

2020



RELATÓRIO SOBRE O
CENÁRIO AMBIENTAL

EXERCÍCIO 2020

RH-III

Relatório sobre o **Cenário Ambiental**

Sumário

Expediente

Diretoria do Comitê de Bacia Médio Paraíba do Sul

- **Presidente:** José Arimathéa Oliveira
- **Vice-Presidente:** Vera Lúcia Teixeira
- **Secretária-Executiva:** Flávia Cristina de Almeida Cordovil Pires
- **Diretores:** Vinicius Azevedo
Édna Andrade de Azevedo
Márcia Cinira Neves

Produção

Equipe DIGEA - AGEVAP



APRESENTAÇÃO



Relatório sobre o **Cenário Ambiental**

O Relatório Digital sobre o Cenário Ambiental da Bacia foi elaborado a partir do levantamento e compilação de dados e informações disponíveis sobre a situação dos recursos hídricos na Região Hidrográfica III e de outros aspectos ambientais relevantes da bacia.

A elaboração deste relatório consiste em uma das metas a serem cumpridas pela Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP (correspondente ao Indicador 1.3 - Elaboração e Divulgação de Relatório Digital sobre o Cenário Ambiental da Bacia) no âmbito do Contrato de Gestão firmado com o Instituto Estadual do Ambiente - INEA. O Contrato de Gestão firmado entre AGEVAP e INEA tem a interveniência do Comitê Médio Paraíba do Sul e delega à AGEVAP funções de Agência de Água da Região Hidrográfica III - Médio Paraíba do Sul.



Este relatório contém páginas interativas.

Navegue com o ponteiro do mouse para interagir.

INTRODUÇÃO



Regiões Hidrográficas

Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

Região Hidrográfica III

O Comitê Médio Paraíba do Sul

O Comitê da Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul - CBH-Médio Paraíba do Sul foi instituído no dia 11 de setembro de 2008, pelo Decreto Estadual nº 41.475, cuja redação foi alterada pelo Decreto Estadual nº 45.466/2015.

Com sede no município de Volta Redonda/RJ, o Comitê é um órgão colegiado integrante do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro - SEGRHI, nos termos da Lei Estadual no 3.239/1999. Tendo como objetivo promover a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos em sua área de atuação, o Comitê possui atribuições consultivas, deliberativas e normativas, em nível regional, e é composto por um plenário com 30 membros, destes, 10 membros Usuários da Água, 10 membros da Sociedade Civil e 10 membros do Poder Público.

 Acesse o nosso site



An aerial photograph showing a dense forest with a road and a building. The road is on the left side, and the building is in the upper left quadrant. The forest is mostly green, with some brownish patches. A semi-transparent white banner is overlaid on the center of the image.

CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA III

Caracterização Geral

A RH-III é uma das nove regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro e compreende os municípios de Barra Mansa, Comendador Levy Gasparian, Itatiaia, Mendes, Pinheiral, Porto Real, Quatis, Resende, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda em suas totalidades e parcialmente os municípios de Barra do Piraí, Miguel Pereira, Paraíba do Sul, Paty do Alferes, Piraí, Rio Claro, Três Rios e Vassouras.

Este tópico irá abordar os principais aspectos espaciais, populacionais e de desenvolvimento de todos os dezenove municípios que fazem parte, integral ou parcialmente, da Região Hidrográfica III.

Para mais informações recomenda-se o acesso ao Atlas da Região Hidrográfica III, disponível em: <http://www.cbhmedioparaiba.org.br/conteudo/atlas-CBH-MPS.pdf>



Área

População

IDHM



BALANÇO HÍDRICO

O balanço hídrico pode ser entendido como a contabilização das entradas e saídas de água de um determinado espaço. O balanço pode ser calculado para uma camada do solo, um trecho de rio ou para uma bacia hidrográfica, que é um espaço adequado para avaliação do comportamento hídrico.

O entendimento do balanço hídrico depende de vários fatores, como conhecimento do ciclo hidrológico (precipitação, escoamento superficial, evapotranspiração, infiltração), variáveis climáticas, condições do solo e sua utilização, hidrogeologia da bacia, usos da água existentes, entre outros.

O balanço hídrico da Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul foi atualizado durante a etapa de diagnóstico e prognóstico, no âmbito da elaboração do Plano de Recursos Hídricos da RH-III.

Balanço Hídrico Quantitativo

O balanço quantitativo é calculado através da diferença entre a disponibilidade hídrica e o somatório das demandas das diversas finalidades de uso presentes na bacia.

Trechos de rios da RH-III em cada faixa do balanço hídrico	Trechos (Km)	Trechos (%)
Trecho com demandas <25% das disponibilidades	3243,21	98,21
Trechos com demandas >25% e <50% das disponibilidades	40,73	1,23
Trechos com demandas >50% e <75% das disponibilidades	4,14	0,13
Trechos com demandas >75% das disponibilidades	14,09	0,43

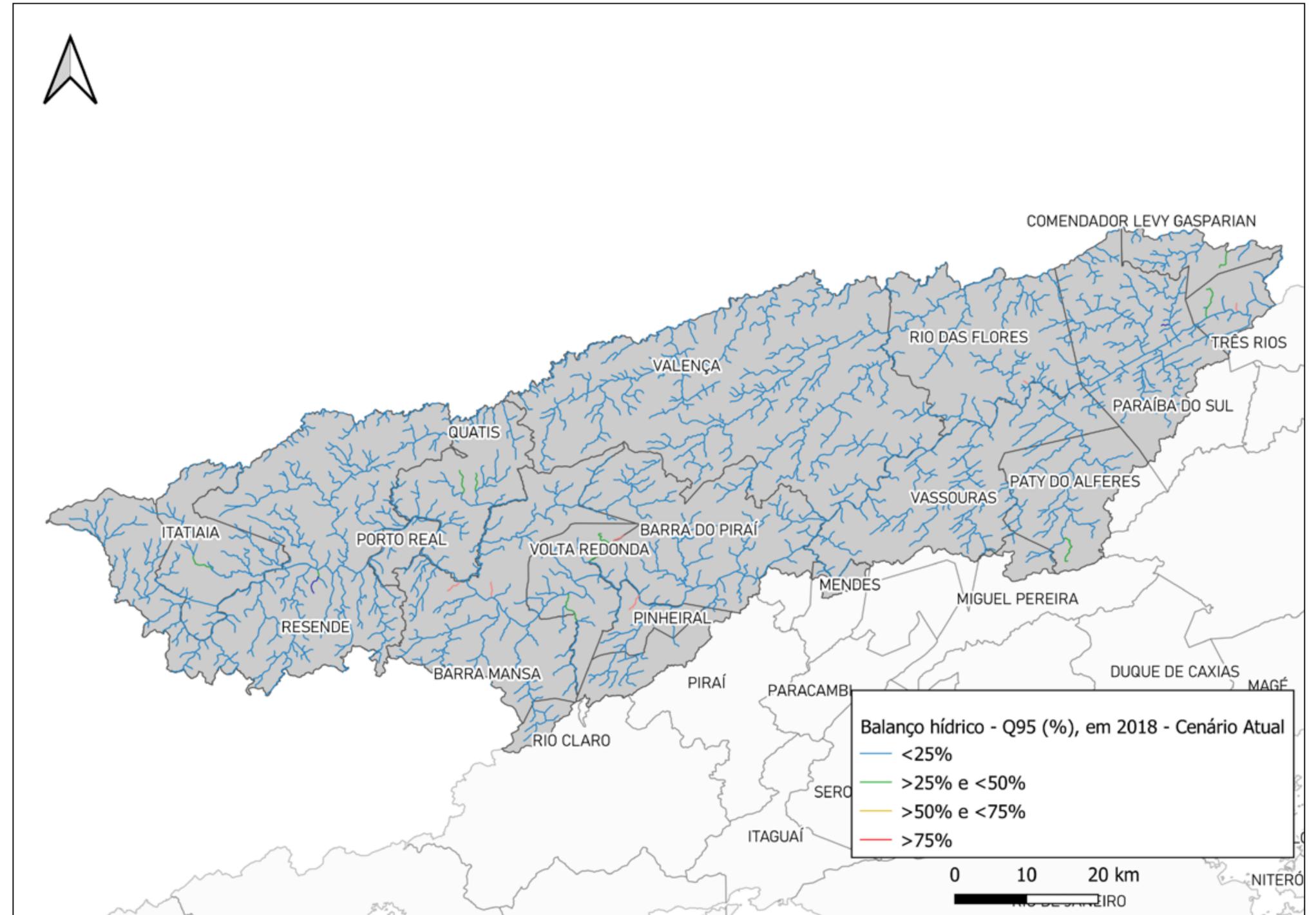
A tabela apresenta o percentual de trechos de rios da RH-III em cada faixa do balanço hídrico, segundo PROFILL (2020).

Na RH-III a demanda hídrica é maior que 50% da disponibilidade em 18,23 km de trechos de rios, o que representa 0,56% do total.

Balanço Hídrico Quantitativo

O Mapa apresenta os resultados da simulação de balanço hídrico quantitativo na RH-III, por trecho de rio, considerando o cenário atual, com vazão de referência Q_{95} .

O balanço hídrico quantitativo completo, com o detalhamento da metodologia utilizada, encontra-se disponível no Relatório **“Produto Final 02: Diagnóstico e Prognóstico da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul”**.



Balanço Hídrico Qualitativo

O balanço qualitativo considera a capacidade de assimilação das cargas orgânicas domésticas pelos corpos d'água.

Os Mapas apresentam os resultados da modelagem matemática da qualidade da água, por trechos de rios, para os parâmetros DBO, OD, fósforo total, nitrogênio amoniacal e coliformes termotolerantes (apresentados na próxima página), considerando o cenário atual, com vazão de referência Q_{95} .

O balanço hídrico qualitativo completo, com o detalhamento da metodologia utilizada e se encontra disponível no Relatório [**“Produto Final 02: Diagnóstico e Prognóstico da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul”**](#).



DBO

Oxigênio Dissolvido

Fósforo Total

Nitrogênio Amoniacal

Coliformes Termotolerantes



INSTRUMENTOS DE GESTÃO

O que é o cadastro?

O cadastro de usuários de água faz parte do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos e possui como objetivo o registro e sistematização de dados sobre os usuários de água, superficiais e subterrâneas, dentro do Estado.

Os usuários de água são definidos como pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que fazem uso ou causam interferências nos recursos hídricos, passíveis ou não de outorga.

No Estado do Rio de Janeiro, o INEA é, atualmente, o órgão responsável pelo cadastro dos usuários de água.

A seguir, serão apresentados os dados de cadastro referentes à RH-III.

Navegue com o ponteiro do mouse para interagir.

Quadro geral da RH

Mapa geral da RH

Abastecimento público

Aproveitamento hidroelétrico

Aquicultura em tanque escavado

Consumo humano

Criação animal

Esgotamento Sanitário

Indústria

Irrigação

Mineração

Obras hidráulicas

Outras

Serviços

Os pontos de interferência foram retirados de planilha do órgão gestor (Inea), extraída no mês de agosto de 2020. Os dados dos pontos foram selecionados por meio da aplicação de filtros dentro da planilha, utilizando-se como referência os pontos que estavam especificados como dentro da área de atuação do CBH.

O que é outorga?

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um instrumento definido em lei, estadual e federal, e tem por objetivo a garantia do pleno direito de acesso à água, bem como assegurar o controle qualitativo e quantitativo destes usos.

As águas de domínio do Estado, superficiais ou subterrâneas, somente poderão ser objeto de uso após outorga pelo poder público. A outorga é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante faculta ao requerente o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e condições expressas no ato administrativo.

A legislação também prevê que independem de outorga pelo poder público o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, ou o de caráter individual, para atender às necessidades básicas da vida, distribuídos no meio rural ou urbano, e as derivações, captações, lançamentos e acumulações da água em volumes considerados insignificantes.

O que é cobrança?

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos e tem por objetivos: reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar a racionalização do uso da água; e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados no Plano de Bacia Hidrográfica.



OUTORGA E COBRANÇA



RH-III

Outorgas da RH-III

Recursos da Cobrança

O que é enquadramento?

O enquadramento dos corpos de água é um instrumento previsto nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997 e Lei Estadual nº 3.239/1999).

Possui como objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Para isso, foram criadas classes da qualidade de água considerando usos mais ou menos exigentes. Para as águas doces, foram criadas 5 categorias: a classe especial e as classes de 1 a 4.

A classe especial é a que corresponde a uma melhor qualidade da água, podendo ser destinada a usos mais exigentes. Já a classe 4 corresponde a uma qualidade mais baixa e deve ser destinada a usos menos exigentes.

As classes e seus respectivos usos foram definidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, que também estabeleceu os parâmetros e as diretrizes para o enquadramento dos corpos de água.



ENQUADRAMENTO | RH-III

Detalhes sobre os parâmetros e usos por classes:

*Fonte: Agência Nacional de Águas (2013).



PARÂMETROS	Unidade	CLASSES				
		Especial	1	2	3	4
Oxigênio Dissolvido	mg/L	Devem ser mantidas as condições naturais do corpo de água.	> 6	> 5	> 4	> 2
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L		≤3	≤5	≤10	-
Turbidez	UNT		≤40	≤100	≤100	-
pH	-		6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9

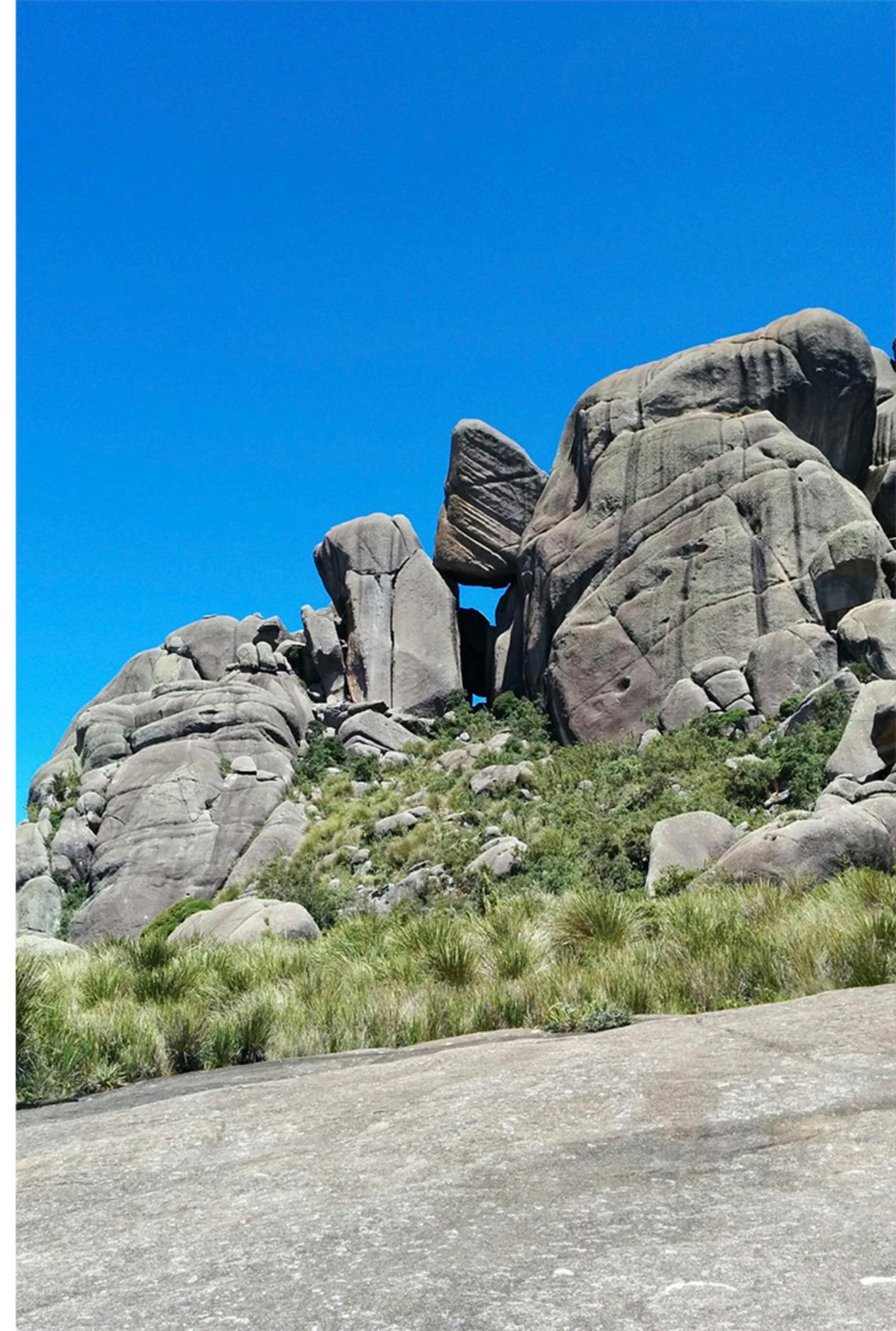
USOS DAS ÁGUAS DOCES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 					
Aquicultura 					
Abastecimento para consumo humano 	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 					
Pesca 					
Irrigação 		Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 					
Navegação 					
Harmonia paisagística 					

Enquadramento na RH-III

O enquadramento dos rios de domínio estadual ainda não foi proposto para a Região Hidrográfica de abrangência do Comitê Médio Paraíba do Sul, portanto estes são considerados Classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente, conforme o Art. 42º da Resolução CONAMA N° 357.

Apesar de ainda não haver uma proposta de enquadramento dos rios de domínio estadual, o assunto vem sendo discutido com frequência no âmbito do Comitê Médio Paraíba do Sul.

As informações sobre o enquadramento dos trechos dos rios de domínio federal inseridos na Região Hidrográfica de abrangência do Comitê Médio Paraíba do Sul podem ser consultadas em <http://www.ceivap.org.br/enquadra1.php>.



O que é Plano de Bacia?

O Plano de Bacia é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 3.239/1999). Elaborado para determinada região hidrográfica, é uma ferramenta de diagnóstico da situação dos recursos hídricos e de planejamento das ações necessárias para a recuperação e conservação dos recursos hídricos na região.

Trata-se de um instrumento que norteia a aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água e orienta a implementação das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

Plano de Bacia da RH-III

O [Caderno de Ações - Área de Atuação Médio Paraíba do Sul](#) é hoje o documento orientador para a aplicação de recursos, provenientes da cobrança pelo uso da água na RH-III, até que o Plano de Bacia Hidrográfica seja elaborado.

Atualmente, este instrumento está sendo atualizado para o Plano de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul. Por meio do Ato Convocatório nº 021/2017, lançado em maio de 2017, foi selecionada a empresa PROFILL Engenharia e Ambiente S.A. para realizar a complementação e finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - PIRH-PS e também para elaborar os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes Fluminenses.

O desenvolvimento do Plano pode ser acompanhado diretamente junto ao Comitê Médio Paraíba do Sul e por meio do acompanhamento do contrato no módulo do PAP online do SIGA-CEIVAP, onde também pode ser visualizado todo o material produzido e aprovado até o presente momento referente ao PIRH-PS e aos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes Fluminenses.

Até o momento foram finalizadas as etapas de Diagnóstico e Prognóstico ([Produto Final 02](#)) e Ações e Prioridades Integradas ([Produto Final 03](#)).



Saiba mais

O que é o Sistema de informações?

O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRHI) é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro. Integrado ao congênere nacional, o SEIRHI tem como objetivos a coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes na gestão dos mesmos.

A Política Estadual de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro, define que os dados gerados pelos órgãos do SEIRHI serão integrados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Além disso, a política também prevê os seguintes princípios básicos para o funcionamento do SEIRHI: a descentralização na obtenção e produção de dados e informações; a coordenação unificada do sistema e a garantia de acesso aos dados e informações garantida a toda a sociedade.

Em se tratando da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e das sub-bacias que a compõem, entre elas a Região Hidrográfica III - Médio Paraíba do Sul, cabe destacar o Sistema Integrado de Gestão das Águas - SIGA.

Além do SIGA, o site do Comitê Médio Paraíba do Sul também compõe o sistema de informações sobre recursos hídricos no âmbito da Região Hidrográfica III.


SIGA
SITE DO COMITÊ MÉDIO PARAÍBA DO SUL

O que é o SIGA?

O SIGA - Sistema Integrado de Gestão de Águas - (antigamente denominado Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais), consiste em uma plataforma digital que apresenta diversas informações e ferramentas, tendo como um de seus objetivos contribuir para a disseminação de informações e, conseqüentemente, para tomadas de decisão no contexto do gerenciamento de recursos hídricos. Os dados apresentados são relativos ao acompanhamento de estações hidrometeorológicas, ao monitoramento de parâmetros de qualidade e quantidade das águas, aos níveis de reservatórios, ao acompanhamento físico financeiro de projetos, às ações previstas nos Planos de Bacia, entre outros.

O SIGA é um sistema que se apresenta dividido em módulos. A seguir, são apresentadas mais informações sobre cada um dos módulos.



Sala de Situação

Balanco Hídrico

Observatório

SIGA Web

Publicações

PAP Online

Site do Comitê Médio Paraíba do Sul

O [site](#) apresenta diversas informações referentes à gestão dos recursos hídricos na RH-III. As páginas, atualizadas periodicamente, apresentam dados e informações referentes à arrecadação e cobrança, cadastro de usuários, investimentos na bacia, balanço hídrico, entre outras. Além disso, muitas vezes a página gera um direcionamento do usuário a outra fonte ou outro site, para a obtenção da informação primária, facilitando o acesso.



The screenshot displays the website interface for the Comitê de Bacias Médio Paraíba do Sul. At the top, the logo is on the left, a search bar labeled 'Buscar' is on the right, and flags for Brazil, Germany, USA, and Spain are below it. A green navigation bar contains links: Home, Comitê, Gestão da Bacia, Agência da Bacia, Legislação, Biblioteca Digital, and Contato. The main content area features a large banner image of a river with the text 'BARRA MANSA' and a photo credit 'Gabriel Borges'. Below the banner is a 'NOTÍCIAS' section with four news items: 1. 'Divulgada programação do Encontro de Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado do RJ' (with a '1 DEZ' badge). 2. 'Encontro anual de Comitês de Bacias do Estado será no início de dezembro em formato de Webinar'. 3. 'Termina dia 18 de outubro o prazo para inscrição dos Editais do Comitê Médio Paraíba do Sul' (with a '18' badge). 4. 'Comitê apoia projeto de reflorestamento e educação ambiental da Vale Verdejante em Vassouras'. Below the news is a 'COMUNICADOS' section with a notice about public service hours from 23/03 onwards. To the right is a 'GALERIA DE FOTOS' section with two photo thumbnails: '36ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-MPS' and 'XXI ENCOB - 21 a 25 de outubro - Foz do Iguaçu-PR'.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

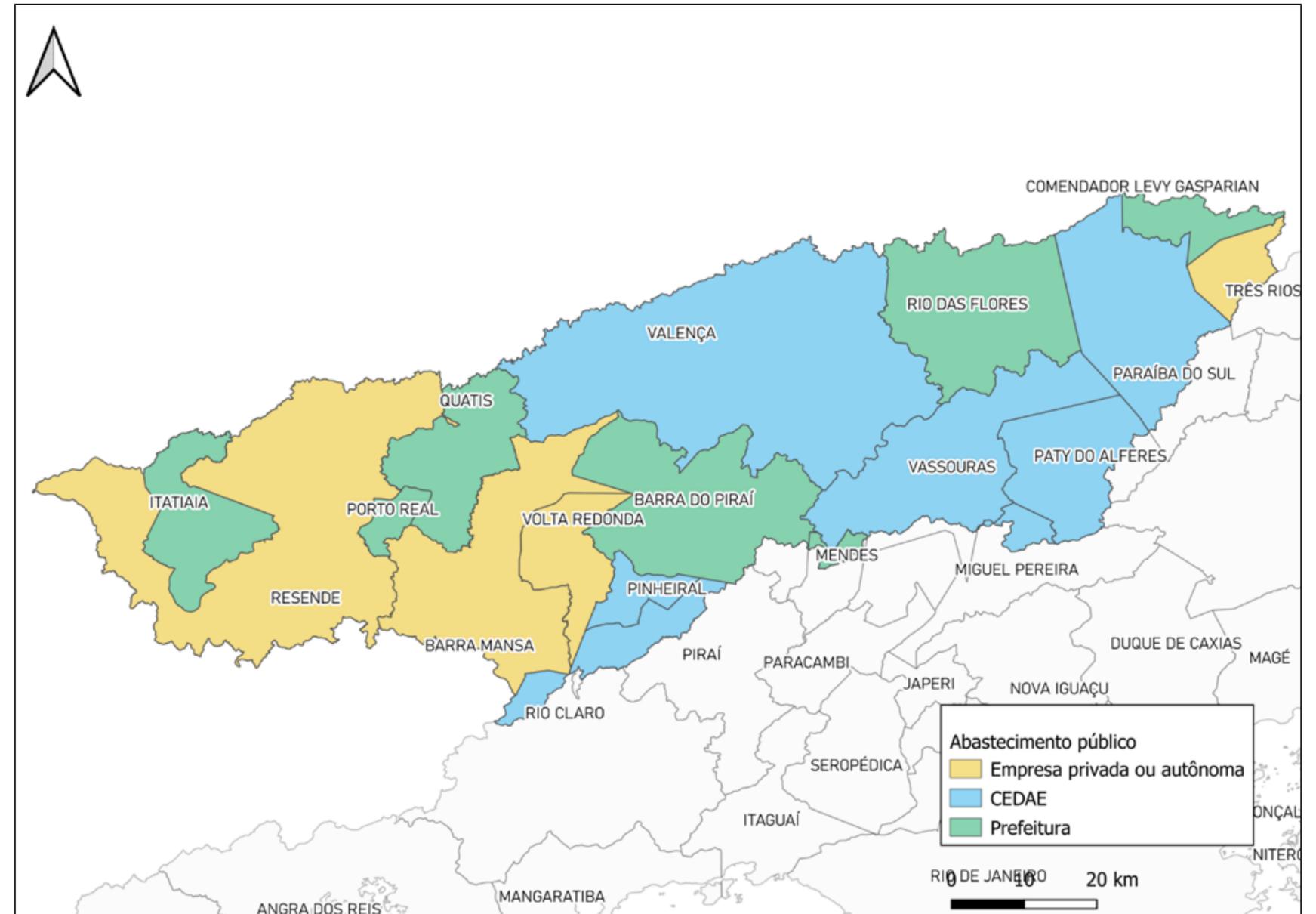


Abastecimento de Água

De acordo com o Diagnóstico de Serviços de Água e Esgoto elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018), nesta região 6,4% da população (ou 59.206 habitantes) não é atendida pelo abastecimento público de água.

Além disso, a região apresenta um índice médio de perdas no sistema de abastecimento de 35,8%, o que representa um valor um pouco abaixo da média nacional de 38,53% (SNIS, 2017). De acordo com o SNIS (2018), essas perdas são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água e se caracterizam como ineficiências técnicas, porém deve-se buscar sempre a sua redução.

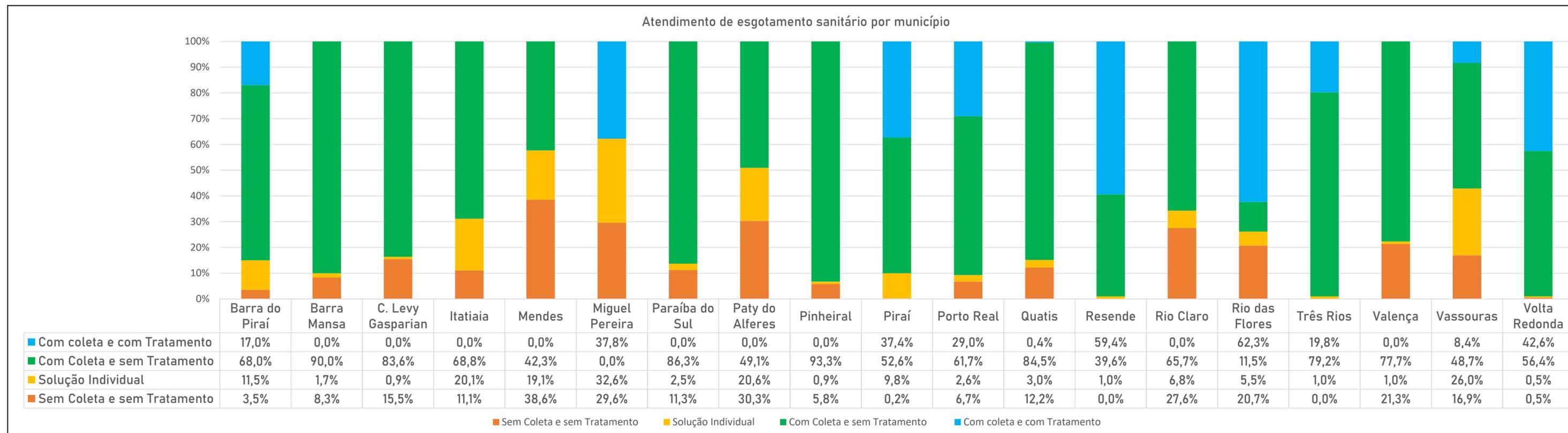
Mapa com os prestadores de serviço de abastecimento de água por município da RH-III (PROFILL, 2020).



**Abastecimento de água
nos municípios - 2018**

**Índice de perdas
por município**

Esgotamento Sanitário

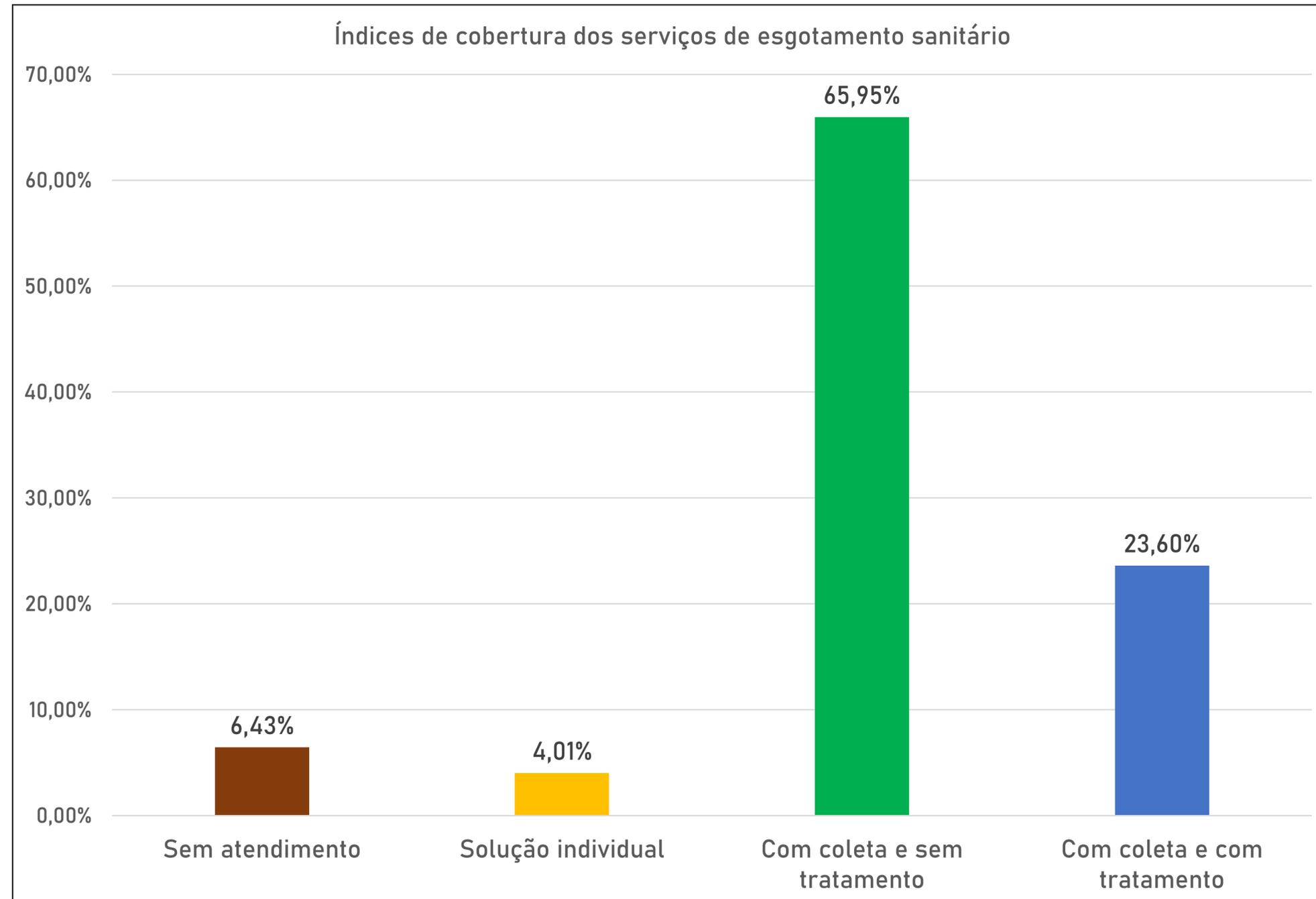


Ao contrário do que ocorre com a operação dos sistemas de água, os sistemas de esgotamento sanitário existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul são administrados, em sua maioria, pelas prefeituras municipais. Segundo PROFILL (2020), em se tratando dos municípios do Estado do Rio de Janeiro, mais de 60% tem o sistema de esgotamento sanitário sob responsabilidade da prefeitura.

Em relação à RH-III, dos 19 municípios abrangidos, 2 (dois) são atendidos pela CEDAE, 1 (um) é atendido por empresa privada, 3 (três) são atendidos por autarquias municipais e 13 (treze) pelas Prefeituras. Para analisar os índices de cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário na área urbana foi utilizado o Atlas Esgotos (ANA, 2017).

O quadro acima ilustra o índice de atendimento do esgotamento sanitário por município da RH-III, segundo adaptação de Atlas Esgotos - Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017).

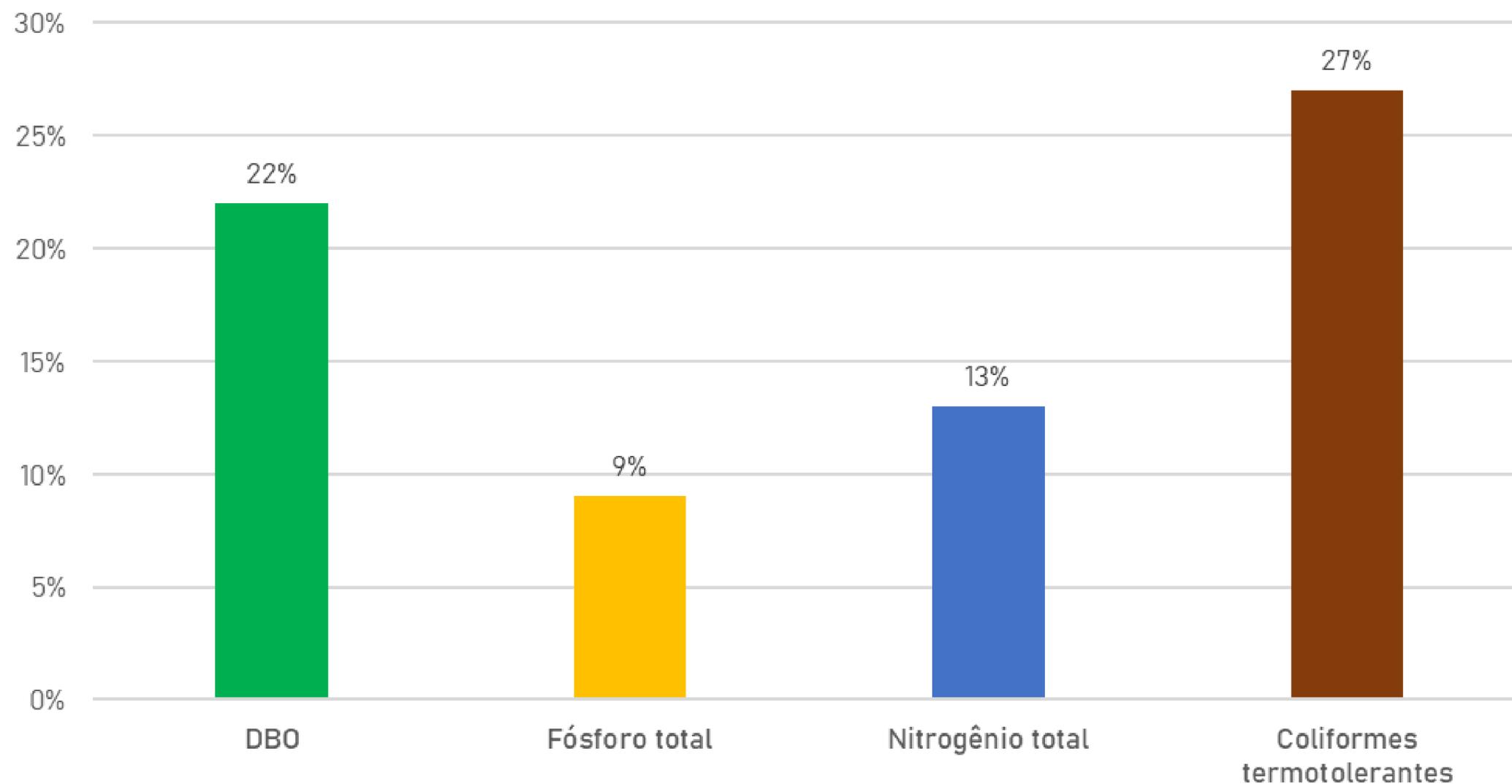
Esgotamento Sanitário



O índice de cobertura de esgoto na RH-III é de: 6,4% sem atendimento, 4% de solução individual, 66% com coleta e sem tratamento e apenas 23,6% com coleta e com tratamento, segundo adaptação de Atlas Esgotos - Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017).

Esgotamento Sanitário

Abatimento de cargas (%)



Na RH-III os índices de remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (PT), Nitrogênio Total (NT) e Coliformes Termotolerantes são, respectivamente, de 22%, 9%, 13% e 27% (PROFILL, 2020).

Esgotamento Sanitário

Destaca-se que, conforme Relatório da Oficina Raio-X do Esgotamento Sanitário do CBH-MPS, realizada em 2017 e aprovada pela Resolução CBH-MPS nº 75/2018, os dados apresentados são similares às informações municipais apresentadas pelo Atlas Esgotos da ANA (2017).

Além disso, neste relatório foram levantados 9 principais desafios que o setor de esgotamento sanitário vem enfrentando em praticamente todos os municípios da RH-III:

- **Falta de monitoramento do Plano Municipal de Saneamento Básico;**
- **Falta de mapeamento de rede coletora;**
- **Falta de estudos de delimitação de bacias de esgotamento;**
- **Falta de estudos e projetos de Sistema de Esgotamento Sanitário;**
- **Falta de conhecimento no procedimento de obtenção de outorgas e licenças para o setor;**
- **Falta de dados referentes ao custo de manutenção dos sistemas;**
- **Falta de estudos de concessão dos serviços;**
- **Falta de monitoramento da eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto;**
- **Falta de corpo técnico especializado.**

Ainda segundo o relatório, os representantes das instituições de ensino levantaram a necessidade da realização de Estudo Hidrológico da Região, refletindo na contribuição para a produção de vários outros estudos e auxiliando em um melhor dimensionamento de sistemas de rede.



INVESTIMENTOS NA BACIA

Investimentos Estaduais

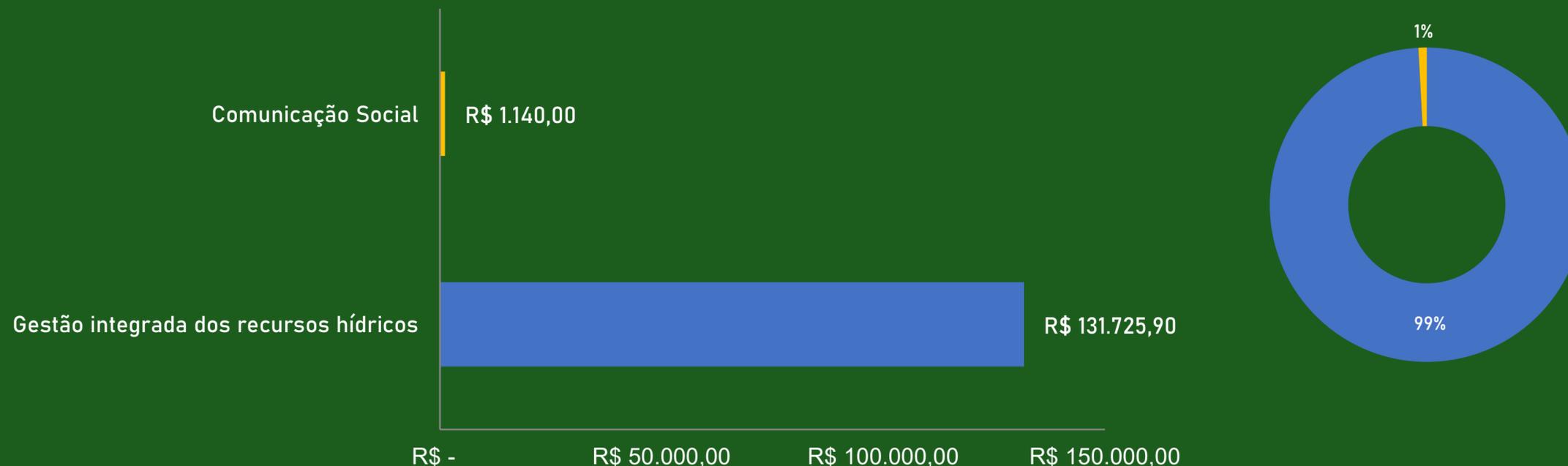
No ano de 2020, até o mês de julho, foi investido um montante de R\$ 132.865,90 de recursos de investimentos estaduais na RH-III. Desse total, a grande maioria dos investimentos refere-se às ações de gestão integrada dos recursos hídricos, que representam aproximadamente 99% do total desembolsado.

Nesse grupo estão englobadas, entre outras, as ações da diretoria do Comitê Médio Paraíba do Sul, atividades de gestão, além do Escritório de Projetos do Comitê e geração de mapas cartográficos e temáticos. O restante dos investimentos foi direcionado para ações de Comunicação Social.

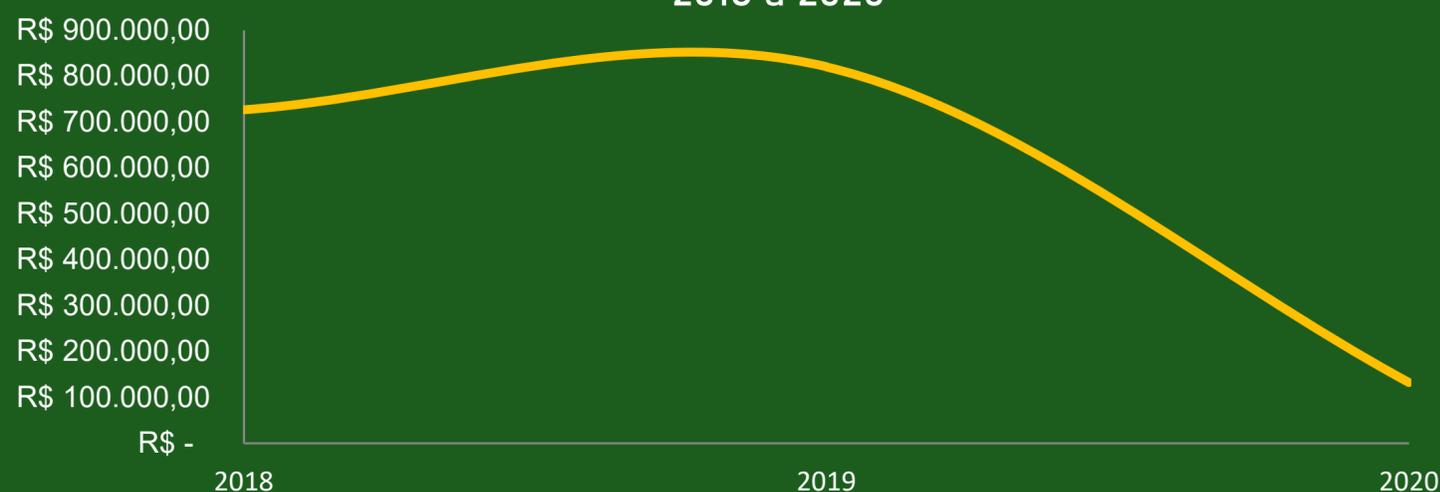
[Clique para ver os Investimentos Federais](#)

[Clique para ver os Investimentos Estaduais](#)

Investimentos realizados pelo Comitê MPS no ano de 2020 (até o mês de julho) por área temática



Investimentos totais realizados pelo Comitê MPS no período de 2018 a 2020



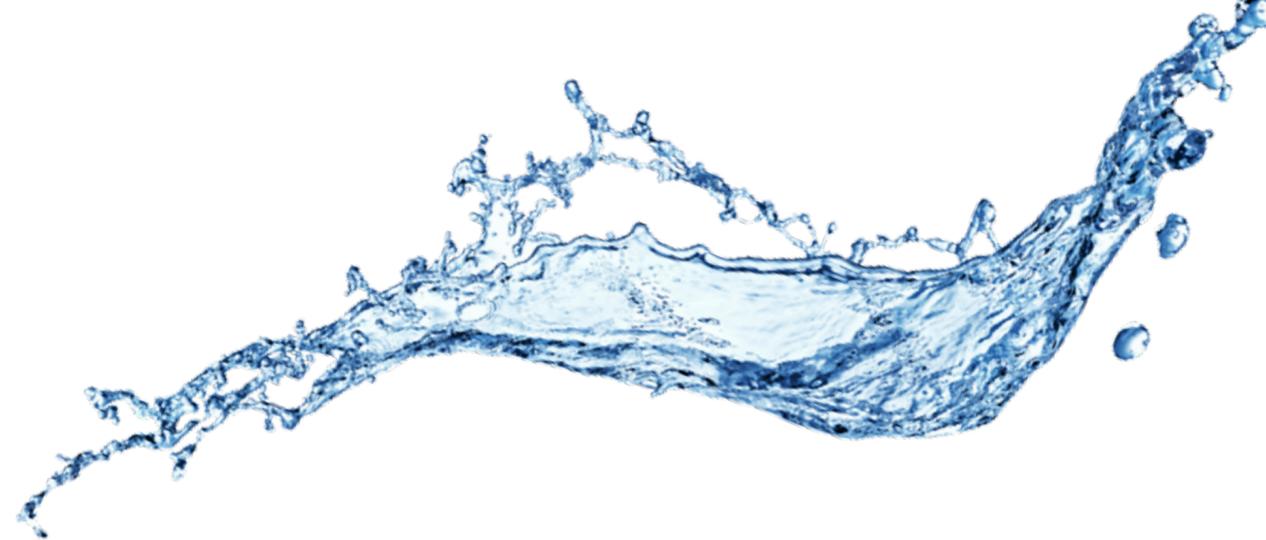
Para o ano de 2020 foram considerados os investimentos até julho.

Relatório sobre o **Cenário Ambiental**

Conclusão

Este relatório evidencia diversos avanços e fragilidades no que se refere ao cenário ambiental da Região Hidrográfica III. Dessa forma, consiste em uma importante fonte de informações sobre a RH. Tais informações podem contribuir para um melhor entendimento da realidade da região, o que certamente auxiliará em pesquisas e levantamentos, bem como poderá contribuir para tomadas de decisão dos diversos gestores com atuação na região.

Nesse contexto, acredita-se que o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio de Janeiro (SEGRHI) possui um papel fundamental no processo de enfrentamento dos desafios que se apresentam. Por meio de uma atuação conjunta e cada vez mais coordenada dos entes envolvidos, é primordial continuar concentrando esforços no desenvolvimento e implementação de projetos e ações efetivas, que de fato contribuam para a melhoria dos recursos hídricos da bacia.



ANA - Agência Nacional de Águas. Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas, 2017. Disponível em: <<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>>.

ANA - Agência Nacional das Águas. Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água, 2013. Disponível em: <<https://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2013/planoDeRecursosHidricosEnquadramento.pdf>>.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>.

CBH MPS - Comitê da Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul. CBH-Guandu. Disponível em: <<http://www.cbhmedioparaiba.org.br/>>.

CERHI/RJ - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro. Resolução CERHI-RJ nº 107 de 22 de maio de 2013. Aprova nova definição das Regiões Hidrográficas do estado do Rio de Janeiro e revoga a Resolução CERHI nº 18 de 08 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/Res_CERHI-RJ_107_2013.pdf>.

COHIDRO - Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Planos de Ação de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes; Relatório de Diagnóstico RP - 06; Tomo III, dezembro de 2014. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/conteudo/relatorio-diagnostico-rp6-tomo3.pdf>>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=33&dados=8>>.

PNUD - Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/IDH/Atlas%20dos%20Municipios/undp-br-idhm-do-brasil-2016.pdf>>.

PROFILL - Profill Engenharia e Ambiente - Plano de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, c2020. Disponível em: <<http://www.cbhmedioparaiba.org.br/plano-de-bacia.php>>.

RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual Nº 41.475, 2008. Institui o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://cbhmedioparaiba.org.br/downloads/decreto-41475-2008.pdf>>.

RIO DE JANEIRO. Decreto Estadual Nº 45.466, 2015. Dá nova redação ao decreto Nº 41.475, de 11 de setembro DE 2008, que instituiu o Comitê de Bacia da Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://cbhmedioparaiba.org.br/downloads/decreto-45466-2015.pdf>>.

RIO DE JANEIRO. Lei Nº 3.239, de 2 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. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/43fd110fc03f0e6c032567c30072625b?OpenDocument#Section1>>.

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Série Histórica. Disponível em: <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>.



