	Rio Inhomirim	51,0	51,1	47,5	48,0	49,5
IN460	Rio Inhomirim	53,4	49,6	40,9	44,1	47,7
JN820	Rio Joana	24,7	13,1	14,1	20,3	19,5
MN000	Canal do Mangue	25,6	17,8	15,9	15,8	19,1
MN001	Canal do Mangue	24,0	23,9	26,0	25,7	24,8
MR040	Rio Maracanã	23,9	17,7	15,0	18,7	19,7
MR043	Rio Maracanã	29,3	22,2	20,5	23,5	24,1
PN180	Canal da Penha	20,1	17,5	18,2	14,7	17,2
PV981	Rio Pavuna	34,9	26,9	24,0	24,0	26,1
PV982	Rio Pavuna	24,0	26,0	23,6	22,5	23,7
SC420	Rio Saracuruna	35,4	34,4	35,5	32,0	33,8
SJ220	Rio São João de Meriti	28,3	16,3	15,5	16,3	19,8
SP300	Rio Sarapuí	19,1	17,5	24,3	18,6	19,1
SP305	Rio Sarapuí	37,9	19,7	17,0	22,7	23,1
SP307	Rio Sarapuí	24,3	23,4	23,2	23,7	23,7
SP313	Rio Sarapuí	39,7	20,2	16,6	22,1	23,1
SR400	Rio Saracuruna	41,2	39,6	37,7	36,5	38,6
SR500	Rio Suruí	53,6	38,1	33,4	45,0	45,0
TR060	Rio Trapicheiro	21,3	17,4	17,6	19,9	19,6





**Mapa 48.** Resultado do monitoramento da qualidade da água realizado pelo Inea em trechos de rios no subcomitê Oeste



## Sistema de monitoramento da qualidade das águas contratado pelo CBH-BG

O CBH-BG, percebendo a importância de complementar a rede de monitoramento das águas interiores existentes do órgão ambiental estadual e dos órgãos gestores municipais, deliberou pela contratação de instituição especializada para o monitoramento quali-quantitativo das águas da RH-V. O escopo da contratação compreende amostragem, medição de vazão, análise laboratorial de parâmetros qualitativos, sistematização e apresentação dos dados em relatórios técnicos, assim como relatórios voltados ao público leigo para realização de ações de educação ambiental, mobilização e capacitação.

Assim, o CBH-BG, através da sua secretaria executiva, contratou no segundo semestre de 2021 a empresa Oceanus – Centro de Biologia Experimental para a realização do monitoramento quali-quantitativo na RH-V, por um período de 2 anos e meio. Para esse monitoramento estão previstas campanhas mensais em 93 pontos de amostragem ao longo dos 30 meses da contratação, compreendendo análise de 13 parâmetros de qualidade (DBO, Fósforo Total, Nitrato, Oxigênio Dissolvido, pH, Turbidez, Sólidos Totais Dissolvidos, Coliformes Termotolerantes, Temperatura da Água, Temperatura do Ar, Nitrogênio Total, Condutividade Elétrica, Salinidade), 10 dos quais definidos para determinação do índice de qualidade da água (IQA). A contratação também abrange a medição de vazão em 50 destes pontos, que vem sendo realizada através de medidas pontuais das velocidades do fluxo dos rios, com o uso de molinetes, em profundidades maiores que 15 cm, ou flutuador, em profundidades inferiores a 15 cm.

O CBH-BG e os subcomitês definiram os 93 pontos de amostragem para coleta de água para avaliação dos parâmetros qualitativos, sendo 23 no território de atuação do Subcomitê Oeste, 23 no Subcomitê Leste, 13 no Subcomitê do Sistema Lagunar da Lagoa Rodrigo de Freitas, 10 no Subcomitê do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina, 12 no Subcomitê do Sistema Lagunar de Jacarepaguá e 12 no Subcomitê do Sistema Lagunar de Itaipu-Piratininga.

Os 23 (vinte e três) pontos escolhidos pelo subcomitê Oeste para monitoramento qualitativo das águas interiores, bem como os 19 (dezenove) nos quais também está ocorrendo medição de vazão, estão na Tabela 19 abaixo e se encontram especializados no Mapa 48.

**Tabela 19.** Pontos de monitoramento quali-quantitativo no subcomitê Oeste no âmbito da contratação realizada pelo CBH-BG

Estações de monitoramento Ponto	Coordenadas UTM		Corpo Hídrico	Medição da vazão?
	Longitude	Latitude		
O1	676271.00 m E	7501455.00 m S	Rio Saracuruna	Sim
O2	675163.00 m E	7499934.00 m S	Rio Saracuruna	Não
O3	675865.00 m E	7495655.00 m S	Rio Saracuruna	Sim
O4	673599.92 m E	7503474.98 m S	Rio Sapucaia	Sim
O5	673318.00 m E	7498958.00 m S	Rio Sapucaia	Não
O6	670766.57 m E	7492295.47 m S	Rio Sapucaia	Sim
O7	662786.02 m E	7500787.51 m S	Rio Tinguá	Sim
O8	664771.00 m E	7494726.00 m S	Rio Tinguá	Sim
O9	657922.00 m E	7493913.00 m S	Rio Iguaçu	Sim
O10	663437.00 m E	7493968.00 m S	Rio Iguaçu	Sim
O11	670226.90 m E	7489138.28 m S	Rio Iguaçu	Sim
O12	653863.00 m E	7483338.00 m S	Rio Botas	Sim
O13	665792.00 m E	7486335.00 m S	Rio Botas	Sim
O14	672655.00 m E	7487577.00 m S	Rio Iguaçu	Sim
O15	655704.07 m E	7468915.96 m S	Rio Sarapuí	Sim
O16	657053.00 m E	7473320.00 m S	Rio Sarapuí	Não
O17	662055.75 m E	7477906.13 m S	Rio Sarapuí	Sim
O18	661706.00 m E	7469022.00 m S	Rio Acari	Sim
O19	664784.00 m E	7471732.00 m S	Rio Acari	Não
O20	665000.00 m E	7471807.00 m S	Rio Acari	Sim
O21	668238.00 m E	7472514.00 m S	Rio Acari	Sim
O22	684578.00 m E	7461977.00 m S	Rio Carioca	Sim
O23	687657.00 m E	7462418.00 m S	Rio Carioca	Sim

Até o momento de desenvolvimento desse documento, já haviam sido realizadas campanhas nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2021 e janeiro, fevereiro, março e abril de 2022, totalizando 7 (sete)

campanhas. O resultado do monitoramento está sistematizado na Tabela 20 e especializado no Mapa 49.

**Tabela 20.** Resultados do monitoramento da qualidade da água (IQA NSF) nos rios do território do subcomitê Oeste, realizado mensalmente pela Oceanus nos meses de Outubro de 2021 a Abril de 2022

Pontos	Corpo Hídrico	Município	2021			2022				Média
			Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	
O1	Rio Saracuruna	Duque de Caxias	43,89	35,37	42,02	45,71	48,07	50	53,44	45,5
O2	Rio Saracuruna	Duque de Caxias	35,4	17,76	43,97	42,42	39,91	55,29	28,98	37,67
O3	Rio Saracuruna	Duque de Caxias	43,59	18,1	29,4	42,54	41,27	39,55	39,63	36,3
O4	Rio Sapucaia	Duque de Caxias	39,82	38,98	41,65	51,89	53,11	48,51	61,73	47,96
O5	Rio Sapucaia	Duque de Caxias	41,51	22,49	38,24	43,37	50,09	46,7	36,59	39,86
O6	Rio Sapucaia	Duque de Caxias	41,23	21,21	52,35	45,72	46,42	42,65	45,62	42,17
O7	Rio Tinguá	Nova Iguaçu	52,27	33,75	44,6	50,44	59,51	49,94	65,05	50,79
O8	Rio Tinguá	Nova Iguaçu e Duque de Caxias	49,81	22,2	42,26	44,75	47,46	41,78	53,37	43,09
O9	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	53,67	26,32	40,18	43,48	52,17	50,32	54,4	45,79
O10	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	40,06	18	37,21	41,42	40,88	40,17	56,03	39,11
O11	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	28,44	25,68	37,2	36,73	37,23	23,17	35,24	31,96
O12	Rio Botas	Nova Iguaçu	22,07	20,86	26,07	23,34	34,22	23,66	27,57	25,4
O13	Rio Botas	Belford Roxo	22,41	21,7	35,12	28,36	32,2	22,82	24,42	26,72
O14	Rio Iguaçu	Duque de Caxias	32,59	17,19	38,34	33,49	34,16	24,57	40,73	31,58
O15	Rio Sarapuí	Rio de Janeiro	27,32	23,5	27,37	26,26	24,01	31,12	26	26,51
O16	Rio Sarapuí	Nilópolis e Rio de Janeiro	31,57	26,3	21	17,55	21,1	21,45	24,85	23,4
O17	Rio Sarapuí	Mesquita e Nilópolis	29,91	19,1	33,81	26,47	22,94	22,32	25,3	25,69
O18	Rio Acari	Rio de Janeiro	25,11	25,78	26,88	21,77	25,49	19,11	15,89	22,86
O19	Rio Acari	Rio de Janeiro	33,31	27,1	33,41	24,96	21,94	28,99	26,25	27,99
O20	Rio Acari	Rio de Janeiro	22,77	17,07	31,24	30,45	23,25	29,67	28,3	26,11
O21	Rio Acari	Rio de Janeiro	21,5	18,25	32,45	29,08	28,34	31,17	26,1	26,7
O22	Rio Carioca	Rio de Janeiro	37,58	35,26	40,46	41,87	36,65	43,03	47,44	40,33
O23	Rio Carioca	Rio de Janeiro	19,48	22,5	26,22	35,2	25,32	27,08	28,08	26,27

Os resultados obtidos da medição de vazão em 19 pontos distribuídos no território do Subcomitê Oeste estão na Tabela 21.

**Tabela 21.** Resultados da medição de vazão (m<sup>3</sup>/s) dos rios do território do subcomitê Oeste, realizado mensalmente pela Oceanus nos meses de Outubro de 2021 a Abril de 2022

Pontos	Corpo Hídrico	Município	2021			2022				Média
			Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	
O1	Rio Saracuruna	Duque de Caxias	0,07	15,97	1,38	6,35	2,37	0,72	1,37	4,03
O3	Rio Saracuruna	Duque de Caxias	1,93	13,03	5,34	10,33	7,26	1,03	2,35	5,90
O4	Rio Sapucaia	Duque de Caxias	0,53	12,13	0,51	1,98	0,4	0,51	0,69	2,39
O6	Rio Sapucaia	Duque de Caxias	4,63	13,61	3,15	12,73	22,8	1,54	6,73	9,31
O7	Rio Tinguá	Nova Iguaçu	0,47	29,91	3,24	4,81	4,23	0,45	0,92	6,29
O8	Rio Tinguá	Nova Iguaçu e Duque de Caxias	3,13	39,78	11,95	17,99	16,65	3,35	3,48	13,76
O9	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	1,99	30,75	2,55	3,37	5,37	0,45	1,62	6,59
O10	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	2,08	43,02	7,52	9,49	9,39	2,57	1,36	10,78
O11	Rio Iguaçu	Nova Iguaçu	5,23	31,11	6,92	8,11	13,86	3,63	25,06	13,42
O12	Rio Botas	Nova Iguaçu	0,26	0,38	0,17	0,41	2,63	0,24	0,26	0,62
O13	Rio Botas	Belford Roxo	8,97	11,46	0,93	0,83	10,45	3,44	1,44	5,36
O14	Rio Iguaçu	Duque de Caxias	13,62	103,35	1,5	1,4	3,23	2,77	9,26	19,30
O15	Rio Sarapuí	Rio de Janeiro	1,06	0,93	0,21	0,31	0,23	0,5	0,41	0,52
O17	Rio Sarapuí	Mesquita e Nilópolis	0,86	4,46	1,21	1,65	4,4	3,12	7,53	3,32
O18	Rio Acari	Rio de Janeiro	0,32	1,93	0,16	0,7	0,29	0,8	0,65	0,69
O20	Rio Acari	Rio de Janeiro	4,14	0,93	1,1	1,31	16,64	1,13	2,98	4,03
O21	Rio Acari	Rio de Janeiro	1,9	3,08	2,7	3,46	16,84	1,2	17,19	6,62
O22	Rio Carioca	Rio de Janeiro	0,03	0,11	0,08	0,23	0,2	0,18	0,18	0,14
O23	Rio Carioca	Rio de Janeiro	0,23	0,13	0,14	0,17	0,24	0,22	0,18	0,19





## Atividade industrial

A região metropolitana do Rio de Janeiro concentra a maior parte das indústrias do estado, sendo a cidade do Rio de Janeiro o município com mais indústrias, seguido pela Baixada Fluminense, e os municípios de Niterói e São Gonçalo (KCI TECHNOLOGIES INC., 2016b). Segundo os dados mais recentes da publicação Retratos Regionais do Sistema FIRJAN de 2016, os municípios inseridos na Região Hidrográfica V respondem por aproximadamente 64,2% das indústrias no estado, totalizando 18.338 (FIRJAN, 2018).

Cercada por municípios com relevante atividade industrial a região da Baía de Guanabara é marcada por um histórico industrial que remonta aos tempos de colonização, com a vinda da Família Real Portuguesa para o Brasil e a abertura dos portos às nações amigas. A história seguiu com à Era Mauá no século XIX, quando ocorreu a implantação da primeira fundição de ferro e estaleiro do país, na Ponta D'areia em Niterói. Nesse momento também foi construída a primeira ferrovia brasileira no município de Magé. A Era Mauá coincidiu com a guerra do Paraguai que impulsionou a indústria naval, seguida pela modernização da produção nos engenhos de açúcar que demandavam cada vez mais caldeiras, maquinários e tubulação para encanamento de água. A metrópole insurgente e que se destacava como principal centro financeiro do país necessitava de insumos, tais como tecidos, vidros, couros, velas, alimentos e sabões (COELHO, 2007). A partir da década de 1950 começa-se a observar na região da Baía de Guanabara a instalação de um dos mais importantes e diversificados pólos industriais do país (LIMA, 2006). Até chegar nos dias de hoje, a história da atividade industrial na região seguiu não só com a expressiva poluição das grandes instalações, tais como a Refinaria Duque de Caxias (REDUC), Curtume Carioca, Eletroquímica Pan-Americana, Refinaria de Manguinhos, Bayer do Brasil, Petroflex, Companhia Progresso Industrial do Brasil, Atlantic Indústrias de Conservas, Companhia Brasileira de Antibióticos, além de portos, terminais marítimos e estaleiros, mas também com uma infinidade de outras atividades de menor porte que incluem desde as oficinas

mecânicas, postos de gasolina, lavanderias industriais até as pequenas fábricas de cloro (ALENCAR, 2016).

**Tabela 22.** Atividade industrial nos municípios inseridos no subcomitê Oeste de acordo com o cadastro Firjan

Setor econômico e Segmento industrial	Belford Roxo	Duque de Caxias	Magé	Mesquita	Nilópolis	Nova Iguaçu	Petrópolis	Rio de Janeiro	São João de Meriti	TOTAL
<b>Indústria de Transformação</b>	<b>199</b>	<b>941</b>	<b>153</b>	<b>100</b>	<b>104</b>	<b>422</b>	<b>811</b>	<b>5.246</b>	<b>400</b>	<b>8.376</b>
Alimentos	18	50	27	16	15	43	95	512	37	813
Bebidas	1	8	3	1	0	6	9	28	4	60
Produtos de fumo	0	3	0	0	0	0	0	2	0	5
Têxtil	2	17	4	1	2	7	48	113	14	208
Vestuário e acessórios	25	135	20	15	20	79	344	937	119	1694
Artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	2	13	0	0	2	13	6	80	3	119
Produtos de Madeira	2	14	4	0	2	4	19	66	1	112
Papel e celulose	2	16	7	0	2	11	4	101	14	157
Gráfica	8	28	6	5	4	22	27	510	23	633
Coque, refino de petróleo e biocombustíveis	0	8	0	0	0	2	0	22	0	32
Química	7	88	5	5	5	30	3	193	9	345
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0	5	0	0	0	0	0	62	1	68
Produtos de borracha e artigos de plástico	16	79	6	1	5	17	32	235	26	417
Produtos de minerais não-metálicos	19	63	13	7	4	19	29	237	14	405
Metalurgia	4	15	0	2	2	4	5	86	5	123
Produtos de metal (exceto Máquinas e equipamentos)	43	110	16	13	13	52	44	492	47	830
Produtos eletrônicos, informática, comunicação e ópticos	0	6	1	0	2	1	6	87	1	104
Material elétrico	2	15	1	1	1	3	4	104	5	136
Máquinas e equipamentos	2	35	2	4	1	6	14	176	11	251
Veículos automotores, reboques e carrocerias	2	17	2	5	0	14	2	66	6	114
Outros equipamentos de transporte	3	7	4	1	1	2	3	44	1	66
Mobiliário	10	76	6	4	6	32	56	153	23	366
Produtos Diversos	8	38	14	7	6	23	30	291	10	427
Manutenção, reparação e instalação máquinas e equip.	23	95	12	12	11	32	31	649	26	891
<b>Construção</b>	<b>125</b>	<b>363</b>	<b>84</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>294</b>	<b>291</b>	<b>4.872</b>	<b>104</b>	<b>6.229</b>
<b>Serviços Industriais de Utilidade Pública</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>368</b>	<b>15</b>	<b>493</b>
<b>Indústria Extrativa</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>151</b>	<b>0</b>	<b>183</b>
<b>TOTAL Indústria</b>	<b>336</b>	<b>1.376</b>	<b>250</b>	<b>153</b>	<b>154</b>	<b>738</b>	<b>1.118</b>	<b>10.637</b>	<b>519</b>	<b>15.281</b>
<b>Participação do município entre os municípios da RH-V</b>	<b>1,8%</b>	<b>7,5%</b>	<b>1,4%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,8%</b>	<b>4,0%</b>	<b>6,1%</b>	<b>58,0%</b>	<b>2,8%</b>	<b>83,2%</b>
<b>TOTAL Indústrias ERJ</b>	<b>28.551</b>									
<b>Participação do município no ERJ</b>	<b>1,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,5%</b>	<b>2,6%</b>	<b>3,9%</b>	<b>37,3%</b>	<b>1,8%</b>	<b>53,5%</b>

Pelos dados da FIRJAN de 2016, das 18.338 indústrias observadas nos territórios dos 17 municípios que integram a RH-V, 15.281 estão nos 9 municípios relacionados ao subcomitê Oeste. Atualmente, do total de indústrias presentes nos municípios do subcomitê Oeste, observa-se que a maior parte se enquadra dentro da Indústria de Transformação (8.376

atividades), seguida pela Indústria da Construção (6.229 atividades). Dentro do segmento da Indústria de Transformação, destaca-se a relevante presença de indústrias dos ramos que apresentam potencial poluidor, tais como alimentício, bebidas, têxtil, produtos metálicos, papel e celulose, farmacêutico, metalúrgico, químico e petroquímico, conforme destacado na Tabela 22.

## Poluição industrial

Observa-se que o processo de urbanização levou ao desenvolvimento de um importante pólo industrial na região, sendo o entorno da Baía de Guanabara marcado pela aglomeração de indústrias, principalmente nas regiões que abrangem os subcomitês Oeste e Leste. As indústrias de pequeno, médio e grande porte, nos municípios do entorno da Baía tem alguma influência sobre a qualidade de suas águas (COELHO, 2007). Mesmo consistindo principalmente de indústrias de pequeno e médio porte, as indústrias maiores foram responsáveis por grande parte da poluição industrial na região (LIMA, 2006). Estudos passados indicam que aproximadamente 70% da contaminação industrial da bacia hidrográfica drenante à Baía era gerada por apenas 55 indústrias, e um total de 90% da contaminação era gerada por 455 indústrias de médio, pequeno e grande porte (SCHEEFER, 2001; CONSÓRCIO ECOLOGUS AGRAR, 2005).

Conclui-se que o setor industrial, com a sua gama de atividades constitui fator potencial de contaminação dos corpos hídricos não podendo ser desprezado como ameaça para os ecossistemas da Baía e sua bacia hidrográfica, sendo responsável por aporte de carga orgânica mas também, principalmente, pela carga de substâncias tóxicas e metais pesados (COELHO, 2007). A poluição industrial atualmente é mais controlada do que a observada antigamente (ALENCAR, 2016). Houve avanços ao longo do tempo, principalmente no âmbito do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), que, em um de seus subprojetos, a extinta Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) objetivou melhorar o controle da poluição industrial (efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos e acidentes industriais) das 455 indústrias prioritárias com

maior potencial poluidor. Scheefer (2001) mostra que as ações adotadas foram importante fator para pressionar as indústrias a assumirem comportamento ambiental adequado. Houve redução significativa da carga de contaminantes industriais, principalmente relacionados aos óleos e graxas e matéria orgânica, mas não em relação aos metais pesados (SCHEEFER, 2001; CONSÓRCIO LABAQUA E AQUALOGY, 2015).

Ao longo do tempo houve grande avanço nos instrumentos de controle Industrial. Por exemplo, hoje a Política Ambiental Estadual inclui uma robusta legislação; o Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM); Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); zoneamento industrial; auditorias; Termo de Compromisso Ambiental (TCA); Programas de Autocontrole de Efluentes Líquidos (Procon Água) e Emissões Atmosféricas (Procon Ar); Sistema de Manifesto de Resíduos Industriais; Inventário de Resíduos; vistorias; monitoramento; banco de dados de controle industrial; e classificação das empresas por tipologia, potencial poluidor e porte. É importante destacar que o Procon Água se baseia no autocontrole de efluentes líquidos realizados pelas indústrias potencialmente poluentes das águas por meio do Relatório de Acompanhamento de Efluentes (RAE), que é enviado ao Inea constando as características quantitativas e qualitativas dos efluentes.

Em 2015, dentro do escopo do Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara (PSAM), foi realizada uma seleção de 150 atividades de alto e médio impacto poluidor na área drenante à Baía de Guanabara (correspondente às áreas do subcomitê Oeste e Leste). A pesquisa das atividades poluidoras envolveu a base do Procon Água (1.168 atividades registradas), do Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro do Sistema FIRJAN (15.700 atividades registradas) e do Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAM) do Estado do Rio de Janeiro (5.606 registros, sendo 3001 na bacia drenante). Os critérios para filtragem das atividades industriais, e algumas vezes até não industriais, dessas bases de dados incluíram a localização dentro da bacia que drena à Baía de Guanabara; a tipologia industrial; o porte; e o potencial poluidor. Baseado nos documentos referências da *European IPPC Bureau*, que avaliam o potencial poluidor e trazem parâmetros poluidores gerados nos efluentes



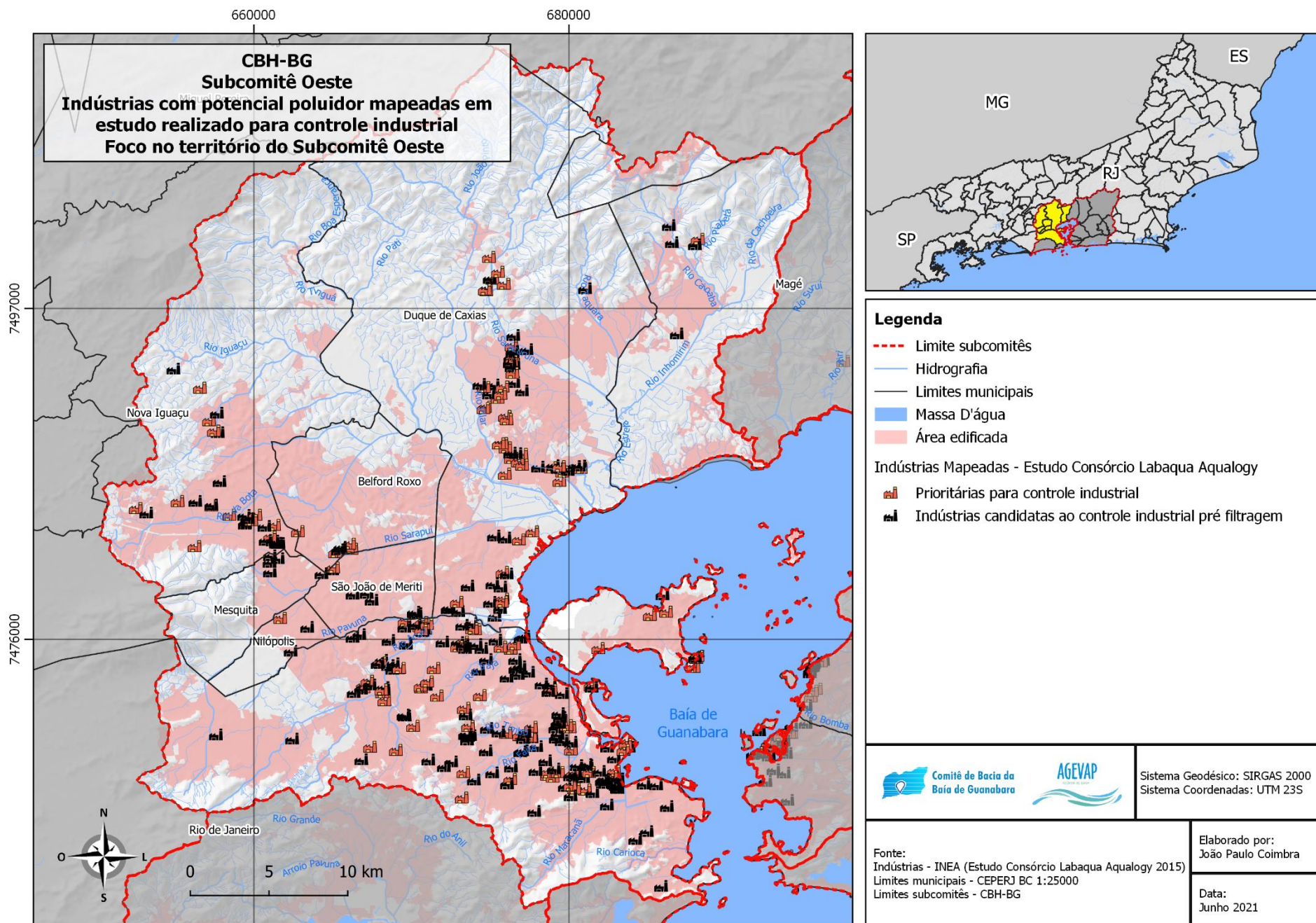
de diversos tipos de indústria, e complementando com informações do banco de dados do Procon Água e do cadastro industrial da FIRJAN, no estudo em questão foram priorizadas as seguintes tipologias industriais e não industriais: papel e celulose; produtos químicos; tratamentos de metais e plásticos; têxtil; metalúrgica; alimentícia; bebida; pescado; refinaria; gestão de resíduos; tratamento de efluentes; armazenamento de produtos químicos; e estaleiro. Após filtragem a listagem de candidatas resultou em 385 indústrias, das quais 150 foram selecionadas pelo projeto para o programa de controle prioritário (CONSÓRCIO LABAQUA E AQUALOGY, 2015).

Além do mapeamento das 150 indústrias prioritárias para controle industrial, o projeto envolveu o mapeamento das atividades com maior potencial poluidor por óleos e graxas nos rios Calombé e Pilar, afluentes pela margem esquerda do rio Iguaçu. A ideia foi vistoriar no curto prazo e posteriormente elaborar um plano permanente de vistoria para essas atividades. A motivação de análise minuciosa no entorno desses dois rios se deu por conta de episódio ocorrido em setembro de 2012 no qual o espelho d'água do rio Calombé literalmente pegou fogo devido ao grande aporte de substâncias inflamáveis provenientes dos resíduos e efluentes ali despejados ou levados pelo escoamento superficial. Essa vertente do projeto focou nos empreendimentos responsáveis pela poluição por óleos e graxas e critério para seleção das candidatas foi o enquadramento da tipologia das atividades em: fabricação de produtos químicos; fabricação de produtos minerais não metálicos; comércio e reparação de veículos automotores e bicicletas; comércio por atacado e transporte terrestre. Na lista resultaram 84 candidatas, que passaram por nova filtragem levando em conta critérios legais, a situação de regularidade e o vínculo dessas atividades com o órgão estadual, seja por meio da vinculação ao Sistema de Licenciamento Ambiental do Inea ou ao Sistema de Manifesto de Resíduos. Preferiu-se dar prioridade às atividades vinculadas ao Inea por elas já serem prontamente passíveis de vistoria sem necessidade de articulação com outros agentes de fiscalização tais como a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e o município. Ao fim, a listagem constou com 54 atividades selecionadas. No relatório do projeto ressaltou-se a necessidade de

articulação com outros agentes e análise de outras fontes de dados para mapeamento de todas as atividades no entorno desses rios, incluindo as atividades irregulares (CONSÓRCIO LABAQUA E AQUALOGY, 2015).

Apesar de uma concentração expressiva dessas indústrias mapeadas na porção leste que drena para a Baía de Guanabara (principalmente na fronteira entre São Gonçalo e Niterói, nas proximidades da sub-bacia do rio Bomba e Imboáçu), notou-se que a maior parte das indústrias se concentram na porção oeste da Baía de Guanabara, expressivamente nos territórios que abrangem as bacias dos rios Iguaçu, Sarapuí, Pavuna-Meriti, Estrela e a do Canal do Cunha. O resultado da seleção dessas atividades com maiores potenciais poluidores das águas pode ser observado para o território correspondente ao subcomitê Oeste no Mapa 51. A análise reitera e suporta os achados do estudo requerido pelo Governo Brasileiro e realizado em 2003 pela *Japan International Cooperation Agency* (JICA) através da *Pacific Consultants International* (PCI) em associação com a *Nihon Suido Consultants* (NSC). Na época, a conclusão foi que essas mesmas sub-bacias hidrográficas eram as principais responsáveis pela carga de poluição industrial na Baía.

**Mapa 51.** Indústrias na bacia que drena para a Baía de Guanabara – Foco nas 150 indústrias prioritárias para controle industrial



## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Sociedade civil organizada e instituições que possam desenvolver ações locais para fomentar a participação de comunidades locais no monitoramento dos rios.
- Os municípios de Nova Iguaçu, Belford Roxo e Duque de Caxias são abastecidos através dos Sistema Acari, cuja captação de água ocorre em rios que nascem na Serra dos Órgãos, da própria RH-V e em trechos represados próximos da cabeceira.
- Monitoramento de indicadores além dos parâmetros físico-químicos e que fazem mais sentido para disseminar informações sobre a qualidade dos recursos hídricos para público em geral.
- Transformar dados de monitoramento existentes em informações palatáveis e de fácil entendimento e monitoramento.

### Fragilidade:

- Dos 6 (seis) subcomitês da RH-V, o subcomitê Oeste se destaca pela densa presença de atividades industriais. Percebe-se a carência de um monitoramento qualitativo que reflita a situação dos rios em relação à poluição industrial. Para ilustrar essa importância, o Rio Calombé é um rio em Duque de Caxias que literalmente já pegou fogo por conta da presença de óleos e graxas.
- O Inea opera 34 estações de monitoramento na região abrangida pelo Subcomitê Oeste, porém, considerando a quantidade de rios, a população e a área territorial, talvez seja necessária uma expansão desta rede de monitoramento.
- Faltam estações de monitoramento nas proximidades das cabeceiras dos rios.
- No geral, tanto os pontos de monitoramento quanto a frequência de coleta de dados estão aquém do mínimo adequado para as

características dos corpos hídricos da porção Oeste da Baía de Guanabara.

- Repensar os indicadores de qualidade da água e trazer para discussão outras opções de índices

## Macroprograma: Infraestrutura Verde

### Uso e cobertura do solo

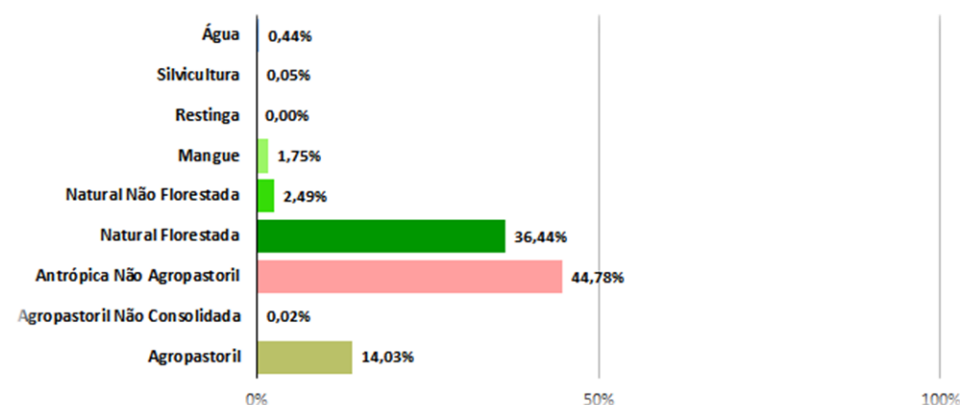
De acordo com análise realizada utilizando os dados do Cadastro Ambiental Rural 2018 (CAR 2018) observou-se, conforme Figura 16, que a maior parte do território do Subcomitê Oeste, 44,78%, se enquadra dentro da classificação área antrópica não agropastoril, que consiste em áreas urbanas de diferentes níveis de densidade de ocupação, áreas de mineração, solo exposto, entre outras. Essa informação é esperada haja vista que a maior parte da população da RH-V se concentra na região de abrangência desse subcomitê, apresentando os municípios da Baixada Fluminense valores consideráveis de densidade populacional.

A região originalmente possuía extensas áreas formadas pelo bioma Mata Atlântica, porém, percebe-se que por conta da ocupação agropastoril e antrópica, o desmatamento alterou sensivelmente a vegetação original (CONEN, 2013). Apesar disso, uma área considerável do território, equivalente à 573,80 km<sup>2</sup>, ou seja, 36,44%, ainda consiste de área natural florestada, que de acordo com a definição do CAR são áreas com diferentes níveis sucessionais de Mata Atlântica (CAR, 2018). Percebe-se que essa área, na qual o bioma Mata Atlântica está preservado, coincide com as áreas de delimitação das Unidades de Conservação, com grande destaque para as preservadas áreas da REBIO Tinguá, Parque Nacional da Serra dos Órgãos e APA de Petrópolis. Tal evidência mostra a importância dessas unidades para a preservação das áreas florestadas. Hoje os já fragmentados remanescentes de Mata Atlântica são expressivos na porção mais ao norte do território do subcomitê Oeste, nos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Inclusive, dos municípios da Baixada Fluminense, Nova Iguaçu é o onde se observa maior área florestada e apesar de sofrer com a urbanização, mais de 50% do seu território ainda é coberto por matas (CONEN, 2013).

É importante ressaltar que, abrangendo os municípios de Duque de Caxias e parte de Magé, a região possui um outro tipo de vegetação nas suas áreas alagadiças, sobretudo na baixada da Guanabara para onde convergem os

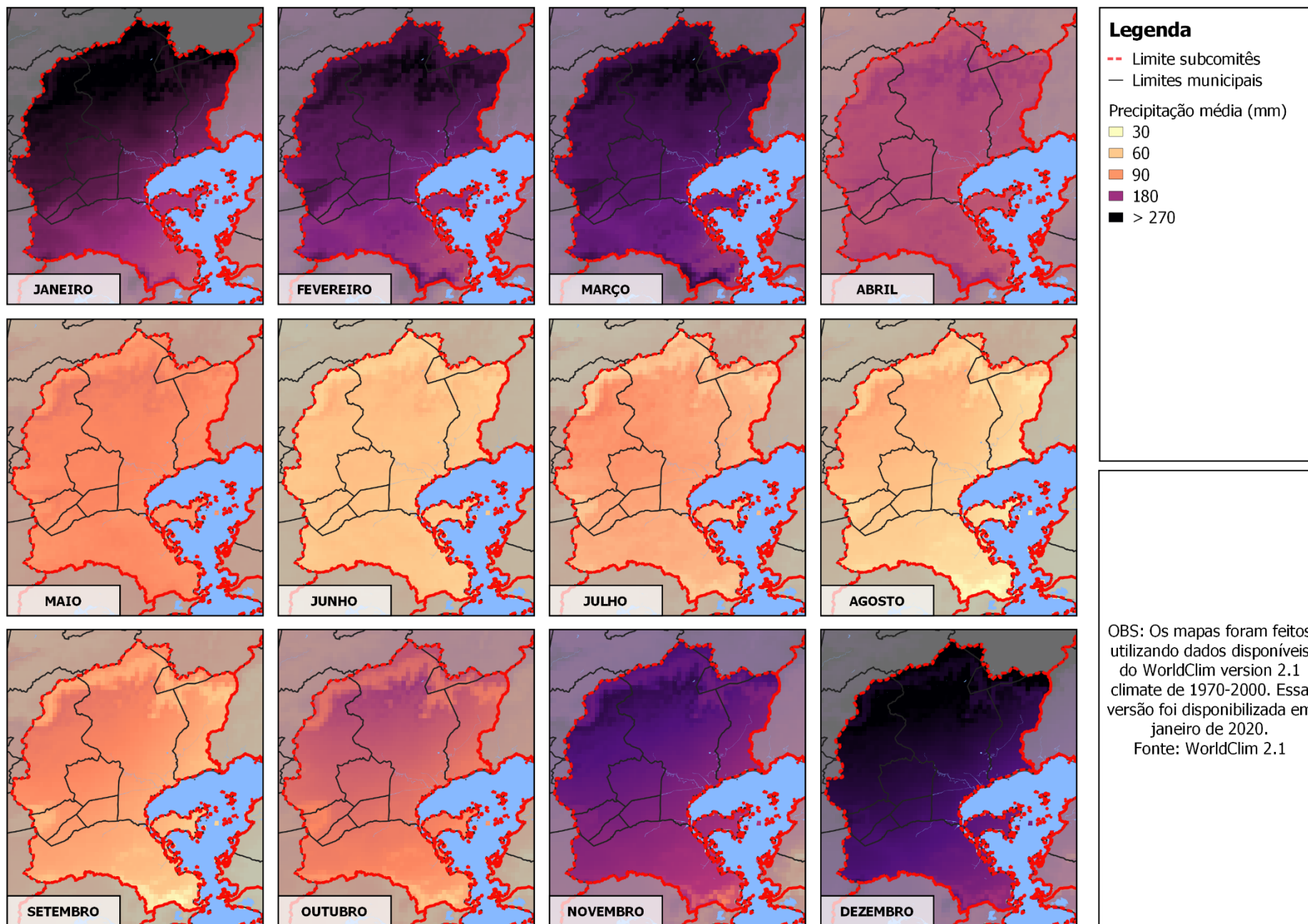
numerosos rios que perpassam o território. Este é um trecho contínuo de manguezal com área aproximada de 27,61 km<sup>2</sup> e correspondente à 1,75% de todo o território. Na Baía de Guanabara, as restingas e manguezais já apresentaram grande extensão devido às características ambientais da região. Porém, devido ao intenso processo de degradação, houve uma redução significativa dessas áreas naturais (DIEGUES, 2002). Esse trecho de manguezal presente na região do Subcomitê Oeste resiste nas adjacências de área de intensa atividade industrial, que inclui a REDUC.

**Figura 16.** Padrão de ocupação e uso do solo no território de abrangência do subcomitê Oeste segundo dados do CAR 2018

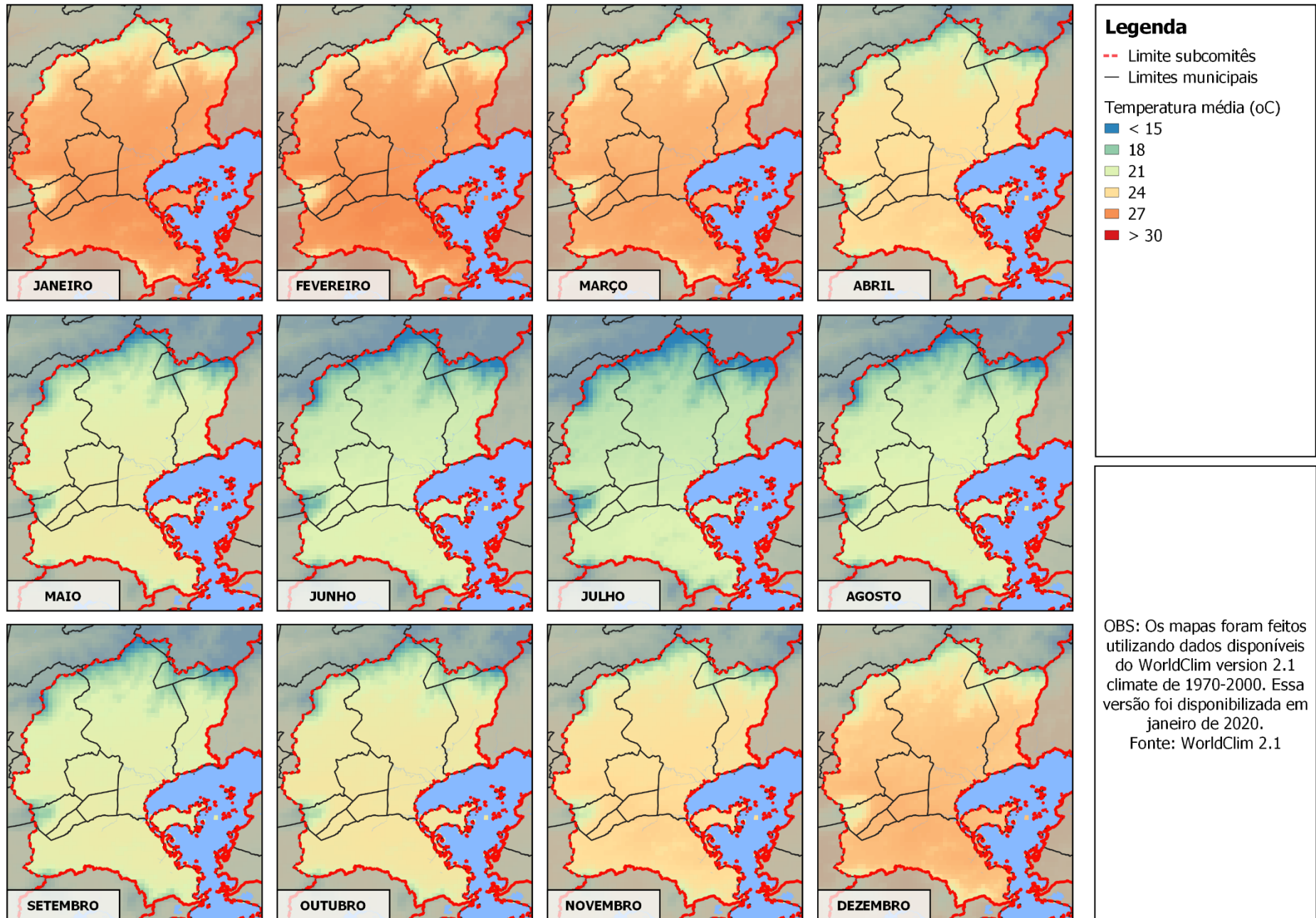




**Mapa 53.** Precipitação média mensal no território de abrangência do subcomitê Oeste



Mapa 54. Temperatura média mensal no território de abrangência do subcomitê Oeste











## Unidades de conservação

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), possibilitando às esferas governamentais federal, estadual e municipal e à iniciativa privada a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação (UC). As UCs são definidas no SNUC como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000). Dessa forma, o SNUC possibilita a conservação da biodiversidade no Brasil, promovendo diversos benefícios para o meio ambiente, a economia e o bem estar humano.

Para garantir a conservação ambiental e o uso racional dos recursos, são previstos dois grupos de UCs: Unidades de Proteção Integral (PI) e as Unidades de Uso Sustentável (US). As Unidades de PI têm como principal objetivo a proteção da natureza, tendo regras mais restritivas do que as Unidades de US. Nas Unidades de PI só são permitidos os usos indiretos dos recursos naturais, como pesquisa científica e turismo ecológico. Já as Unidades de US conciliam a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais, possibilitando práticas sustentáveis que mantenham a integridade do ecossistema (BRASIL, 2000).

O grupo das UCs de PI é composto pelas categorias: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque (Nacional - PARNA, Estadual - PE, e Municipal - PNM), Monumento Natural (MONA) e Refúgio da Vida Silvestre (REVIS). As UCs de US incluem: Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta (Nacional – FLONA, Estadual e Municipal), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma UC exclusivamente de posse privada, porém, suas normas são definidas pelo setor público. A nível federal, as RPPNs são UCs de US. Porém, por questões relacionadas as permissividades

de cada categoria, o entendimento do Inea é que RPPNs são UCs de PI. Portanto, as RPPNs estaduais da RH-V são UCs de PI.

**Tabela 23.** Unidades de conservação no subcomitê Oeste

Jurisdição	Classificação		Total	Plano de manejo disponível
	Uso Sustentável	Proteção Integral		
Federal	4	3	7	5
Estadual	2	4	6	1
Municipal	33	15	48	7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>13</b>

Fonte: Análise AGEVAP das informações disponibilizadas pelo Inea, ICMBio e municípios.

Dentro da área de atuação do subcomitê Oeste encontram-se, total ou parcialmente, 61 Unidades de Conservação, sendo 39 no grupo de Uso Sustentável (US) e 22 no de Proteção Integral (PI). Do total de Unidades de Conservação, 7 são de jurisdição federal estando sob a tutela do ICMBio, 6 são estaduais estando sob a tutela do Inea (com exceção do Parque Estadual do Grajaú, que foi criado pelo Estado mas está sob a tutela do município do Rio de Janeiro), e 48 são municipais estando sob a tutela dos respectivos órgãos municipais responsáveis. Cabe destacar que dentre as 7 UCs federais, duas são RPPNs, as únicas presentes na região de abrangência do Subcomitê Oeste.

A maiorias das Unidades de Conservação deste território se enquadram conforme definição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) na categoria Área de Preservação Ambiental (APA), são 32 unidades dessa categoria (2 federais, 2 estaduais e 28municipais). A APA pertence ao grupo de Uso Sustentável que geralmente se configura em uma área extensa com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e bem-estar da população humana. Dentre os objetivos básicos do estabelecimento de uma APA, segundo o SNUC, estão: proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Em termos de quantidade, o segundo lugar fica com os Parques, já que a área de abrangência conta com 17 Unidades de Conservação dessa categoria (sendo 2 Parque Nacional - PARNA, 3 Parques Estaduais - PE, e 12 Parques Naturais Municipais - PNM). Os Parques, como definido pelo SNUC, é categoria pertencente ao grupo de Proteção Integral.

Cabe destacar que o município do Rio de Janeiro através da Lei Complementar nº 16 04 de junho de 1992 (Plano Diretor da Cidade) definiu uma nova categoria de área protegida exclusiva do município. A Área de Proteção Ambiental e Recuperação Urbana (APARU) apresenta as características de uma APA e depende de ações do poder público para a regulação do uso e ocupação do solo e restauração de suas condições ecológicas e urbanas. No território do subcomitê Oeste constam quatro APARUs.

Conforme análise, apenas 13 UCs possuem Plano de Manejo. O Plano de Manejo é um documento técnico essencial para a gestão e que deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de criação de uma Unidade de Conservação. Ele se fundamenta em objetivos gerais, estabelecendo o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área bem como o manejo dos recursos naturais. A falta desse documento pode não garantir que os objetivos propostos para a UC sejam realmente alcançados, tornando-se “unidades de conservação de papel”.

Aparentemente, a implantação de UCs na região de abrangência do Subcomitê Oeste mostra-se efetiva para preservar e conservar as áreas florestadas e conter a expansão urbana. A região possui uma alta densidade populacional, entretanto, a mancha urbana, no nível macro, comparando com o Mapa 56 de uso do solo, vem sendo contida pelas UCs das três esferas governamentais presentes em determinada porção do território, com grande destaque para as unidades da esfera federal. Apesar de no geral a situação mostrar efetividade das UCs na contenção da mancha urbana, deve se atentar ao fato de que essas áreas constantemente sofrem as pressões de ocupações irregulares, usos insustentáveis e falta de fiscalização.

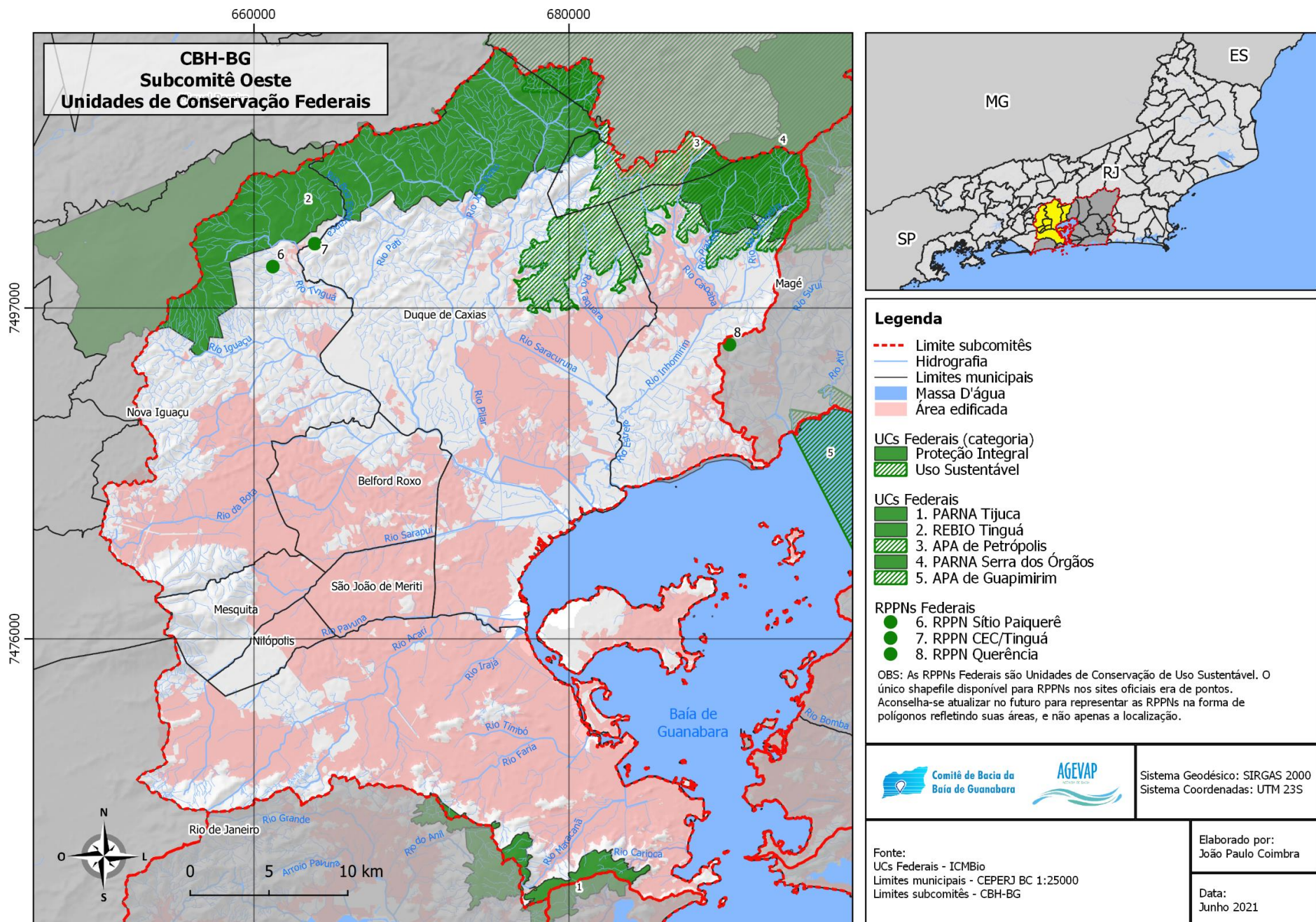
**Tabela 24.** Lista de Unidades de Conservação no território do Subcomitê Oeste

Nome	Área (ha)	Categoria	Ano de criação	Município (s)	Ato Legal	Jurisdição	Plano de Manejo Disponível?
APA de Guapimirim	13.890,54	US	1984	São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim e Magé	Decreto nº 90.225 de 25/09/1984	Federal	Sim
APA da Região Serrana de Petrópolis	68.224,29	US	1992	Petrópolis, Magé, Guapimirim, Duque de Caxias	Decreto nº 87.561 de 13/09/1982; Decreto nº 527 de 20/05/1992	Federal	Sim
PN da Serra dos Órgãos	20.024	PI	1939	Teresópolis, Petrópolis, Magé e Guapimirim	Decreto nº 1.822 de 30/11/1939; Decreto nº 90.023 de 02/08/1984; Decreto s/n de 13/09/2008	Federal	Sim
PN da Tijuca	3.958,38	PI	1961	Rio de Janeiro	Decreto nº 50.923 de 06/07/1961; Decreto nº 60.183 de 08/02/1967; Decreto nº 70.186 de 23/02/1972; Decreto s/n de 03/06/2004	Federal	Sim
REBIO do Tinguá	24.812,90	PI	1989	Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Miguel Pereira e Petrópolis	Decreto nº 97.780 de 23/05/1989	Federal	Sim
RPPN CEC/Tinguá	16,5	US	2002	Nova Iguaçu		Federal	Não
RPPN Sítio Paiquerê	14,1	US	2002	Nova Iguaçu		Federal	Não
APA do Alto Iguaçu	22.109	US	2013	Duque de Caxias, Nova Iguaçu e Belford Roxo	Decreto nº 44.032 de 15/01/2013	Estadual	Não
APA do Gericinó-Mendanha	7.972,00	US	2005	Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e Nilópolis	Decreto nº 38.183 de 05/09/2005	Estadual	Não
PE da Pedra Branca	12.494,24	PI	1974	Rio de Janeiro	Lei nº 2.377 de 28/06/1974	Estadual	Sim
PE do Grajaú	54,72	PI	1978	Rio de Janeiro	Decreto nº 1.921 de 22/06/1978	Estadual	Não
PE do Mendanha	4.398,10	PI	2013	Rio de Janeiro, Nova Iguaçu e Mesquita	Decreto nº 44.342 de 22/08/2013	Estadual	Não
REVIS Serra da Estrela	4.811,31	PI	2017	Petrópolis, Duque de Caxias e Magé	Lei nº 7.826 de 27/12/2017	Estadual	Não
APA Andorinhas	16,22	US	2010	São João de Meriti	Decreto nº 4.969 de 20/04/2010	Municipal	Não
APA da Estrela	943,33	US	2005	Magé	Lei nº 1.732 de 22/11/2005	Municipal	Não
APA da Fazendinha da Penha	13,24	US	1984	Rio de Janeiro	Decreto nº 4.886 de 14/12/1984	Municipal	Não
APA da Serra dos Pretos Forros	2705,89	US	2000	Rio de Janeiro	Decreto nº 19.145 de 14/11/2000	Municipal	Não
APA de Mesquita	2.678,83	US	2006	Mesquita	Decreto nº 456 de 20/10/2006	Municipal	Não
APA de Sacopã	94,75	US	1986	Rio de Janeiro	Decreto nº 6.231 de 26/10/1986	Municipal	Não
APA de Santa Teresa	515,7	US	1984	Rio de Janeiro	Lei nº 495 de 09/01/1984; Decreto nº 5.050 de 23/04/1985	Municipal	Não
APA de São Bento	1.033,48	US	1997	Duque de Caxias	Decreto nº 3.020 de 05/06/1997	Municipal	Não
APA de Tinguá	5.331,42	US	2002	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.458 de 05/11/2002; Lei nº 3.587 de 07/07/2004	Municipal	Sim
APA do Morro da Aeronáutica	11,63	US	2010	São João de Meriti	Decreto nº 4.969 de 20/04/2010	Municipal	Não
APA do Morro da Viúva	16,53	US	1997	Rio de Janeiro	Lei nº 2.611 de 12/12/1997	Municipal	Não
APA do Várzea do Country Clube	7,75	US	1991	Rio de Janeiro	Decreto nº 9.952 de 07/01/1991	Municipal	Não
APA do Jardim Santo Antônio	3,54	US	2010	São João de Meriti	Decreto nº 4.969 de 20/04/2010	Municipal	Não
APA Limoeiro	10,05	US	2010	São João de Meriti	Decreto nº 4.969 de 20/04/2010	Municipal	Não
APA Morro Agudo	271,02	US	2001	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.383 de 08/08/2001; Lei nº 3.594 de 07/07/2004	Municipal	Não
APA Morro da Saudade	55,01	US	1992	Rio de Janeiro	Lei nº 1.912 de 28/09/1992	Municipal	Não
APA Morro do Cachambi	142,43	US	2007	Rio de Janeiro	Lei nº 4.659 de 02/10/2007	Municipal	Não

APA Morro do Valqueire	166,1	US	2001	Rio de Janeiro	Lei nº 3. 313 de 04/12/2001	Municipal	Não
APA Morros da Babilônia e São João	122,39	US	1996	Rio de Janeiro	Decreto nº 14.874 de 05/06/1996; Decreto nº 17.731 de 12/07/1999	Municipal	Não
APA da Paisagem Carioca	203,98	US	2013	Rio de Janeiro	Decreto nº 37.486 de 05/08/2013	Municipal	Sim
APA Parque Vitória	2,9	US	2010	São João de Meriti	Decreto nº 4.969 de 20/04/2010	Municipal	Não
APA da Pedra Branca	5338,61	US	1988	Rio de Janeiro	Lei nº 1.206 de 28/03/1988	Municipal	Não
APA Posse-Guarita	28,93	US	2012	Nova Iguaçu	Lei nº 4.172 de 04/05/2012	Municipal	Não
APA Retiro	1029,88	US	2002	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.493 de 06/06/2002; lei n. 3.593 de 07/07/2004	Municipal	Não
APA Rio Douro	2.828,68	US	2002	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.490 de 06/06/2002; Lei nº 3.588 de 07/07/2004	Municipal	Sim
APA São José	108,89	US	1991	Rio de Janeiro	Lei nº 1.769 de 01/10/1991	Municipal	Não
APA Suruí	14.241,37	US	2007	Magé	Decreto nº 2.300 de 22/05/2007	Municipal	Não
APA Tinguazinho	1100,81	US	2002	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.489 de 06/06/2002; Lei nº 3.586 de 07/07/2004	Municipal	Não
APARU da Serra da Misericórdia	3.598,67	US	2000	Rio de Janeiro	Decreto nº 19.114 de 14/11/2022	Municipal	Não
APARU do Alto da Boa Vista	3.210,88	US	1992	Rio de Janeiro	Decreto nº 11.301 de 21/08/1992	Municipal	Não
APARU do Complexo Contunduba-São João	383,70	US	2009	Rio de Janeiro	Decreto nº 5.019 de 06/05/2009	Municipal	Não
APARU do Jequiá	142,5	US	1993	Rio de Janeiro	Decreto nº 12.250 de 31/08/1993	Municipal	Não
MONA dos Morros do Pão de Açúcar e Urca	91,47	PI	2006	Rio de Janeiro	Decreto nº 26.578 de 01/06/2006	Municipal	Sim
PNM Barão de Mauá	115,65	PI	2012	Magé	Decreto nº 2.795 de 19/10/2012	Municipal	Sim
PNM da Caixa D'água	17,03	PI	2008	Duque de Caxias	Decreto nº 5.486 de 18/11/2008	Municipal	Não
PNM da Taquara	21,29	PI	1992	Duque de Caxias	Lei nº 1.157 de 11/12/1992	Municipal	Não
PNM Darke de Mattos	7,04	PI	1975	Rio de Janeiro	Decreto nº 394 de 18/05/1975	Municipal	Não
PNM das Paineiras	158,44	PI	2002	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.552 de 07/11/2002	Municipal	Não
PNM de Mesquita	1.949,66	PI	2013	Mesquita	Decreto nº 1.273 de 10/07/2013	Municipal	Não
PNM de Nova Iguaçu	1.037,79	PI	1998	Nova Iguaçu	Decreto nº 6.001 de 05/06/1998	Municipal	Sim
PNM do Gericinó	77,06	PI	2009	Nilópolis	Lei nº 6.262 de 20/08/2009	Municipal	Não
PNM do Jardim do Carmo	2,55	PI	2001	Rio de Janeiro	Decreto nº 20.723 de 28/11/2001	Municipal	Não
PNM do Mendanha	1444,86	PI	1993	Rio de Janeiro	Lei nº 1.958 de 05/04/1993	Municipal	Sim
PNM Jardim Jurema	14,82	PI	2004	São João de Meriti	Decreto nº 4.220 de 25/03/2004	Municipal	Não
PNM Paisagem Carioca	159,82	PI	2013	Rio de Janeiro	Decreto nº 37.231 de 05/06/2013	Municipal	Não
RDS Véu das Noivas	2.964,22	US	2005	Magé	Decreto nº 2.176 de 19/07/2005	Municipal	Não
REBIO do Parque Equitativa	163,1	PI	2009	Duque de Caxias	Decreto nº 5.738 de 08/12/2009	Municipal	Não
REVIS da Floresta do Camboatá	171.58	PI	2021	Rio de Janeiro	Lei nº 7.183, de 09/12/2021	Municipal	Não

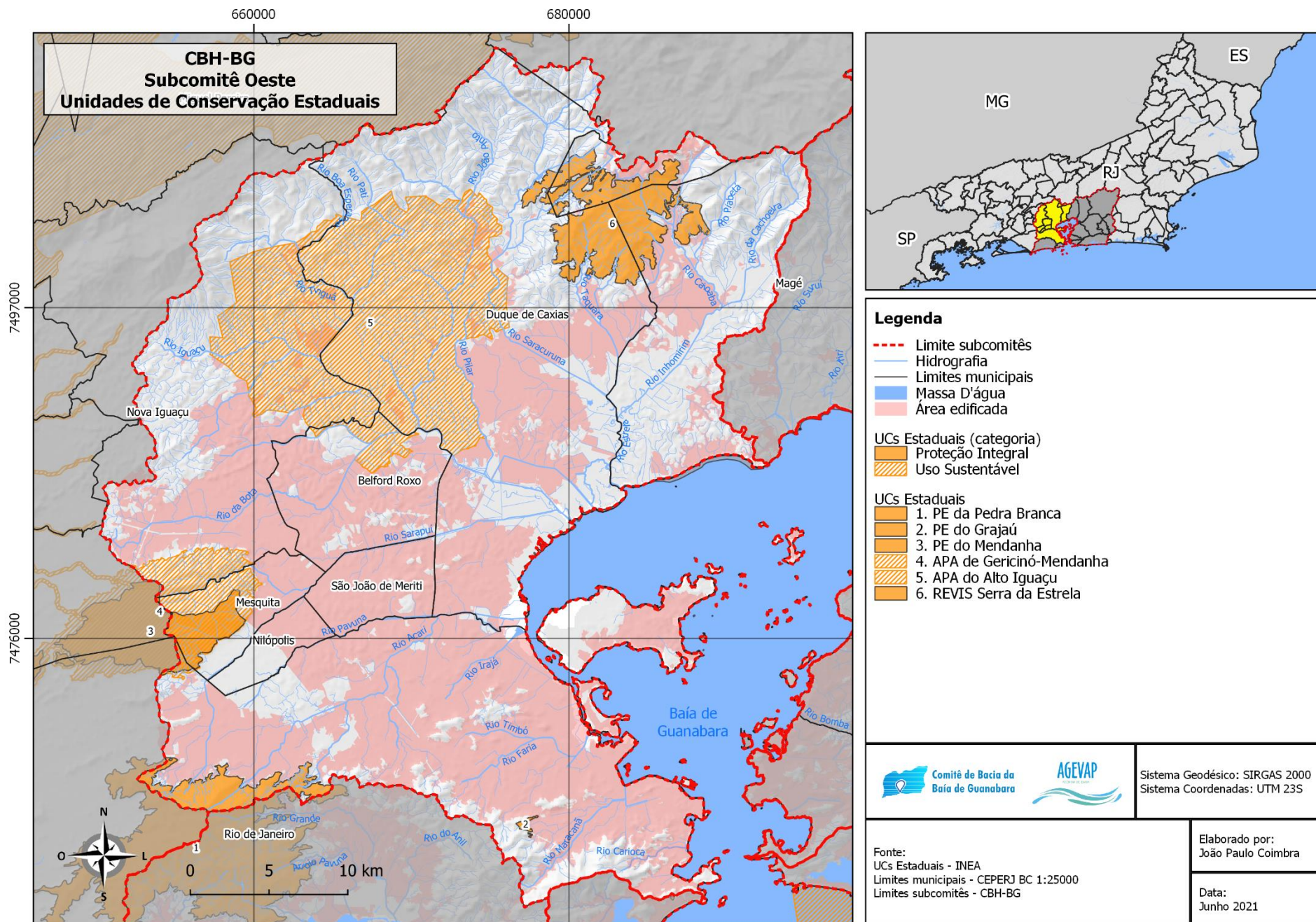


**Mapa 59.** Unidades de conservação federais no subcomitê Oeste

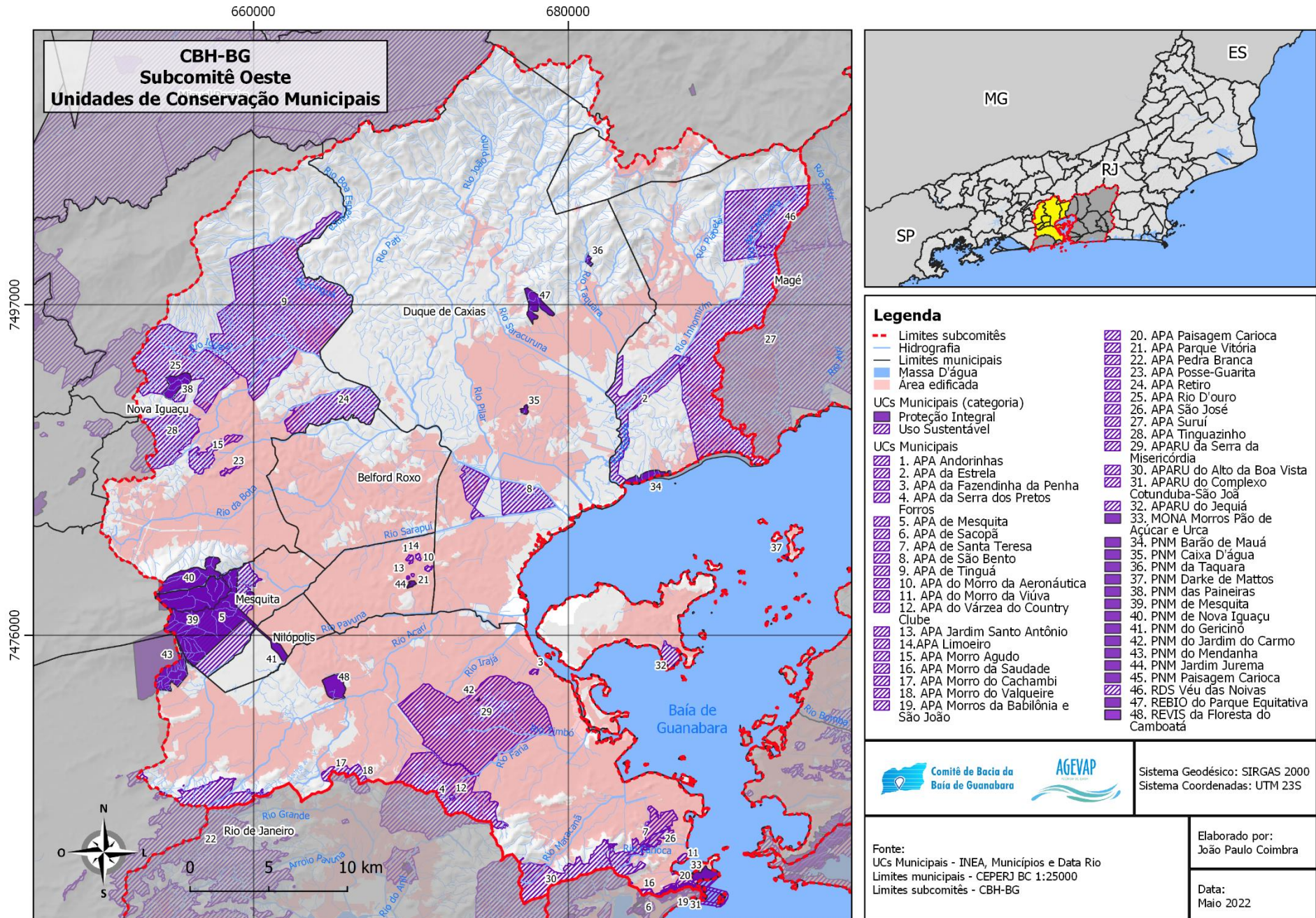




**Mapa 60.** Unidades de conservação estaduais no subcomitê Oeste



# Mapa 61. Unidades de conservação municipais no subcomitê Oeste



## O caso da Rebio Tinguá

A REBIO do Tinguá, que abrange parte dos municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Miguel Pereira e Petrópolis tem sua história intrinsecamente relacionada com o abastecimento de água do Rio de Janeiro. Sua história remonta ao ano de 1833 quando Dom Pedro II decretou a proteção dessas terras visando resguardar os mananciais ali presentes. Tal decisão foi tomada quando se observou a fragilidade do abastecimento de água na cidade do Rio de Janeiro devido aos desmatamentos na Floresta da Tijuca, até então principal fonte de água para a insurgente metrópole. A área foi decretada UC em 1989 com o objetivo de “proteger amostra representativa da floresta de encosta atlântica, com sua flora, fauna e demais recursos naturais, em especial os recursos hídricos”. Apesar de atualmente não ser a principal fonte de água da região, ela é de suma importância para parte da Baixada Fluminense, que ainda tem nas captações do Sistema Acari (que se encontram dentro dos limites da REBIO do Tinguá) a principal fonte de água. Vale ressaltar que a região é uma das que apresentam os mais preservados remanescentes do Bioma Mata Atlântica. Suas matas estão preservadas e apresentam riquezas de espécies, mas já sofrem por estarem próximas ao perímetro urbano. Estudos apontam conflitos e áreas já pressionadas pela ocupação irregular, invasão e caça, e instalações de grandes empreendimentos, tais como os dutos da Transpetro, equipamentos da CEDAE, linhas de transmissão de Furnas e a própria rodovia BR-040 que atravessa parte do território (SILVA, 2017). Também destaca a exploração de palmito e a visita constante da população que utiliza os mananciais hídricos para lazer (JESUS, 2009).

Dada a elevada pressão antrópica sobre a reserva e sua zona de amortecimento, o Subcomitê Oeste deliberou pela elaboração de um Estudo Técnico para criação e implementação básica de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral no entorno da Reserva Biológica do Tinguá. A contratação vem acontecendo e conta com a participação ativa do Grupo de Acompanhamento do Contrato (GTIV Oeste) que decidiu durante o diagnóstico que o melhor caminho para a conservação dos remanescentes de mata atlântica ao redor da REBIO seria, de fato, incluí-los às UCs já

existentes na região, tais como a própria REBIO, a REVIS Serra da Estrela e a APA do Alto Iguaçu. Além da participação ativa do grupo de acompanhamento, a população pôde trazer suas preocupações por meio de uma Oficina de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) que contou com a presença de associação de moradores e órgãos oficiais como o INEA e o ICMBio. A contratação está prevista para terminar em setembro de 2022 e espera-se que ao fim deste processo todo o material produzido possa dar subsídios para ampliação destas unidades e que o objetivo da preservação e conservação destes mananciais hídricos estratégicos para a região possa ser alcançado.

Figura 17. Delimitação e localização da REBIO Tinguá.



## O caso da Floresta do Camboatá

A Floresta do Camboatá é um dos últimos remanescentes de floresta de terras baixas do município do Rio de Janeiro. Inserida no bioma Mata Atlântica, ela faz parte do corredor ecológico entre os Maciços da Pedra Branca e Gericinó/Mendanha, atuando como abrigo para espécies da flora e fauna, tanto nativas e migratórias. No passado essa região fez parte do

antigo engenho de açúcar da Sapopemba e desde 1904 é uma área da União que se encontra sob a gestão do Exército Brasileiro, tendo abrigado depósito de armamento e munição e depois o CIOP - Centro de Instrução de Operação Especial do Exército (OECO, 2020).

Ao longo dos anos a Floresta do Camboatá, mesmo com a intensa urbanização do seu entorno, na consolidação do bairro de Deodoro, foi mantida preservada, representando uma importante ilha de Mata Atlântica em área densamente povoada (OECO, 2020). Com a abertura de concorrência e anúncio da construção do Autódromo Internacional do Rio de Janeiro, o local se tornou palco de conflito uma vez que o projeto previsto, caso concretizado, impactaria a área florestada. A intervenção na Floresta de Camboatá acarretaria, no geral, em impactos sobre a floresta em seus diversos estágios de regeneração; sobre as espécies ameaçadas de extinção; sobre a preservação dos recursos hídricos; sobre a conservação da biodiversidade e impactos sociais e urbanos. Ressalta-se que as florestas prestam serviços ecossistêmicos de valores inestimáveis para a população, tais como a manutenção do clima, captura de CO<sub>2</sub>, redução da poluição sonora e atmosférica, controle de enchentes, regulação do fluxo da água, suporte na ciclagem de nutrientes, apoio na formação dos solos, e fomento do bem-estar da população através dos valores culturais, com destaque para recreação, educação, estética e espiritualidade.

Com a apresentação de um EIA-RIMA inconsistente e tendencioso, dificuldade para o licenciamento, e envolvimento e engajamento da sociedade civil e de diversas instituições, a luta contra a implantação do autódromo no local ganhou destaque. A sociedade civil e muitas instituições envolveram-se ativamente contra a construção do autódromo, emitindo pareceres técnicos e participando da audiência pública que ocorreu remotamente por conta do período de pandemia. A luta ganhou muita força especialmente com a atuação do Ministério Público Estadual e com a eficiente articulação do Movimento SOS Floresta de Camboatá. O movimento defendia a avaliação da viabilidade ambiental, social e econômica de outros locais do município para a construção do autódromo. O movimento também entregou proposta no sentido de transformar a área

de floresta, localizada em um dos bairros do município com um dos mais baixos índices de cobertura verde, em unidade municipal de conservação.

Com a mudança de gestão no município do Rio de Janeiro, a Prefeitura e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente desistiram oficialmente da construção do autódromo de Deodoro e no início de 2021 solicitaram ao Inea o arquivamento do processo de licença prévia para a construção, reforçando que a área da Floresta de Camboatá é um patrimônio ambiental único da cidade.

Encerrando qualquer chance de ressurgimento do autódromo no local, a Câmara Municipal do Rio de Janeiro (CMRJ) aprovou no dia 11 de novembro de 2021, em segunda discussão, o Projeto de Lei nº 1.345/2019 para a criação do Refúgio de Vida Silvestre da Floresta do Camboatá no Bairro de Deodoro que seguiu então para sanção ou veto do prefeito (CMRJ, 2021). No dia 10 de dezembro de 2021 o prefeito do Rio de Janeiro sancionou a Lei nº 7.183, de 09 de dezembro de 2021, protegendo a área através da criação do REVISCAMBOATÁ, unidade de conservação de proteção integral com área total de 171,58 hectares e perímetro total de 5,24 km (OECO, 2021).

**Figura 18.** Localização da Floresta do Camboatá.



## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Há uma extensa área abrangida por Unidades de conservação municipais, estaduais e federais.
- Potencial turístico, principalmente ecoturismo nas UCs.
- As UCs da RH-V objetivam proteger os recursos naturais e prestam diversos serviços ambientais de valores intangíveis para a população da RH-V, tais como proteção de mananciais, melhora da qualidade do ar, sequestro de carbono, controle do clima, controle de enchentes e cheias, provisão de alimentos, controle de pragas, benefícios recreacionais, estéticos, educacionais e espirituais, formação do solo, ciclagem de nutrientes.
- Programas de educação ambiental para conscientização da população em relação às Unidades de Conservação e suas relações com os recursos hídricos.
- Engajamento e conscientização da população sobre a importância de conservar e preservar o meio ambiente.
- Subsídio a gestão das UCs, tais como auxílio na elaboração dos Planos de Manejo.
- Restauração de APPs de declividade e de mata ciliar para auxiliar na contenção de encostas e disponibilidade hídrica.
- Possíveis parcerias com instituições da região engajadas no meio ambiente, como por exemplo o Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico, Pontifícia Universidade Católica (PUC-Rio), Instituto Internacional para a Sustentabilidade (IIS).
- Projetos de infraestrutura verde em áreas urbanas.
- Desenvolvimento de projetos relacionados às soluções baseadas na natureza, tais como telhados verdes, paredes verdes, jardins de chuva, parques urbanos, compostagem, renaturalização de rios, alternativas de saneamento ecológico (exemplos: zona de raízes, tanques de evapotranspiração, ilhas filtrantes).

- Existência de áreas na região de atuação do subcomitê Oeste que possuem relevantes funções ecossistêmicas e não são protegidas e que, portanto, possuem potencial de serem transformadas em Unidades de Conservação.
- A recuperação com vegetação ciliar das Faixas Marginais de Proteção dos Rios é fundamental para proteger os rios da cidade, em áreas não consolidadas, para a proteção dos rios urbanos, pois retêm lixo e terra da erosão, evitando o assoreamento e reduzindo a poluição fluvial.

### Fragilidades:

- Muitas UCs não apresentam plano de manejo.
- Algumas UCs apesar de existirem no papel não tem suas delimitações respeitadas na prática e começam a ser sufocada pela ocupação desenfreada.
- Analisando o mapa de uso do solo em conjunto com o de UCs, percebe-se que mesmo com a menor quantidade de UCs federais, elas são mais efetivas para a conservação e preservação das UCs estaduais e municipais, haja vista que são as áreas menos fragmentadas.
- Expansão urbana da região e dos aglomerados subnormais em áreas de encosta.

## Macroprograma: Educação Ambiental, Mobilização e Capacitação

### Educação ambiental

No Brasil as diretrizes e normativas para a educação ambiental vem sendo construídas ao longo do tempo impulsionadas principalmente pela Rio 92 – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que ocorreu no Rio de Janeiro, também conhecida como Cúpula da Terra ou Eco 92. Foi durante a Eco 92 que representantes de diversas nacionalidades assinaram o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Outro marco importante para a educação ambiental são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), produzidos com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que em 1997 apontaram o meio ambiente como tema transversal em função da sua relevância social, urgência e universalidade (BRASIL, 1997). No contexto educacional, os temas transversais são aqueles assuntos que não pertencem a uma área específica do conhecimento, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e as trazem para a realidade do sujeito social. Na escola, os temas transversais são os atendem às demandas da sociedade contemporânea, ou seja, que são intensamente vividos pelas comunidades, famílias, estudantes e educadores no dia a dia, que influenciam e são influenciados pelo processo educacional.

Após esse longo caminho, a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil e definiu a Educação Ambiental como “processos por meio dos quais o indivíduo a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” estabelecendo a necessidade da existência da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, bem como assegurando-a como direito à todos (BRASIL, 1999). A PNEA foi regulamentada pelo Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

Seguindo a linha do tempo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental de 2012 definiram princípios e objetivos da educação ambiental e reforçaram o seu caráter transversal, orientando que ela “deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico”.

Em 2013 as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio mencionam a “sustentabilidade ambiental como meta universal” entre os pressupostos e fundamentos para um Ensino Médio de qualidade social. As DCN do Ensino Médio ainda destacam que nesta etapa da educação básica existe “condições para se criar uma educação, responsável, crítica e participativa, que possibilita a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente no qual as pessoas se inserem, em um processo educacional que supera a dissociação sociedade/natureza”.

Mais recentemente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o tema aparece entre as competências gerais a serem desenvolvidas na educação básica: “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos e democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”.

**Tabela 25.** Número de matrículas da Educação Básica no território do Subcomitê Oeste

Município	Número de Matrículas				
	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio
	Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais	
Belford Roxo	2.799	8.805	34.791	24.288	12.576
Duque de Caxias	6.262	19.198	64.437	50.086	33.145
Magé	4.376	6.939	20.557	14.458	9.671
Mesquita	1.825	3.310	10.772	8.117	4.618
Nilópolis	1.870	3.505	10.259	8.605	9.028
Nova Iguaçu	2.978	16.334	62.365	48.468	31.850
Petrópolis	5.824	7.190	20.344	16.007	10.133
Rio de Janeiro	123.787	146.654	410.022	304.389	230.760
São João de Meriti	3.299	10.234	29.847	22.660	18.671
<b>Total Municípios Sub. Oeste</b>	<b>153.020</b>	<b>222.169</b>	<b>663.394</b>	<b>497.078</b>	<b>360.452</b>
<b>Total Municípios RH-V</b>	<b>172.785</b>	<b>261.998</b>	<b>790.042</b>	<b>597.593</b>	<b>421.628</b>
<b>Total ERJ</b>	<b>257.506</b>	<b>380.198</b>	<b>1.124.461</b>	<b>851.850</b>	<b>575.245</b>
<b>Total Brasil</b>	<b>3.755.092</b>	<b>5.217.686</b>	<b>15.018.498</b>	<b>11.905.232</b>	<b>7.465.891</b>

Fonte: Censo INEP 2019 - Microdados.

**Tabela 26.** Número de estabelecimentos da Educação Básica no território do Subcomitê Oeste

Município	Número de Estabelecimentos					
	Total	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Ensino Médio
		Creche	Pré-Escola	Anos Iniciais	Anos Finais	
Belford Roxo	241	62	132	168	115	53
Duque de Caxias	542	174	355	346	232	123
Magé	165	72	101	101	61	29
Mesquita	100	39	56	63	38	15
Nilópolis	111	51	70	67	48	28
Nova Iguaçu	493	100	293	335	236	135
Petrópolis	278	151	206	149	84	42
Rio de Janeiro	3.908	1.998	2.139	1.949	1.393	767
São João de Meriti	282	104	196	199	113	57
<b>Total Municípios Sub. Oeste</b>	<b>6.120</b>	<b>2.751</b>	<b>3.548</b>	<b>3.377</b>	<b>2.320</b>	<b>1.249</b>
<b>Total Municípios RH-V</b>	<b>7.402</b>	<b>3.313</b>	<b>4.336</b>	<b>4.180</b>	<b>2.828</b>	<b>1.556</b>
<b>Total ERJ</b>	<b>11.325</b>	<b>5.096</b>	<b>6.565</b>	<b>6.482</b>	<b>4.110</b>	<b>2.302</b>
<b>Total Brasil</b>	<b>180.610</b>	<b>71.403</b>	<b>102.335</b>	<b>109.644</b>	<b>61.765</b>	<b>28.860</b>

Fonte: Censo INEP 2019 - Microdados.

## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Muitos atores que atuam na região, inclusive membros do Comitê tem amplo conhecimento sobre a temática e já desenvolvem projetos na área.
- O arcabouço legal é consistente e reconhece a Educação Ambiental como campo importante para a formação do sujeito social.
- Articulação com as secretarias estadual e municipais de Educação e unidades escolares para elaboração de materiais e disseminação de informações sobre a gestão de recursos hídricos.
- Articulação com as secretarias municipais de meio ambiente.
- Desenvolvimento e proposição de metodologias ativas para levar o conhecimento sobre recursos hídricos e despertar o interesse da sociedade e estudantes nessa temática.
- Realização de atividade tais como: gincanas; concurso de desenho; mutirões; concurso de fotografia; palestras; feira de saberes; oficinas de compostagem, reuso de água, painel solares, reciclagem, horta urbana, funcionamento de biodigestores, monitoramento da qualidade da água, etc.
- Desenvolver o senso de pertencimento local e o empoderamento para a participação qualificada e o controle social para a gestão de recursos hídricos.
- Conscientizar os atores sociais sobre a importância dos recursos hídricos em seus respectivos contextos. Pensar global, agir local.
- Parcerias com as unidades de conservação de todas as esferas (municipais, estadual e federal).
- A Educação Ambiental é tema transversal que perpassa todas as temáticas dos macroprogramas que norteiam a atuação do CBH-BG e seus subcomitês.

### Fragilidades:

- Percebe-se que o conceito de Educação Ambiental não é do domínio de todos, principalmente ao que se refere aos aspectos teóricos-metodológicos, concepções, abordagens, perspectivas e prática.



## Macroprograma: Apoio à Pesquisa

### Apoio à pesquisa

O CBH-BG possui como missão integrar os esforços do Poder Público, dos Usuários e da Sociedade Civil, para soluções regionais de proteção, conservação e recuperação corpos d'água, viabilizando o uso sustentável e a manutenção dos aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos da Região Hidrográfica V. Dessa forma, como é observado um número considerável de instituições de ensino superior e centros de pesquisa no território da RH-V e também nas vizinhanças é importante incentivar e apoiar o desenvolvimento e disseminação do conhecimento científico na região.

Há uma extensa lista de publicações e artigos científicos em diversas áreas de pesquisa dentro da temática socioambiental sobre a Baía de Guanabara e o seu entorno, evidenciando que há interesse dos pesquisadores pela temática. Muito do que está sendo e já foi produzido pelo setor acadêmico pode servir de base científica nos esforços de preservação, conservação e recuperação dos recursos hídricos. O conhecimento científico é essencial para subsidiar e qualificar o processo de tomada de decisões.

**Tabela 27.** Instituições de Ensino Superior (IES) nos municípios da RH-V de acordo com o Censo da Ensino Superior 2018 do INEP e contato com os municípios

Município	Qtd	Instituições de Ensino Superior
Belford Roxo	2	ABEU - CENTRO UNIVERSITÁRIO; Faculdade Fernanda Bicchieri
Cachoeiras de Macacu	-	-
Duque de Caxias	3	UNIGRANRIO; FAETERJ CAXIAS; FDC
Guapimirim	-	-
Itaboraí	1	FACULDADE CNEC ITABORAÍ
Magé	2	CEDERJ (Ensino a distância); UNIGRANRIO
Maricá	-	-
Mesquita	-	-
Nilópolis	-	-
Niterói	4	FAMATH; UNILASALLE/RJ; UFF; UNIAN-RJ
Nova Iguaçu	2	UNIVERSIDADE IGUAÇU; Faculdade Anhanguera de Nova Iguaçu
Petrópolis	5	FMP; FASE; FAETERJ PETRÓPOLIS; ITF; UCP
Rio Bonito	1	FACULDADE CENECISTA DE RIO BONITO - FACERB
Rio de Janeiro	71	FACULDADE PRESBITERIANA MACKENZIE RIO; ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS - ENCE; ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS; ESCOLA DE DIREITO DO RIO DE JANEIRO; ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS - EBAPE; ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA - EMAP-FGV; ESCOLA BRASILEIRA DE ECONOMIA E FINANÇAS - EBEF; CONSERVATÓRIO BRASILEIRO DE MÚSICA - CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO - CBM-UNICBE; UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ - UNESA; UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA - UVA; UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO ; UNIVERSIDADE CÂNDIDO MENDES; FACULDADE DE ENGENHARIA SOUZA MARQUES - FESM; FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS - FCCAE; ESCOLA DE ENFERMAGEM DA FUNDAÇÃO TÉCNICO EDUCACIONAL SOUZA MARQUES - EEFTESM; FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS SOUZA MARQUES - FFCLSM; ESCOLA DE MEDICINA SOUZA MARQUES DA FUNDAÇÃO TÉCNICO-EDUCACIONAL SOUZA MARQUES - EMSM; FACULDADE SÃO JUDAS TADEU - FSJT; UNIVERSIDADE SANTA ÚRSULA - USU; FACULDADES INTEGRADAS CAMPO-GRANDENSES - FIC; CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA - UNISUAM; FACULDADES INTEGRADAS SIMONSEN - FIS; FACULDADES INTEGRADAS HÉLIO ALONSO - FACHA; CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVERSUS VERITAS - UNIVERITAS; CENTRO UNIVERSITÁRIO CELSO LISBOA - UCL; PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO - PUC-RIO; UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UERJ; FACULDADES INTEGRADAS SILVA E SOUZA - FAU; FACULDADE CNEC ILHA DO GOVERNADOR; INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS - INES; ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING DO RIO DE JANEIRO - ESPM; FACULDADES INTEGRADAS DE JACAREPAGUÁ - FIJ; FACULDADE DE REABILITAÇÃO DA ASCE - FRASCE; UNIRIO; FACULDADE SÃO JOSÉ; CENTRO UNIVERSITÁRIO IBMR; FACULDADE SÃO CAMILO - FASC; FACULDADE PINHEIRO GUIMARÃES - FAPG; CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA - UNICARIOCA; FACULDADE SENAI-CETIQT; FACULDADE MACHADO DE ASSIS - FAMA; FACULDADE GAMA E SOUZA - FGS; TREVISAN ESCOLA SUPERIOR DE NEGÓCIOS; FACULDADE BEZERRA DE ARAÚJO - FABA; FACULDADE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FAETERJ; INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO - ISERJ; FACULDADE BATISTA DO RIO DE JANEIRO - FABAT; FACULDADE ANGEL VIANNA - FAV; Centro Universitário IBMEC; FACULDADE MERCÚRIO - FAMERC; INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO PRÓ-SABER - ISEPS; FACULDADE GEREMÁRIO DANTAS - SFNSC; FACULDADE SÃO BENTO DO RIO DE JANEIRO - FSB/RJ; FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC RIO - FATEC; FACULDADE EVANGÉLICA DE TECNOLOGIA, CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA DA CGADB - FAECAD; ESCOLA SUPERIOR NACIONAL DE SEGUROS - ESNS; INSTITUTO INFNET RIO DE JANEIRO - INFNET; FACULDADE INTERNACIONAL SIGNORELLI; FACULDADE CAL DE ARTES CÊNICAS - Faculdade Cal; INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ; CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE - UEZO; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ; FACULDADE SENAI RIO; Faculdade Cesgranrio; Faculdade Professor Daltro; UNIRJ; FACULDADE DO RIO DE JANEIRO; Escola de Educação Física do Exército - ESEFEx; CEFET/RJ; Faculdade Unyleya; IME
São Gonçalo	3	UNIVERSO; FAP; ISAT
São João de Meriti	1	IBEC
Tanguá	-	-
<b>Total Municípios RH-V</b>	<b>95</b>	-

## Principais potencialidades e fragilidades relacionadas a esse macroprograma no Subcomitê

### Potencialidades:

- Institutos de pesquisa e universidades renomadas estão inseridas no território da RH-V e já realizam estudo, pesquisas e produzem conhecimento científico sobre recursos hídricos na região.
- Existe uma visibilidade internacional sobre a região que é porta de entrada do país e já recebeu eventos importantes no cenário mundial.
- Possibilidade de intercâmbios e cooperações com instituições de pesquisas de outros países.
- O conhecimento da população do território sobre questões ambientais, socioambientais, problemas, propostas, desafios e boas práticas relacionadas aos recursos hídricos nos territórios favorece projetos de pesquisa e extensão e desperta o sentimento de pertencimento na parte da população que não é muito atuante.
- Possibilidade de implementação de projetos de Ciência Cidadã.

### Fragilidades:

- Apesar da efervescente produção de conhecimento técnico e científico é necessário apoiar, incentivar e aumentar a geração de conhecimento e de dados primários para apoiar na tomada de decisão qualificada na região
- Necessidade de melhorar o acesso do público em geral ao conhecimento produzido na região
- Necessidade de valorização do conhecimento empírico e produzido pelas pessoas que vivem no território

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo – SP: Abrelpe, 2019.
- ALENCAR, E. **Baía de Guanabara: Descaso e Resistência**. 1a Ed. Fundação Heinrich Böll/ Mórula. Rio de Janeiro - RJ. 2016. 124 p.
- ALERJ – Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Relatório final da comissão especial da Baía de Guanabara. ALERJ, Rio de Janeiro – RJ. 2015
- AMADOR, E. **Bacia da Baía de Guanabara: características geoambientais, formação e ecossistemas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012. 405 p.
- ANA – Agência Nacional de Águas. **Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas**. ANA: Brasília – DF, 2017. Disponível em: <<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>>. Acesso em: 14 fev 2020.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Congresso Nacional: Brasília – DF. 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília – DF, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)>. Acesso em: 10 mar 2020.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Brasília – DF, 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm)>. Acesso em: 10 mar 2020.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Volume 8 - Apresentação dos Temas Transversais e Ética**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 146p.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília – DF, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm)>. Acesso em: 10 abr 2020.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília – DF, 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)>. Acesso em: 15 de fev 2020.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Brasília – DF. Janeiro, 2007. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-normaatualizada-pl.html>>. Acesso em: 25 de mar 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília – DF. Agosto, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 10 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010. **Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.** Presidência da República, Departamento da Casa Civil. Brasília – DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm)>. Acesso em 10 jul 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília – DF, 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 20 de fev 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.** Brasília – DF. Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>>. Acesso em: 25 de set 2021.

BRITTO, Ana Lucia; FORMIGA-JOHNSON, Rosa Maria; CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira. **Abastecimento público e escassez hidrossocial na Metrópole do Rio de Janeiro.** Ambient. soc., São Paulo, v. 19, n. 1, p. 183-206, Mar. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2016000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2016000100011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 Abr. 2020. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc150159r1v1912016>.

CBH-BG – Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá. **Planejamento Estratégico, Controle Social e Gestão Financeira 2019-2022 – CBH-BG.** Rio de Janeiro - RJ, 2019.

\_\_\_\_\_. **Website institucional.** Rio de Janeiro – RJ, 2020. Disponível em: <<http://www.comitebaiadeguanabara.org.br/>>. Acesso em: 20 de mar 2020.

\_\_\_\_\_. **Dados GT Chorume 2020 e dados fornecidos pelos operadores de CTRs.** Rio de Janeiro – RJ. 2020.

\_\_\_\_\_. Resolução Comitê Baía de Guanabara no 112, de 15 de junho de 2022. **Aprova o Regimento Interno do Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (CBH-BG)**. Rio de Janeiro, RJ – 2022. Disponível em: <<http://www.comitebaiadeguanabara.org.br/publication/view/resolucao-do-comite-da-baia-de-guanabara-no-112-de-15-de-junho-de-2022/>>

CBH GUANDU – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e dos Rios Contribuintes à Baía de Sepetiba. **PERH Guandu – Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do Rio Guandu, da Guarda e Guandu Mirim. Diagnóstico Tomo I**. Executado pela Profill com acompanhamento da Agevap. Outubro, 2017.

CEPERJ – Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação dos Servidores Públicos do Rio de Janeiro. **ICMS Ecológico Base de Cálculo 2019 – Ano Fiscal 2020**. CEPERJ: Secretaria da Casa Civil e Segurança, Rio de Janeiro – RJ. Disponível em: <[www.ceperj.rj.gov.br](http://www.ceperj.rj.gov.br)>. Acesso em: 10 fev 2020.

CHAVES, C. R. **Mapeamento Participativo da Pesca Artesanal da Baía de Guanabara**. Dissertação (Mestrado em Geografia). UFRJ, CCMN, IGEO: Rio de Janeiro – RJ, 2011. 184p. Disponível em: <<http://objdig.ufrj.br/16/teses/773632.pdf>>. Acesso em: 4 mar 2020.

CMDC – Câmara Municipal de Duque de Caxias. **Website Institucional – Nossa Cidade**. Disponível em: <[www.cmdc.rj.gov.br](http://www.cmdc.rj.gov.br)>. Acesso em: 2 abr 2020.

CMRJ – Câmara Municipal do Rio de Janeiro. **Vereadores aprovam Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) na Floresta do Camboatá**. Rio de Janeiro, RJ – 2021. Disponível em: <<http://www2.camara.rj.gov.br/comunicacao/noticias/739-vereadores-garantem-refugio-de-vida-silvestre-revis-na-floresta-do-camboata>>. Acesso em: 02 fev 2022.

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução nº 12 de 19 de julho de 2000. Brasília – DF: CNRH/MDR. Outubro, 2000.

\_\_\_\_\_. **Institui a Divisão Hidrográfica Nacional**. Resolução nº 32 de 15 de outubro de 2003. Brasília – DF: CNRH/MDR. Outubro, 2003.

\_\_\_\_\_. **Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos**. Resolução nº 91 de 55 de novembro de 2008. Brasília – DF: CNRH/MDR. Outubro, 2008.

\_\_\_\_\_. **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 da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências**. Resolução nº 141 de 10 de julho de 2012. Brasília – DF: CNRH/MDR. Julho, 2012.

COELHO, V. Baía de Guanabara: **Uma história de agressão ambiental**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2007. 278.

CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara**. Relatório Final. Rio de Janeiro, 2005. 190 p.

CONSÓRCIO LABAQUA E AQUALOGY. **Melhorias para o monitoramento da qualidade dos corpos hídricos – Relatório 1**. Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara. SEA/INEA: Rio de Janeiro – RJ, 2015

CONSÓRCIO QUANTA-LERNER. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – Tomo I.** Governo do Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, RJ. 2018. Disponível em: <[modelarametropole.com.br/wp-content/uploads/2018/09/Produto-18-Tomo-1.pdf](http://modelarametropole.com.br/wp-content/uploads/2018/09/Produto-18-Tomo-1.pdf)>. Acesso em: 26 mar 2020

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 274 de 29 de novembro de 2000. **Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.** Brasília – DF, 2000.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA n° 357 de 18 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.** Brasília – DF, 2005.

CONEN. **Estudos Regionais de Saneamento Básico das cidades da Baixada Fluminense - ERSB.** Rio de Janeiro: SEA. 2013. Disponível em: <[https://pmsbguanabara.files.wordpress.com/2016/02/ersb\\_baixadafluminense\\_caractericacaodiagnostico.pdf](https://pmsbguanabara.files.wordpress.com/2016/02/ersb_baixadafluminense_caractericacaodiagnostico.pdf)>. Acesso em: 16 mai 2020.

COPPETEC – Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro.** Relatório Síntese. Rio de Janeiro – RJ, 2014. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/GESTAODEAGUAS/InstrumentosdeGestodeRecHid/PlanosdeBaciaHidrografica/index.htm>> Acesso em: 28 jan 2020.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais Serviço Geológico do Brasil. **Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro – Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro.** Ministério de Minas e Energia/Secretaria de Minas e Metalurgia/CPRM: Brasília – DF, 2000. Disponível em: <[http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/5/rel\\_proj\\_rj\\_geomorfologia.pdf](http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17229/5/rel_proj_rj_geomorfologia.pdf)>. Acesso em: 9 abr 2020.

\_\_\_\_\_. **Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações.** 3ª Edição – Revisada e Ampliada. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812 p.

\_\_\_\_\_. **Atlas Pluviométrico do Brasil.** CPRM: Brasília – DF, 2011. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Atlas-Pluviometrico-do-Brasil-1351.html>>. Acesso em: 25 jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações – Rio de Janeiro.** Brasília – DF: CPRM, 2015. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes-5379>>. Acesso em: 25 jan 2020.

CTR TERRA AMBIENTAL. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Terra Ambiental – CTR Terra Ambiental, a ser instalada no município de Magé, RJ.** Relatório elaborado conforme orientações da Instrução Técnica n° 003/2012 emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e constante do Processo E-07/506429/2011. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/eia-rima-2012/>>. Acesso em: 19 ago 2020.

DIEGUES, A. C. **Povos e Águas – Inventário de áreas úmidas brasileiras.** 2 ed. São Paulo. Nupaub/USP, p 15-18, 2002.

ECOLOGUS ENGENHARIA CONSULTIVA. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro – Relatório Síntese.** Rio de Janeiro - RJ, 2013.

EMATER-RIO – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio de Janeiro. **Silvicultura Econômica**. 2017. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <<http://www.emater.rj.gov.br/areaTecnica/relSilvi2017.pdf>>. Acesso em: 24 mar 2020.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Retratos Regionais – Banco de Dados Consolidado 2018**. Sistema FIRJAN: Rio de Janeiro – RJ. 2018. Disponível em: <<https://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-economia/retratos-regionais.htm>>. Acesso em: 7 abr 2020.

FREIRE, Eloisa Helena Barcelos. Direito à água: conflitos e disputas na Região do Leste Metropolitano do Rio de Janeiro. In: XVII ENANPUR, 17., 2017, São Paulo. Anais [... São Paulo, 2017. v. 17, p. 0-2. Disponível em: <http://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenanpur/article/view/2302>. Acesso em: 16 abr. 2020.

FRIES, A. S.; COIMBRA, J. P.; NEMAZIE, D. A. et al. **Guanabara Bay ecosystem health report card: Science, management, and governance implications**. Regional Studies in Marine Science, v. 25, 2019.

FISTAROL G. O; COUTINHO F. H; MOREIRA A. P. B; VENAS T.; CÁNOVAS A; DE PAULA S. E. M. JR; COUTINHO R; DE MOURA R. L; VALENTIN J. L; TENENBAUM D. R; PARANHOS R. DO VALLE R. A. B; VICENTE A. C. P; AMADO FILHO G. M; PEREIRA R. C; KRUGER R; REZENDE C. E; THOMPSON C. C; SALOMON P. S; THOMPSON F. L. **Environmental and sanitary conditions of Guanabara Bay, Rio de Janeiro**. (2015). Front. Microbiol. 6:1232. doi: 10.3389/fmicb.2015.01232

FORAS - Fórum de Oposição e Resistência ao Shopping. Carta Aberta S.O.S CAMPO DO BOMBA e Anotações da reunião ocorrida em 06/04/2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário Cachoeiras de Macacu**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/cachoeiras-de-macacu/pesquisa/24/27745>>. Acesso em: 08 abr 2020

\_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário Magé**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/mage/pesquisa/24/0>>. Acesso em: 08 abr 2020

\_\_\_\_\_. **Histórico de Belford Roxo**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/belford-roxo/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Duque de Caxias**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/duque-de-caxias/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Magé**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/mage/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Mesquita**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/mesquita/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Nilópolis**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nilopolis/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Nova Iguaçu**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/nova-iguacu/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Petrópolis**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/petropolis/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de Rio de Janeiro**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. **Histórico de São João de Meriti**. IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-joao-de-meriti/historico>>. Acesso em: jan 2020.

\_\_\_\_\_. Censo 2010. 2010.

\_\_\_\_\_. **Áreas dos municípios**. Rio de Janeiro: IBGE. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>>. Acesso em: 03 fev 2020

IDB - Interamerican Development Bank. **Project Completion Report – Programa de Saneamento Básico da Bacia da Baía de Guanabara (PDBG)**. Projeto BR-0072. Brasília, 2006.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro – Subsídios ao Planejamento e Ordenamento Territorial**, Rio de Janeiro – RJ: INEA. Dezembro, 2018a. 464 p.

\_\_\_\_\_. **Revista Ineana – Volume 6, nº 1 – Baía de Guanabara: Um Olhar sobre o Saneamento**. ISSN 2238-2496. Rio de Janeiro – RJ, 2018b.

\_\_\_\_\_. **Base legal para a gestão das águas do Estado do Rio de Janeiro (1197-2018)**. 4ª ed. Rio de Janeiro. Ver. Ampl., 2019. 878 p. ISBN: 978-85-63884-21-3

\_\_\_\_\_. **Termo de Referência - Contratação de Serviços Especializados para Realização de Inspeção de Segurança Regular na Barragem de Gericinó**. Rio de Janeiro – RJ. Novembro, 2019. Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/TERMO\\_REFER%C3%8ANCIA\\_ISR\\_GERICIN%C3%93\\_2019.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/11/TERMO_REFER%C3%8ANCIA_ISR_GERICIN%C3%93_2019.pdf)>. Acesso em: 10 jul 2021.

\_\_\_\_\_. **Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía de Guanabara e da Bacia da Baía de Guanabara**. (n.d.). 62 p. Rio de Janeiro: INEA.

\_\_\_\_\_. **Boletim consolidado de qualidade das águas da Região Hidrográfica V – Baía de Guanabara – Bacia da Baía de Guanabara 2016**. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2016.

\_\_\_\_\_. **Boletim consolidado de qualidade das águas da Região Hidrográfica V – Baía de Guanabara – Bacia da Baía de Guanabara 2017**. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2017.

\_\_\_\_\_. **Boletim consolidado de qualidade das águas da Região Hidrográfica V – Baía de Guanabara – Bacia da Baía de Guanabara 2018**. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2018.

\_\_\_\_\_. **Boletim consolidado de qualidade das águas da Região Hidrográfica V – Baía de Guanabara – Bacia da Baía de Guanabara 2019**. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2019.

\_\_\_\_\_. **Histórico dos Boletins de Balneabilidade de Praias - Zona Oeste e Zona Sul - Histórico 2015** - Estações DIGAT/GEAG. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2015.

\_\_\_\_\_. **Histórico dos Boletins de Balneabilidade de Praias - Zona Oeste e Zona Sul - Histórico 2016** - Estações DIGAT/GEAG. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2016.



\_\_\_\_\_. **Histórico dos Boletins de Balneabilidade de Praias - Zona Oeste e Zona Sul - Histórico 2017** - Estações DIGAT/GEAG. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2017.

\_\_\_\_\_. **Histórico dos Boletins de Balneabilidade de Praias - Zona Oeste e Zona Sul - Histórico 2018** - Estações DIGAT/GEAG. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2018.

\_\_\_\_\_. **Histórico dos Boletins de Balneabilidade de Praias - Zona Oeste e Zona Sul - Histórico 2019** - Estações DIGAT/GEAG. Rio de Janeiro: INEA-DIGAT/GEAG, 2019.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Mosaico de Cenas do SRTM: 30 m, Topodata**. São José dos Campos, SP: INPE, 2011.

INSTITUTO RIO METRÓPOLE. **Região Metropolitana – Formação RMRJ**. Rio de Janeiro - RJ, 2020. Disponível em: <<http://www.camarametropolitana.rj.gov.br/formacao.html>> Acesso em: 20 fev 2020.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Trata Brasil: A falta que o saneamento faz**. CPS/IBRE/FGV: Rio de Janeiro – RJ. 2009

JESUS, M., F., S. **Análise dos efeitos de borda sobre a composição, dinâmica e estrutura da comunidade arbórea na Mata Atlântica da Reserva Biológica do Tinguá – RJ**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Escola Nacional de Botânica Tropical: Rio de Janeiro – RJ, 2009.

KCI TECHNOLOGIES INC. **Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara**. Programa de Fortalecimento da Governança e da Gestão da Baía de Guanabara Convênio de Cooperação Técnica: ATN/OC-14223-BR SDP nº: SQC nº 17/2015. Rio de Janeiro – RJ, 2016a. Disponível em: <<http://200.20.53.7/guanabara/Content/DOWNLOAD/Diagn%C3%B3stico%20da%20Ba%C3%ADa%20de%20Guanabara.pdf>>. Acesso em: 2 fev 2020.

\_\_\_\_\_. **PRA Baía - Plano de Recuperação Ambiental da Baía de Guanabara**. Programa de Fortalecimento da Governança e da Gestão da Baía de Guanabara Convênio de Cooperação Técnica: ATN/OC-14223-BR SDP nº: SQC nº 17/2015. Rio de Janeiro – RJ, 2016b. Disponível em: <<https://ecoreportcard.org/site/assets/files/1880/plano-de-recuperacao-ambiental-da-baia-de-guanabara.pdf>>. Acesso em: 20 fev 2020.

LIMA, E. **Qualidade de água da Baía de Guanabara e saneamento: uma abordagem sistêmica**. UFRJ: Rio de Janeiro - RJ, 2006. 183p. Tese de Doutorado.

LUCENA, Felipe. **Rio de Janeiro tem 6 barragens apresentando grandes riscos**. Diário Do Rio. 2019. Disponível em: <<https://diariodorio.com/rio-de-janeiro-tem-6-barragens-apresentando-grandes-riscos/>>. Acesso em: 13 de jul 2021

MAIELLO, Antonella; BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva; VALLE, Tatiana Freitas. **Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Rev. Adm. Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 24-51, Jan. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122018000100024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122018000100024&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 Mar 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-7612155117>.

MAYR L. M., TENENBAUM D. R., VILLAC M. C., PARANHOS R., NOGUEIRA C. R., BONECKER S. L. C., BONECKER, A. C. T. **Hydrobiological characterization of Guanabara Bay**. Coastlines of Brazil, eds. American Society of Civil Engineers. 124–138, 1989.

MOVIMENTO ENSEADA LIMPA. **Enseada de Botafogo – Análise das fontes de poluição e providências necessárias**. Rio de Janeiro. Outubro, 2019. Documento disponibilizado pelo Movimento Enseada Limpa ao Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara (CBH-BG).

MPF – Ministério Público Federal. **Ação Civil Pública com Pedido Liminar em face do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e do Município de Duque de Caxias**. Junho, 2021. Disponível em <<http://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/noticias-rj/mpf-pede-a-suspensao-de-intervencoes-realizadas-pelo-municipio-de-duque-de-caxias-rj-na-area-federal-denominada-campo-do-bomba>> Acesso em: 08 jul 2021

MUSEU VIVO SÃO BENTO. **Website Institucional - Institucional**. Disponível em: <[www.museuvivodosaobento.com.br](http://www.museuvivodosaobento.com.br)> Acesso em: 08 jun 2021.

NASCIMENTO, Rafael. **Barragem em Nilópolis não tem plano de segurança**. O Dia. 2019. Disponível em: <<https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2019/02/5617557-barragem-emnilopolis-nao-tem-plano-de-seguranca.html?foto=2>>. Acesso em: 13 de jul 2021

OECO. **Floresta do Camboatá, onde as nuvens dão vida a um peixe**. Associação O Eco. Artigo jornalístico escrito por Fabio Origuela de Lira. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/colunistas-convidados/floresta-do-camboata-onde-as-nuvens-dao-vida-a-um-peixe/>>. Acesso em: 15 ago 2020.

OECO. **Agora é oficial: a Floresta do Camboatá está protegida**. Associação O Eco. Artigo jornalístico escrito por Duda Menegassi. Disponível em: <<https://oeco.org.br/salada-verde/agora-e-oficial-a-floresta-do-camboata-esta-prottegida/>>. Acesso em: 22 fev 2022.

OLHAR OCEANOGRÁFICO. **Rios e esgoto em Botafogo**. Disponível em: <<https://olharoceanografico.com/rios-e-esgoto-em-botafogo/>> Acesso em: 20 mar 2020.

OLIVEIRA, A. **Cronologia da Deposição de Metais Pesados Associados aos Sedimentos da Baía de Guanabara**. 134 p. Dissertação (Mestrado em Química) – PUC Rio. Rio de Janeiro, 2009.

PCI – PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL. **The Study on Management and Improvement of the Environmental Conditions of Guanabara Bay in Rio de Janeiro, The Federative Republic of Brazil**. JICA - JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. Main Report, October 2003.

PETROBRAS. **Baía de Guanabara - Síntese do Conhecimento Ambiental – Volume I: Ambiente e Influência Antrópica**. PETROBRAS: Rio de Janeiro - RJ, 2012.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Atualização do Plano de Gestão Ambiental da Lagoa Rodrigo de Freitas (PGALRF)**. Secretaria Municipal de Obras/Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro (RIOÁGUAS). Rio de Janeiro, RJ. 2013.

PREFEITURA DE MAGÉ. Lei Municipal nº 1623/2003. **Estabelece a proibição de implantação de aterro sanitário no Município de Magé**. Magé – RJ, 2003.

PREFEITURA DE MAGÉ. **Website Institucional – História**. Disponível em: <[mage.rj.gov.br/historia/](http://mage.rj.gov.br/historia/)>. Acesso em: 29 mar 2020.

PREFEITURA DE MESQUITA. **Barragem de Gericinó e Inspeccionada**. Rio de Janeiro, 5 de abr. 2019. Disponível em: <<http://www.mesquita.rj.gov.br/pmm/semimsp/servicos-publicos-e-defesa-civil/2019/04/05/barragem-do-gericino-e-inspeccionada/>>. Acesso em: 13 de jul 2021

PREFEITURA DE NILÓPOLIS. **Website Institucional – História**. Disponível em: <[nilopolis.rj.gov.br/site/municipio/historia/](http://nilopolis.rj.gov.br/site/municipio/historia/)>. Acesso em: 20 mar 2020.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Prefeitura desiste oficialmente de construir autódromo na Floresta do Camboatá.** Rio de Janeiro, RJ – 2021. Disponível em: <<https://prefeitura.rio/meio-ambiente/prefeitura-desiste-oficialmente-de-construir-autodromo-na-floresta-do-camboata/>>. Acesso em: 01 mar 2021.

PSAM. Sobre o PSAM. Página Inicial. Disponível em: <<https://psam.eco.br/>> Acesso em: 22 dez 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Constituição do Estado do Rio de Janeiro.** ALERJ: Rio de Janeiro – RJ, 1989.

\_\_\_\_\_. 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.** Rio de Janeiro – RJ, 1999. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/43fd110fc03f0e6c032567c30072625b>>. Acesso em: 15 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.191 de 30 de setembro de 2003. **Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.** ALERJ: Rio de Janeiro – RJ, 2003. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/cf0ea9e43f8af64e83256db300647e83?OpenDocument>>. Acesso em: 18 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4.247 de 02 de dezembro de 2003. **Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.** Rio de Janeiro – RJ, 2003. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/6716fa36f132abd183256dff006c88f4?OpenDocument>>. Acesso em: 15 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 38.260 de 16 de setembro de 2005. **Institui o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no Âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.** Rio de Janeiro – RJ, 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.100 de 04 de outubro de 2007. **Altera a Lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências.** Rio de Janeiro – RJ, 2007. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/0/edd5f699377a00078325736b006d4012?OpenDocument#:~:text=LEI%20N%C2%BA%205100%20DE%204,AMBIENTAL%2C%20E%20D%C3%81%20OUTRAS%20PROVID%C3%8ANCIAS.>>> Acesso em 14 abr 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 42.930 de 18 de abril de 2011. **Cria o Programa Estadual Pacto pelo Saneamento.** Rio de Janeiro – RJ, 2011. Disponível em: <[silep.planejamento.rj.gov.br/decreto\\_42\\_930\\_-\\_18042011\\_-\\_cr.htm](silep.planejamento.rj.gov.br/decreto_42_930_-_18042011_-_cr.htm)>. Acesso em: 15 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.805 de 18 de junho de 2014. **Inclui artigos na Lei nº 4.191, de 30 de setembro de 2003 – Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituindo a obrigação da implementação de sistemas de logística reversa para resíduos eletroeletrônicos, agrotóxicos, pneus e óleos lubrificantes no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/65090d62b870818e83257d010060b83c?OpenDocument>> Acesso em: 18 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 45.462 de 25 de novembro de 2015. **Dá nova redação ao Decreto nº 38.260 de 16 de setembro de 2005, que instituiu Institui o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no Âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos**

**Hídricos.** Rio de Janeiro – RJ, 2015. Disponível em: <<http://www.comitebaiadeguanabara.org.br/wp-content/uploads/2019/01/Dec.-45462-Altera-CBH-BG.pdf>> Acesso em: 28 jan 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7.192 de 06 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB) e regula o Sistema Estadual de Informações sobre Segurança de Barragens (SEISB) no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro – RJ, 2016. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/85eb3c84afde375683257f340057cb4a?OpenDocument>>. Acesso em: 10 jul 2021.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 184 de 27 de dezembro de 2018. **Dispõe sobre a região metropolitana do rio de janeiro, sua composição, organização e gestão, define as funções públicas e serviços de interesse comum, cria a autoridade executiva da região metropolitana do rio de janeiro e dá outras providências.** Alerj, Rio de Janeiro – RJ. Dezembro, 2018.

\_\_\_\_\_. **Licença de Operação e Remediação (LOR) nº IN003229. Recuperação Ambiental do vazadouro em Bongaba (Magé/RJ), com área de intervenção de 108.000m<sup>2</sup>, e operação temporária de triagem de RCC e trituração de poda.** Inea: Rio de Janeiro – RJ. 2019.

RODRIGUES, A., S. **Análise das repercussões sociais do processo de desativação do Aterro Controlado de Jardim Gramacho em Duque de Caxias.** Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ: Rio de Janeiro – RJ, 2014. 156 p. Dissertação de Mestrado.

SACHETTO, J. **Análise da qualidade ambiental do rio Roncador, Magé – RJ.** UERJ. Rio de Janeiro, 2012. 84 p. Dissertação de Mestrado.

SALGADO, L., D. **Rios Urbanos: uma abordagem sistêmica considerando saneamento e revitalização.** UFRJ: Rio de Janeiro – RJ, 2014. Dissertação de Mestrado.

SAMPAIO, M. **Estudo da Circulação Hidrodinâmica 3D e Trocas de Massas D'água da Baía de Guanabara – RJ.** UFRJ: Rio de Janeiro – RJ, 2003. Dissertação de Mestrado.

SANTORO, A.; RICCI, R.; PRAST, A. **Lagoa Rodrigo de Freitas: Passado e Presente.** Oecologia Australis, 16(3): 334-338, Setembro 2012. <http://dx.doi.org/10.4257/oeco.2012.1603.02>

SANTOS, André. **Barragem do Gericinó é Vistoriada pela Defesa Civil de Nilópolis.** Nilópolis Online. 2020. Disponível em: <<https://nilopolisonline.com.br/2020/03/01/barragem-do-gericino-e-vistoriada-pela-defesa-civil-de-nilopolis/>>. Acesso em: 13 de jul 2021

SANTOS, Angela Moulin S. Penalva et al. **O MUNICÍPIO E OS DESAFIOS DA POLÍTICA URBANA EM AGLOMERADOS URBANOS: A EXPERIÊNCIA DA METRÓPOLE FLUMINENSE.** Geo UERJ, [S.l.], n. 36, p. e47268, fev. 2020. ISSN 1981-9021. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/47268>>. Acesso em: 20 ago. 2020. doi:<https://doi.org/10.12957/geouerj.2020.47268>.

SILVA, D., Q. **Reserva Biológica do Tinguá no Contexto da Baixada Fluminense.** 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. ISSN 2525-4928. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ: Seropédica – RJ, 2017.

SCHEEFER, M. Uma avaliação do controle industrial do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara: o caso das 55 indústrias prioritárias. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2001. 187 p. Dissertação de Mestrado.

SMAC – Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro. **Gestão da Lagoa Rodrigo de Freitas – Monitoramento da Qualidade da Água**. Rio de Janeiro – RJ: SMAC/Prefeitura do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/gestao-da-lagoa-rodrigo-de-freitas>> Acesso em: 9 mar 2020.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto (Ano 2019 - Ano de Referência 2018)**. Brasília – DF: MDR. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 15 fev 2020.

SONODA, H. **Ex-Post Evaluation of Japanese ODA Loan – Guanabara Bay Basin Sewerage System Construction Project**. Global Group 21 Japan, Inc. 2013.

SOUSA, Ana Cristina A. de; COSTA, Nilson do Rosário. **Política de saneamento básico no Brasil: discussão de uma trajetória**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.23, n.3, jul.-set. 2016, p.615-634.

TCE-RJ - Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Bittencourt. A.; Silva, M.; Brasil, M.; Oliveira, M. Auditoria Operacional no Programa de Despoluição da Baía de Guanabara.