

Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Junho de 2021.





CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO
DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO PARAÍBA DO SUL
SP | RJ | MG



Comitê de Bacias

MÉDIO
PARAÍBA DO SUL



COMITÊ BAIXO
DE BACIA PARAÍBA DO SUL
HIDROGRÁFICA E ITABAIOANA



Rio Dois Rios

Comitê da Bacia Hidrográfica



COMITÊ
PIABANHA



Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes
COMPÉ
Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé





COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
AFLUENTES MINEIROS DOS RIOS PRETO E PARAÍBA



CBH-PS

COMITÊ DAS BACIAS
HIDROGRÁFICAS DO
RIO PARAÍBA DO SUL



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

APRESENTAÇÃO

Este documento é o **Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS)**, correspondendo a uma síntese integradora de todos os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do PIRH-PS, no qual foram consolidados os resultados dos relatórios parciais produzidos durante o seu processo de elaboração, escopo do Contrato nº 01/2018 AGEVAP, que visa à Complementação e Finalização do PIRH-PS, bem como a Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes.

O RF01 é resultado da compilação dos produtos parciais da Fase I, II e III apresentados e aprovados pelo GT-Plano e AGEVAP tendo como subsídio para sua elaboração as orientações/sugestões repassadas durante as reuniões realizadas junto ao GT-Plano, Plenária, CTC-CEIVAP e Comitês Afluentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Destaca-se que este produto está orientado de modo a atender à Lei Federal nº 9.433/1997 e a Resolução CNRH nº 145/2012.

Junho de 2021.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

**COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO
COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

DIRETORIA:

Presidente

Ana Larronda Asti – SEAS

Vice-Presidente

Matheus Machado
Cremonese – PREA

Secretário

Ricardo Rodrigues Jacob -
SABESP

COMPOSIÇÃO PLENÁRIA

REPRESENTANTES DA UNIÃO

Roseli dos Santos Souza – MDR/SNSH

Leticia Domingues Brandão – ICMBio

Rafael Eduardo Teza de Souza – MDR

João Emídio Lima da Silva – IAVARP

Marco Antônio Pinto Barbosa - BIOCEP

Celso Bandeira de Melo Ribeiro – UFJF

João Batista Lúcio Corrêa – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sudeste de MG

João Gomes Siqueira – UENF

Luiza Figueiredo Salles – Ecoanzol

Vera Lúcia Teixeira – O nosso vale! A nossa vida

Markus Stephan Wolfjungkell Budzynkz – APEDEMA

PODER PÚBLICO

Iara Bueno Giacomini – Sec. de Infraestrutura e Meio Ambiente de SP

Milena Freire Marcondes Ferreira – Sec. de Infraestrutura e Meio Ambiente de SP

Osmar Felipe Junior – Sec. de Agricultura de SP

Ana Maria de Gouvea – Pref. Mun. de Piquete

Agenor Micaelli dos Santos – Pref. Mun. de Caçapava

Alexandre de Siqueira Braga – Pref. Mun. de São José do Barreiro

Heitor Soares Moreira - IGAM

Aline da Rocha Junqueira – Pref. Mun. de Juiz de Fora

Pedro Geovane V. Vidal – AMPAR

Letícia de Souza Alves Arrichette – Pref. Mun. de Descoberto

Lucas Dutra de Melo – Pref. Mun. de Muriaé

Ana Larronda Asti – SEAS/RJ

Moema Versiani – INEA

Licius de Sá Freire – FIPERJ

Daniela Vidal Vasconcelos – Pref. Mun. de Volta Redonda

Raimundo Antonio Lopes – Pref. Mun. de Teresópolis

Maria Inês Tederiche Micichelli – Pref. Mun. de Itaperuna

Thiago Caetano da Silva Berriel – Pref. Mun. de Itaocara

USUÁRIOS

Ricardo Rodrigues Jacob – SABESP

Eder Campos Oliveira – SAAE Jacareí

Alexandre Luis Almeida Vilella – FIESP

Maria Aparecida de Oliveira Santos Cabral – CIESP Taubaté

Camila Reggiani da Silva – CIESP Jacareí

Viviane Regina dos Santos – CIESP São José dos Campos

Renato Traballi Veneziani – Sindicato Rural de São José dos Campos

Thiago Eustáquio Antonino – Usina Paulista Lavrinhas de Energia S.A.

Ricardo Stahlschmidt Pinto Silva - CESAMA

Maria Aparecida Muruci Monteiro – DEMSUR/MG

Deivid Lucas de Oliveira - FIEMG

Robson Bonjour Morais – ArcelorMittal

Irineu Cortez Junior – Brasil PCH

Ronaldo da Rocha Braga – Assoc. de Peq. Prod. Rurais e Artesões de Belmiro Braga

Wagner Akihito Higashiyama – ABRAGEL

Marcelo Roberto Rocha de Carvalho – Furnas Centrais Elétricas S/A

Mauro Pimentel Furtado – CEDAE

Jorge Vicente Peron – FIRJAN

Antônio Carlos Simões de Santana Filho – CSN

Zenilson do Amaral Coutinho – ASFLUCAN

Daniel Seabra – ABRAGEL

Humberto Duarte de Andrade – Light Energia S.A

SOCIEDADE CIVIL

Elias Adriano dos Santos - AJADES

Laurentino Gonçalves Dias – Fundação Christiano Rosa

Rutnei Morato Erica – SOAPEDRA

Teresa Cristina Brazil de Paiva – USP

Luiz Roberto Barretti – ABES Seção SP

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão
RF01-PIRHPS_R02.docx

2/296

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

COMPOSIÇÃO GT PLANO AMPLIADO

COORDENADOR

Márcio de Araújo Silva - ANA

REPRESENTANTES

Luiz Roberto Barretti – CTC CEIVAP

Vera Lúcia Teixeira – GTAI CEIVAP

Marina Assis – AGEVAP

Ingrid Delgado – AGEVAP

Raissa Guedes – AGEVAP

Allan de Oliveira Mota – IGAM/MG

Gisele de Souza Boa Sorte Ribeiro – SEAS/INEA/RJ

Wanderley de Abreu Soares Júnior -DAEE/SP

Carin Von Muhlen – CBH Médio Paraíba do Sul



José Paulo Soares de Azevedo – CBH Piabanha

Lício de Sá Freire – CBH Rio Dois Rios

João Gomes de Siqueira – CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

Celso Bandeira de Melo Ribeiro – CBH Preto e Paraibuna

Luiza Fonseca Cortat – CBH Pomba e Muriaé

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (AGEVAP)

Diretor Presidente da AGEVAP e Diretor Executivo Interino – Unidade Governador Valadares

André Luís de Paula Marques

Diretora Executiva – Unidade Resende

Fernanda Valadão Scudino

Gestão contratual

Marina Mendonça Costa de Assis

Ingrid Delgado Ferreira

Raissa Bahia Guedes

Equipe de acompanhamento

Contrato de Gestão ANA 27/2020

Aline Raquel de Alvarenga

Júlio César da Silva Ferreira

Daiane Alves dos Santos

Márcio Fonseca Peixoto

Edi Meri AguiarFortes

Flávio Augusto Monteiro Santos

Ana Caroline Pitzer Jacob

Leandro Barros Oliveira

Maira Simões Cucio

Raíssa Caroline Galdino da Silva

Contrato de Gestão INEA 01/2010 – Sede

Tatiana Oliveira Ferraz Lopes

Gabriel de Paiva Agostinho

Contrato de Gestão INEA 01/2010 – Unidade Descentralizada 1

Roberta Coelho Machado Abreu

Leonardo Guedes Barbosa

Tamires Moreira de Souza

Contrato de Gestão INEA 01/2010 – Unidade Descentralizada 2

Victor Machado Montes

Felipe Albert de Oliveira Nascimento

Luísa Poyares Cardoso

Contrato de Gestão INEA 01/2010 – Unidade Descentralizada 3

André Bohrer Marques

Natalia Barbosa Ribeiro

Ramon Porto da Mota Junior

Contrato de Gestão INEA 01/2010 – Unidade Descentralizada 4

Thaís Nacif de Souza

Amaro Sales Pinto Neto

Antonio Ednaldo Souza Oliveira

Contratos de Gestão IGAM 01/2019 e 02/2019

Alexandre de Andrade Cid

Equipe administrativa, financeira e gestão estratégica

Rejane Monteiro da Silva Pedra

Thais Souto do Nascimento

Camila Borges Pinto

Leonardo Bruno Chaves Siqueira

Giovana Candido Chagas

Horácio Rezende Alves

Isabella Eloy Nunes

Diego Chagas dos Santos



Paula da Rocha Eloy

Magno Diego Pereira Costa

Ronald Souza Miranda Oliveira Costa

Simone Moreira Rodrigues Domiciano

Davi dos Santos Araújo

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE S.A.

Equipe de Coordenação

Mauro Jungblut - Me. Engenheiro Civil
Coordenação Geral

Carlos Bortoli - Me. Engenheiro Civil
Coordenador Geral

Sidnei Gusmão Agra - Me. Engenheiro Civil
Coordenador Técnico

Bruna Serafini Paiva - Ma. Engenheira
Ambiental Coordenadora Técnica

João Jacobus - Engenheiro Ambiental

Juliana Tonet - Arquiteta

Nicole Valentini Fedrizzi - Engenheira
Ambiental

Karina Agra - Ma. Especialista em
Comunicação

Meiri Satomi Michita – Engenheira Ambiental

Nilson Lopes - Sociólogo

Peterson Oliveira - Geógrafo

Paola Marques Kuele - Engenheira Ambiental

Paula Riedeger - Ma. Engenheira Ambiental

Patrícia Cardoso - Me. Engenheira Civil

Pedro Bof - Me. Engenheiro Ambiental

Rafael Kayser - Dr. Engenharia Ambiental

Rafael Rebelo - Biólogo

Rafael Siqueira Souza - Dr. Engenheiro Civil

Rodrigo Menezes - Me. Oceanógrafo

Rodrigo Oliveira - Geólogo

Tailana Bubolz Jeske - Engenheira Ambiental

Vinícius Bogo - Auxiliar Administrativo

Vinícius Melgarejo Montenegro - Me. Eng.
Cartógrafo

Vanessa da Silva - Designer Gráfica

Equipe Técnica

Ana Luiza Helfer - Ma. Eng Ambiental

Ana Raquel Pinzzon - Eng. Ambiental

Ananda Müller Postay de Lima - Ma. Geografia

Antônio Eduardo L. Lanna - Dr. em Engenharia
Civil

Christhian Cunha - Me. Gestor Ambiental

Aurélio de Souza Ferrão - Estagiário Eng
Cartográfica

Eduardo Antônio Audibert - Dr. em Sociologia



Henrique Kotzian - Engenheiro Civil

Hugo Fagundes - Me. Engenharia Ambiental

Ingrid Petry - Engenheira Sanitarista e
Ambiental



Iasser Helmicki - Geólogo

Isabel Cristiane Rekowsky – Ma.
Sensoriamento Remoto



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

SUMÁRIO



1 INTRODUÇÃO	11
2 METODOLOGIA	22
2.1 Processo de integração entre o CEIVAP e os Comitês Afluentes	22
2.2 Estudos técnicos que compõe PIRH-PS	26
3 DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL	31
3.1 Caracterização Geral.....	31
3.2 Aspectos Físicos	41
3.2.1 Geologia.....	41
3.2.2 Geomorfologia.....	42
3.2.3 Pedologia	43
3.2.4 Clima	45
3.2.5 Uso e Ocupação do Solo	46
3.2.6 Vulnerabilidade e Desastres Ambientais	50
3.3 Aspectos Bióticos	53
3.3.1 Cobertura Vegetal.....	53
3.3.2 Unidades de Conservação.....	55
3.4 Aspectos Socioeconômicos.....	58
3.4.1 População	58
3.4.2 Demografia.....	59
3.4.3 Índice de Desenvolvimento Humano	63
3.5 Transposições de águas da bacia do Rio Paraíba do Sul	65
3.6 Saneamento Ambiental	71
3.6.1 Abastecimento de Água.....	71
3.6.2 Esgotamento Sanitário.....	74
3.6.3 Resíduos Sólidos	76
3.6.4 Drenagem Urbana	78
3.7 Recursos Hídricos Superficiais.....	79
3.7.1 Disponibilidade Hídrica	79
3.7.2 Demandas Hídricas	85
3.7.3 Avaliação das Cargas Poluidoras	88
3.7.4 Avaliação da Qualidade da Água	92
3.7.5 Balanço Hídrico Quantitativo	99
3.7.6 Balanço Hídrico Qualitativo.....	102
3.7.7 Distribuição dos resultados de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	102
3.8 Recursos Hídricos Subterrâneos.....	117

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

3.8.1	Avaliação Quantitativa	117
3.8.2	Avaliação Qualitativa	121
4	PROGNÓSTICO PARA OS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL	125
4.1	Cenários Prospectivos para a Bacia do Paraíba do Sul	126
4.2	Projeções	128
4.3	Taxas de crescimento de demandas para os cenários avaliados	128
4.3.1	População Urbana	128
4.3.2	População Rural	129
4.3.3	Indústria	130
4.3.4	Irrigação	131
4.3.5	Criação de Animais	132
4.4	Projeção das demandas hídricas e cargas poluidoras	132
4.4.1	Projeção das demandas hídricas	132
4.4.2	Projeção das cargas poluidoras	135
4.5	Balanços Hídricos quantitativos futuros	136
4.6	Balanços Hídricos qualitativos futuros	142
4.6.1	Distribuição dos resultados de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	142
4.7	Estratégias para Compatibilização do Balanço Hídrico	156
4.7.1	Aumento das disponibilidades hídricas	157
4.7.2	Redução e controle das demandas	158
4.7.3	Redução das cargas poluidoras	159
4.7.4	Compatibilização de interesses internos e externos	161
5	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INVESTIMENTO E POTENCIALMENTE SUJEITAS AS RESTRICÇÃO DE USOS	164
5.1	Proposição de Áreas Potencialmente Sujeitas à Restrição de Uso	164
5.2	Proposição de Áreas Prioritárias para Investimento em Saneamento	171
5.3	Proposição de Áreas Prioritárias para Restauração Florestal	176
5.3.1	Estudos desenvolvidos no âmbito dos estados	177
5.3.2	Programa Mananciais do CEIVAP	179
6	POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS SETORIAIS RELACIONADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS	183
7	DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO	188
7.1	Diretrizes para implementação dos Planos de recursos hídricos	189
7.2	Diretrizes para o enquadramento dos corpos de água	190
7.3	Diretrizes para outorga de direito de uso dos recursos hídricos	191

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

7.4 Diretrizes para cobrança pelo uso dos recursos hídricos	193
7.5 Diretrizes para Sistema de Informações de recursos hídricos	195
8 PROGRAMAS E AÇÕES	198
8.1 Programa de Ações sob a governabilidade do CEIVAP	204
Agenda 1 - Gestão de Recursos Hídricos	206
Agenda 2 – Recursos Hídricos	207
Agenda 3 – Saneamento Urbano e Rural	208
Agenda 4 – Infraestrutura Verde	209
Agenda 5 – Produção e Conhecimento	210
Agenda 6 – Comunicação e Educação Ambiental.....	211
8.2 Integração entre os Programas de Ações (CEIVAP + CBHs Afluentes)	212
8.3 Programa de Investimentos.....	215
8.3.1 Governabilidade do CEIVAP.....	216
8.3.2 Governabilidade dos Comitês Afluentes.....	234
9 AVALIAÇÃO DO QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL VIGENTE E PROPOSTAS PARA APERFEIÇOAMENTO.....	240
9.1 Avaliação do quadro institucional e legal vigente	240
9.2 A integração de ações e o quadro Institucional e Legal Vigente	244
9.3 Caminhos para alinhamento institucional voltada a implantação das ações integradas	249
9.3.1 Quanto ao acompanhamento da implementação integrada.....	249
9.3.2 Quanto à execução integrada de ações	250
9.4 Proposição de Marcos Legais e Institucionais.....	253
10 ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO.....	258
10.1.1 Descrição das Responsabilidades.....	258
10.1.2 Definição de Práticas Gerenciais e Caminhos a Serem Percorridos	259
10.1.3 Acompanhamento da Implementação do PIRH-PS	260
10.1.4 Cronograma do PIRH-PS	261
10.1.5 Metas e Indicadores.....	268
10.1.6 Revisões Periódicas	269
11 RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS, PODER PÚBLICO E SOCIEDADE CIVIL	273
11.1 Recomendações para o Setor de Saneamento.....	273
11.2 Recomendações para o Setor da Indústria	275
11.3 Recomendações para o Setor de Irrigação	276
11.4 Recomendações para o Setor de Criação de Animais	276
11.5 Recomendações para o Setor de Mineração	277

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

11.6	Recomendações para o Setor de Geração de Energia	278
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	280
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	285
	APÊNDICE	291



Foto: Cachoeira da Fumaça – Resende/RJ - Por Marcio Fabian.



INTRODUÇÃO

Foto: Parnaso – Petrópolis/RJ por Ruan.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



1 INTRODUÇÃO

O rio Paraíba do Sul resulta da confluência dos rios Paraibuna e Paraitinga, que nascem no Estado de São Paulo e os cursos d'água da bacia percorrem a região de Minas Gerais e Rio de Janeiro, até desaguar no Oceano Atlântico, em São João da Barra (RJ). No leito do rio, estão localizados importantes reservatórios de usinas hidrelétricas, como Paraibuna, Santa Branca e Funil.

De acordo com ANA (2019), por estar localizada entre os maiores polos industriais e populacionais do país, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul se destaca pelos acentuados conflitos de usos múltiplos da água e pelo peculiar desvio das águas para a Bacia Hidrográfica do rio Guandu, com a finalidade de gerar energia e abastecer a população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Não menos importante, também está em operação a transposição de águas situada na porção paulista da bacia, que abastece a Região Metropolitana de São Paulo. Existe ainda a transposição do rio Macabu para o rio Macaé, situada na UP Baixo Paraíba do Sul (RJ), utilizada para produção de energia elétrica. Tais transposições exigem uma grande articulação entre os CBHs estaduais e o federal, necessitando, portanto, de ajustes institucionais para resolução de conflitos que possibilitem os usos múltiplos na bacia do rio Paraíba do Sul

Nesta bacia, os principais usos da água são: abastecimento, irrigação, geração de energia hidrelétrica e diluição de efluentes. Esse último uso é uma das principais fontes de poluição do rio Paraíba do Sul. Outro importante aspecto observado na bacia está ligado à ocorrência de desastres naturais e os causados por atividades antrópicas. As enchentes aparecem como um dos tipos de desastres mais danosos, em especial no curso inferior do rio Paraíba do Sul. No período de 2000 a 2012, as regiões do Baixo Paraíba do Sul, Médio Paraíba do Sul foram as mais afetadas por desastres deste tipo. Neste mesmo período, as inundações e deslizamentos foram mais proeminentes na Região Rio Dois Rios e Piabanha.

A escassez hídrica também aparece como outro aspecto que levanta preocupação. Em 2004, a bacia experimentou sua primeira crise hídrica desde a criação da ANA. Entre 2014 e 2016, a bacia voltou a enfrentar condições hidrometeorológicas adversas, com vazões e precipitações abaixo da média, com impactos nos níveis

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

de armazenamento dos reservatórios. Vale destacar que, embora as secas tenham sido cada vez mais recorrentes, o grave problema associado as enchentes também não podem ser desconsiderados, em especial nas Bacias do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana e Piabanha.



Complementarmente, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul possui mais de 61.000 km² de extensão, interceptando três unidades da federação e abrangendo 184 municípios, totalizando mais de 7 milhões de pessoas. Adicionalmente, se considerar as populações atendidas pelas águas do rio Paraíba do Sul por intermédio das transposições, a população atendida é de aproximadamente 18,2 milhões de pessoas. Considerando a significativa extensão desta bacia e os desafios acima apresentados, fica claro que a eficiente gestão dos recursos hídricos não é uma tarefa fácil e, portanto, necessita da atuação alinhada entre os diferentes atores dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SGRH), sejam eles da esfera federal ou estadual.

Por esse motivo, durante o desenvolvimento do Contrato nº 01/2018 AGEVAP, após a aprovação da presidência do CEIVAP, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) realizou uma apresentação na 1ª Plenária Extraordinária de 2019 do CEIVAP, propondo a alteração do processo de elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS) e dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes Mineiras e Fluminenses, visando à efetiva integração entre os planos.

Inicialmente, o Contrato em questão era composto por duas fases, a saber:



- Fase I: Complementação e finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS); e
- Fase II: Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Afluentes Fluminenses.

Porém, após a recomendação da ANA e indicação do CEIVAP, a qual foi referendada por todos os comitês envolvidos, a contratação foi reprogramada de modo a garantir a integração dos instrumentos de planejamento, o fortalecimento do processo participativo e decisório, a facilidade operacional na execução das

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

ações, bem como a otimização dos recursos humanos e financeiros. Para isso, foi lavrado o *Primeiro Aditivo de Contrato*, o qual foi assinado em 17/12/2019, que definiu a reestruturação da contratação, acrescentando a Fase III. Essa inserção de uma nova fase teve como objetivo principal a integração entre os trabalhos realizados durante a execução da Fase I com as atividades desenvolvidas na Fase II, possibilitando, de fato, a consolidação de um Plano Integrado. Complementarmente, foi acrescentado no escopo dos serviços a elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) das Bacias Afluentes Mineiras, bem como foi orientado o desenvolvimento de um Manual Operativo (MOP) também integrado. Sendo assim, o Contrato supracitado é composto por três fases, as quais estão distribuídas conforme descrito a seguir:

- **Fase I:** consiste na complementação e finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, sendo esta fase financiada com recursos provenientes do CEIVAP. Esta fase contempla a área de atuação do CEIVAP, de acordo com o Decreto Federal nº 6.591/2008, excetuando-se a região do Itabapoana;
- **Fase II:** consiste na elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica (PBHs) das regiões hidrográficas fluminenses e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRHs) das bacias mineiras, visando atender à legislação de recursos hídricos pertinente. Essa fase representa um planejamento construído considerando as contribuições recebidas durante a realização de reuniões com os CBHs Afluentes, ricas em detalhes e capaz de retratar as especificidades de cada bacia. Essa fase tem como financiamento recursos estaduais, considerando as suas respectivas dominialidades. Uma peculiaridade desta fase é que enquanto o horizonte de planejamento do PIRH-PS e dos PBHs é de 15 anos, os PDRHs devem apresentar horizonte de prazo de 20 anos, conforme estabelecido pela legislação do Estado de Minas Gerais. Destaca-se aqui, que o planejamento deve ser construído no âmbito das discussões com os comitês afluentes;
- **Fase III:** consiste na etapa de consolidação do PIRH-PS, considerando os estudos desenvolvidos durante a Fase II, bem como as contribuições

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

recebidas pelos comitês afluentes durante todo o processo de elaboração dos seus planos.

A Figura 1.1 ilustra o processo de elaboração do PIRH-PS, considerando a nova reestruturação do contrato, apresentando as datas de início de cada uma das fases.

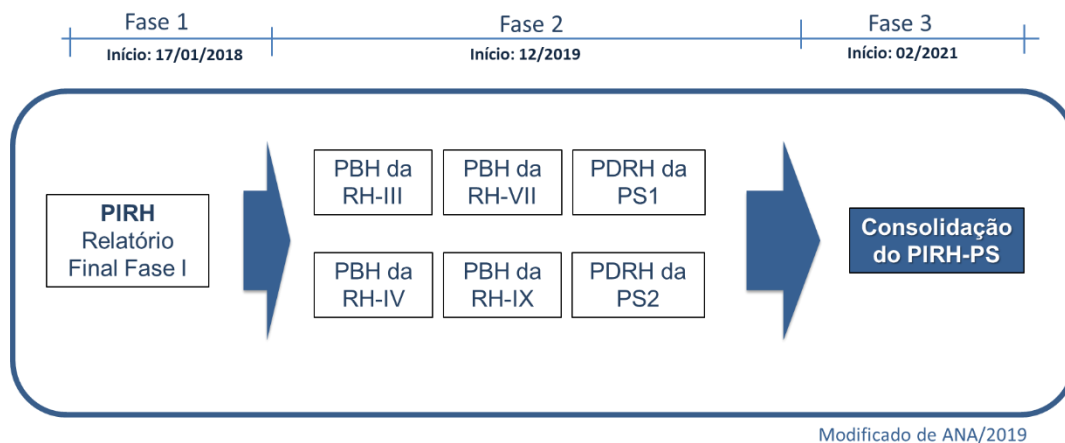




Figura 1.1 – Processo de elaboração do PIRH-PS considerando a reestruturação do Contrato

Como pode ser observado, o contrato em questão não contempla a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da bacia afluente paulista. O referido Plano está sendo elaborado paralelamente ao PIRH-PS, porém foram repassados os subsídios necessários para a empresa responsável por sua elaboração, os quais são provenientes dos estudos desenvolvidos durante a execução da Fase I. Além disso, foi realizada uma série de reuniões entre o CBH-PS e os atores envolvidos na elaboração do PIRH-PS, mantendo, desta forma, a integração entre as bacias.

Considerando a reestruturação do Contrato, o PIRH-PS ora apresentado se configura como um instrumento de planejamento único para a bacia, capaz de refletir todas as ações que impactam os recursos hídricos por ela abrangidos, considerando não apenas os rios de domínio federal, mas todos os rios e aquíferos englobados por esta bacia. Para isso, o processo de elaboração do PIRH-PS foi extenso e amplamente participativo, o qual envolveu diferentes representantes dos SGRH, destacando-se, além da atuação do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), a forte participação dos sete comitês afluentes, tendo em vista a importância de considerar as especificidades de cada bacia afluentes, bem como alinhar as ações e os investimentos a serem aplicados

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

por cada comitê, de forma que sejam obtidos resultados mais efetivos com relação ao aumento da disponibilidade e melhoria da qualidade das águas.



O Quadro 1.1 apresenta a relação dos comitês atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

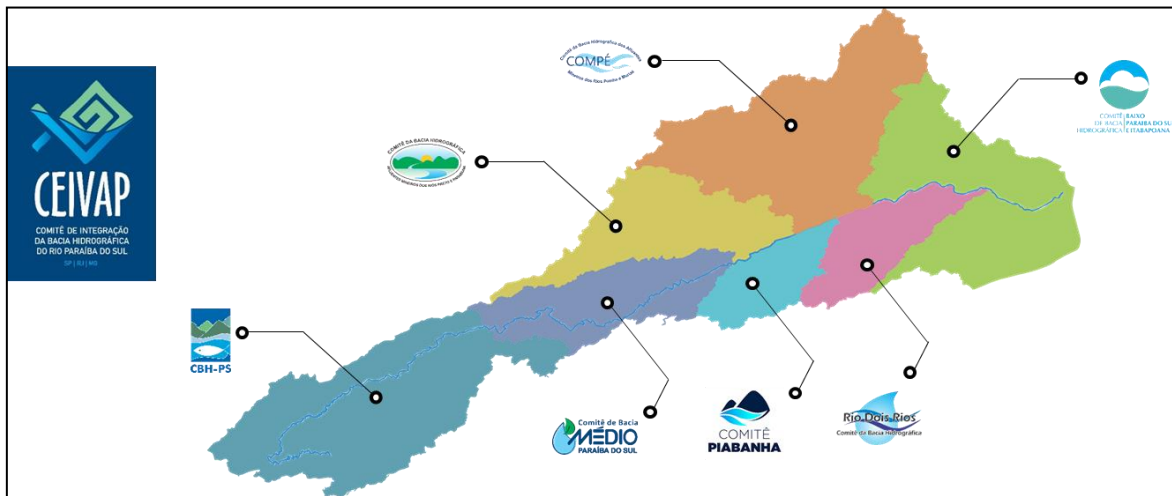
Quadro 1.1 – Comitês atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Bacias	Área (km ²)	CBH	Decreto de Criação
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	62.074,00	CEIVAP	Decreto Federal nº 1.842/1996
UGRHI-02 – Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul	14.444,00	CBH-PS	Lei Estadual nº 9.034/1994
UPGRH-PS1 - Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Preto e Paraibuna	7.185,99	CBH Preto e Paraibuna	Decreto Estadual nº 44.199/2005
UPGRH-PS2 - Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé	13.537,26	CBH COMPÉ	Decreto Estadual nº 44.290/2006
RH-III - Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul	6.429,10	CBH-MPS	Decreto Estadual nº 41.475/2008 Alterado pelo Decreto Estadual nº 45.466/2015
RH-IV – Região Hidrográfica do Rio Piabanha e Sub-Bacias Hidrográficas dos Rios Paquequer e Preto	3.459,20	CBH-Piabanha	Decreto Estadual nº 38.235/2005 Alterado pelo Decreto Estadual nº 45.461/2015
RH-VII - Região Hidrográfica do Rio Dois Rios	4.462,38	CBH-R2R	Decreto Estadual nº 41.472/2008 Alterado pelo Decreto Estadual nº 45.460/2015.
RH-IX - Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	13.467,6	CBH-BPSI	Decreto Estadual nº 41.720/2009 Alterado pelo Decreto Estadual nº 45.584/2016

Fonte: AGEVAP (2021).

Por sua vez, a Figura 1.2 mostra a área de atuação de cada comitê afluente atuante na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, de acordo com as suas respectivas divisões hidrográficas.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Fonte: AGEVAP (2021).

Figura 1.2 – Comitês afluentes atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Com relação aos recursos a serem aplicados em toda a Bacia do Rio Paraíba do Sul, este novo processo de elaboração do PIRH-PS permitiu que fossem considerados os recursos provenientes das arrecadações estaduais, de forma que os mesmos sejam alocados em ações que sejam condizentes com o cenário observado em toda a bacia, potencializando os resultados a serem obtidos com relação à qualidade das águas e aumento da disponibilidade hídrica. Ao realizar a integração e ter o foco em ações sob governabilidade do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), principalmente aquelas que trouxessem consequência regulatória nos entes do sistema, o PIRH-PS chegou a um orçamento realista e efetivo para os desafios projetados para os próximos anos. Dessa forma, o CEIVAP irá investir, considerando o horizonte de prazo de 15 anos, o montante de R\$ 656 milhões, proveniente da arrecadação da cobrança pelo uso da água de domínio federal. Além deste recurso, o aporte dos Comitês Afluentes representa significativa contribuição para melhoria das condições dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Com recursos provenientes da cobrança pelo uso da água de domínio estadual, compõem, então, investimentos integrados, a saber: R\$ 103,5 milhões provenientes da Bacia Paraíba do Sul (trecho paulista) no horizonte de prazo de 4 anos (tendo em vista que o PBH da UGRHI 2 está em fase de elaboração); R\$ 55 milhões provenientes dos dois afluentes mineiros (Preto Paraibuna e COMPÉ), a serem investidos em 20

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



anos; e R\$ 113 milhões provenientes dos quatro afluentes fluminenses (Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana), a serem investidos em 15 anos.

Os desafios atuais diagnosticados na bacia, bem como aqueles vistos nas previsões prognósticas, demonstram que, além dos investimentos a serem realizados pelos comitês, haverá necessidade de aporte financeiro de outros entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SGRH) e setores privados, bem como de recursos oriundos do setor de saneamento.

Com relação às ações de outros entes do SGRH, em especial dos Órgãos Gestores, destaca-se que concomitantemente à elaboração do PIRH-PS, durante o ano de 2020 e início de 2021, foi realizado um extenso processo de discussão e pactuação entre os atores envolvidos na elaboração do Plano, focando nos principais temas para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, relacionados com as ações priorizadas no curto prazo do PIRH-PS. Com objetivo de construir estratégias para implementação dos programas, os diálogos se debruçaram sobre diversos temas estratégicos, envolvendo os atores fundamentais para viabilizar a execução das ações ao longo da implementação do Plano. Como resultado de todo esse longo processo está sendo lavrada uma Resolução que busca formalizar a pactuação realizada entre órgãos gestores, CEIVAP e Comitês Afluentes, para a efetiva participação de todos e manutenção da integração conquistada ao longo da elaboração dos planos.

Uma vez compreendido todo o processo de elaboração do PIRH-PS e de pactuação, salienta-se que o presente produto, denominado RF-01, faz parte da Fase III do contrato, ou seja, representa a consolidação dos estudos técnicos desenvolvidos na Fase I, atualizados com as informações obtidas durante a execução da Fase II. Por este motivo, é importante ressaltar que o PIRH-PS considera as peculiaridades de cada bacia afluente, sendo possível propor um Programa de Ações efetivo para todas as regiões da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Sendo assim, o RF-01 está estruturado, em atendimento à Resolução n° 145/2012 do CNRH, que estabelece o conteúdo mínimo de um Plano Integrado de Recursos

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Hídricos, da seguinte maneira: após os itens de introdução e metodologia, é apresentado o item 3, que compreende o diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, abordando os aspectos físicos (geologia, geomorfologia, pedologia, clima, uso e ocupação do solo e vulnerabilidade a desastres naturais e antrópicos), bióticos (cobertura vegetal e unidades de conservação) e socioeconômico (população, demografia e índice de desenvolvimento humano).

No item 4 é apresentado o Prognóstico, que contempla os cenários alternativos e tendencial considerados para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e a análise da evolução histórica para a definição das taxas de crescimento das variáveis correlacionadas com as demandas hídricas consuntivas para os cenários projetados. Uma vez definidas as taxas de crescimento, foram realizadas as projeções das demandas hídricas e das cargas poluidoras. Tais projeções foram consideradas na modelagem hídrica, realizada através da ferramenta WARM-GIS Tools, a qual possibilitou a análise dos balanços quali-quantitativos nos cenários futuros.

No item 5 são apresentadas as áreas sujeitas à restrição de uso, cujo objetivo principal é direcionar a atenção dos órgãos gestores quanto à aplicação dos instrumentos de gestão em regiões críticas sob o ponto de vista de balanço hídrico quali-quantitativo ou de interesse por conta da presença de empreendimentos potencialmente impactantes para os recursos hídricos. Complementarmente, também são descritas as áreas prioritárias para investimentos em saneamento, bem como para o restabelecimento da cobertura florestal nativa em bacias hidrográficas.

Em seguida, o item 6 aborda sobre a articulação necessária entre os diversos instrumentos e interesses setoriais, a qual se dá através da observação, focada nas proposições, dos planos e projetos que tratam diretamente da questão dos recursos hídricos, em âmbito estadual e em outros recortes territoriais que importam ao PIRH-PS.

O item 7 apresenta diretrizes recomendadas para os instrumentos de gestão (Planos de Recursos Hídricos; enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; outorga dos direitos de uso de recursos



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

hídricos; cobrança pelo uso de recursos hídricos; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos), segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997), visando à melhoria na gestão dos recursos hídricos para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Considerando todos os resultados apresentados nos itens anteriores, o item 8 apresenta o Programa de Ações, com horizonte de execução de 15 anos, composto por: 6 (seis) Agendas, 18 (dezoito) Subagendas e 35 (trinta e cinco) Programas e 94 (noventa e quatro) ações. Em seguida, é apresentado o Programa de Investimentos, o qual descreve e analisa os investimentos necessários para implementar as ações previstas no PIRH-PS. Destaca-se que o Programa de Ações tem foco sobre as ações do CEIVAP, mas reconhece as ações dos CBHs afluentes, considerando o contexto de integração. Além disso, são apontadas as ações diretamente integradas, as quais terão sua realização compartilhada ou colaboracionista entre os diversos CBHs. Tal situação retrata um Plano Integrado que, além de atender os conteúdos mínimos exigidos para que possa ser considerado o instrumento de planejamento para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, empreende com ineditismo a materialização do conceito de gestão integrada.

Por sua vez, o item 9 é composto pela avaliação do quadro institucional e legal vigente, bem como os atores estratégicos atuantes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Além disso, apresenta as estratégias e contexto institucionais atuais, verificando pontos necessários para otimização durante a execução do PIRH-PS, seguida de uma proposta para o gerenciamento durante sua implementação.

O item 10 apresenta o roteiro de implementação do plano enquanto que o item 11 são repassadas recomendações para os setores usuários, as quais visam a conservação e preservação dos recursos hídricos, bem como a melhoria da qualidade e quantidade da água da região durante a implementação do PIRH-PS. São listadas recomendações para os seguintes setores: saneamento, indústria, irrigação, criação de animais, mineração e geração de energia.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Por fim, no item 12 estão descritas as considerações finais referentes ao PIRH-PS e, em seguida são listadas as referências bibliográficas utilizadas para consolidação deste produto.



Foto: RJ por Antônio Ivo Barbosa.



METODOLOGIA



Foto: Cachoeira Paulista – SP por Luis Felipe.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

2 METODOLOGIA



O Produto RF-01 apresenta a compilação dos produtos parciais entregues no âmbito da Fase I, os quais foram complementados com as especificidades das bacias afluentes obtidas durante a execução da Fase II, consagrando-se na Fase III deste contrato. Para isso, foi realizado um amplo processo de discussão que contou com a participação de uma série de atores, provenientes dos Sistemas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos Federal e Estaduais, atuantes em toda a Bacia do Rio Paraíba do Sul: Órgãos Gestores (ANA, DAEE/SP, IGAM/MG, SEAS/RJ e INEA/RJ), Comitês de Bacia (CEIVAP e CBHs das Bacias Afluentes) e Entidade Delegatária. No processo de construção do PIRH-PS é importante destacar a participação dos seguintes grupos e câmara técnica, além das plenárias dos comitês envolvidos: GT Plano, GTAI, GT Plano Ampliado e CTC CEIVAP.

2.1 Processo de integração entre o CEIVAP e os Comitês Afluentes



A Fase I representa a complementação e finalização do PIRH-PS, sem aprofundar as especificidades das bacias afluentes. Além disso, foi durante esta primeira fase que este contrato foi repactuado e aditivado. Para isso, foram realizados 38 (trinta e oito) eventos, conforme descrito no Quadro 2.1, demonstrando a ampla participação dos atores dos SGRH durante o desenvolvimento de cada produto.

Quadro 2.1 – Reuniões, apresentações e seminários desenvolvidos durante o desenvolvimento da Fase I

Nº	Data	Assunto	Participantes
01	08/02/2018	-Apresentação da empresa PROFILL ENGENHARIA E AMBIENTE S.A. e sua equipe para obter contribuições iniciais para o desenvolvimento do Plano de Trabalho; -Avaliar o cronograma de elaboração do PIRH-PS; -Alinhar os canais de comunicação entre os participantes do processo.	GTAI CTC CEIVAP
02	15/03/2018	-Explicar as atividades que serão desenvolvidas durante a elaboração do PIRH-PS ao Grupo Técnico (GT-Plano).	GT Plano
03	05/04/2018	-Apresentar o Plano de Trabalho e receber contribuições.	Plenária CEIVAP
04	11/04/2018	-Apresentar a Metodologia de Cenarização.	GT Plano
05	24/05/2018	-Apresentar as Projeções Tendencias dos Usos de Água e receber contribuições.	GT Plano
06	26/06/2018	- Discutir sobre o Enquadramento de Corpos Hídricos Superficiais na Bacia; - Alinhar a metodologia.	ANA
07	11/07/2018	- Definir a metodologia de Enquadramento.	INEA
08	25/07/2018	- Apresentar o Prognóstico para o PIRH-PS e receber contribuições.	ANA GT Plano

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Nº	Data	Assunto	Participantes
			CTC CEIVAP Órgãos Gestores
09	06/08/2018	- Discutir sobre o Enquadramento de Corpos Hídricos Superficiais receber contribuições; - Alinhar a metodologia.	IGAM
10	21/08/2018	- Discutir sobre o Enquadramento de Corpos Hídricos Superficiais receber contribuições; - Alinhar a metodologia.	CETESB
11	13/09/2018	- Apresentar o PP-02 e receber contribuições.	GT Plano
12	17/10/2018	- Oficina de Enquadramento.	CETESB INEA, ANA IGAM
13	08/11/2018	- Apresentar o PP-03 e receber contribuições.	GT Plano
14	20/12/2018	- Apresentar o PP-05 e receber contribuições.	GTAI
15	22/01/2019	- Apresentar o Programa de Ações.	AGEVAP
16	14/02/2019	- Discutir sobre a estrutura do Programa de Ações.	GT Plano
17	03/04/2019	- Apresentar o PP-04-1 e receber contribuições.	GT Plano
18	29/04/2019	- Apresentar o PP-05 e receber contribuições.	GT Plano e ANA
19	30/05/2019	- Apresentar o PP-04-2 e receber contribuições.	GT Plano
20	06/06/2019	- Oficina do PP-05.	GTAI
21	02/07/2019	- Alinhar o PP-04-1 e o PP-04-2.	GT Plano
22	31/07/2019	- Apresentar o PP-05.	Plenária CEIVAP
23	20/08/2019 21/08/2019	- Apresentar a última versão do PP-05 e o PP-04-3.	GT Plano
24	19/09/2019	- Discutir sobre o Enquadramento.	CTC
25	10/10/2019	- Apresentar a última versão do PP-04-2.	CTC
26	12/11/2019	- Apresentar a situação de desenvolvimento do PIRH-PS.	Plenária CEIVAP
27	11/03/2020	- Apresentar o PF-04.	GT Plano
28	12/03/2020	- Apresentar o PP-06.	GT Plano
29	26/06/2019	- Alinhar o conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos dos Afluentes fluminenses.	ANA
30	05/07/2019	- Discutir sobre a integração do PIRH-PS com os Planos das Bacias Afluentes.	ANA
31	31/07/2019	- Apresentar os desafios de se construir um Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – PIRH-PS pela ANA.	Plenária CEIVAP ANA CBH Afluentes
32	03/09/2019	- Alinhar a construção dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes.	AGEVAP
33	11/09/2019	- Alinhar a reestruturação da Fase I, II e III.	ANA INEA Diretoria CEIVAP
34	16/09/2019	- Alinhar a reestruturação da Fase I, II e III.	ANA INEA Diretoria CEIVAP
35	19/09/2019	- Alinhar a reestruturação da Fase I, II e III.	CTC
36	04/11/2019	- Alinhar a pauta das reuniões de 12 a 13/11/2019.	Plenária CEIVAP
37	11/11/2019 12/11/2019 13/11/2019	- Apresentar a conceituação final da Fase I, II e III.	CBHs afluentes
38	5/11/2019	- Apresentar a construção dos planos de bacia e planos diretores de recursos hídricos das bacias afluentes.	CBHs afluentes

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Por sua vez, durante a Fase II foram realizados 35 (trinta e cinco) eventos, conforme apresentado no Quadro 2.2, que permearam desde a complementação dos diagnósticos das bacias afluentes, onde foram acrescentadas as especificidades das bacias afluentes, até a consolidação dos quatro Planos de Bacias Hidrográficas das Regiões Hidrográficas Fluminenses e dos dois Planos Diretores de Recursos Hídricos das Bacias Mineiras, bem como suas respectivas aprovações.

Quadro 2.2 – Reuniões, apresentações e seminários desenvolvidos durante o desenvolvimento da Fase II

Nº	Data	Assunto	Participantes
01	10/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-PS1
02	12/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-PS2
03	17/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-MPS
04	18/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-Piabanha
05	19/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-R2R
06	20/02/2020	- 1º Seminário Regional (PF-02)	CBH-BPSI
07	17/04/2020	- Apresentar os resultados dos Seminários de Diagnóstico e Prognóstico e das contribuições recebidas ao PF02 e Consulta Inicial sobre Prioridades e Ações Integradas	GT Plano Ampliado
08	24/06/2020	- Apresentar a estrutura do Programa de Ações dos Planos Afluentes.	Órgãos Gestores
09	26/06/2020	- Apresentar o PF-03 e estrutura do PF04.	GT Plano Ampliado
10	10/07/2020	- Apresentar os alinhamentos conceituais	CBH-R2R
11	14/07/2020	- Apresentar a proposta do Programa de Ações	CBH-R2R
12	14/07/2020	- Receber simulações de cobrança do IGAM	IGAM
13	15/07/2020	- Apresentar a proposta de Programa de Ações	CBH-BPSI
14	16/07/2020	- Apresentar a proposta de Programa de Ações	CBH-MPS
15	17/07/2020	- Apresentar a proposta de Programa de Ações	CBH-PIABANHA
16	21/07/2020	- Apresentar a proposta de Programa de Ações	CBH-PS2
17	22/07/2020	- Apresentar a proposta de Programa de Ações	CBH-PS1
18	24/08/2020	- Apresentar o Programa de Ações (PF-04)	GT Plano Ampliado
19	07/10/2020	- Apresentar o mapa de Áreas Prioritárias para a Recomposição Florestal	CBHs Afluentes
20	25/11/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-R2R
21	30/11/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-PIABANHA
22	02/12/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-PS2
23	03/12/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-PS1
24	04/12/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-MPS
25	07/12/2020	- 2º Seminário do Plano de Ações (PF-04)	CBH-BPSI
26	28/01/2021	- Apresentar a finalização dos PBHs e PDRHs	GT Plano Ampliado
27	01/03/2021	- 3º Seminário do PBH (PF-05)	CBH-BPSI
28	03/03/2021	- 3º Seminário do PBH (PF-05)	CBH-PIABANHA
29	04/03/2021	- 3º Seminário do PBH (PF-05) e aprovação	CBH-R2R
30	05/03/2021	- 3º Seminário do PBH (PF-05)	CBH-MPS

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Nº	Data	Assunto	Participantes
31	24/03/2021	- Aprovar o Plano de Bacia da Região Hidrográfica do MPS (PF-05 da RH-III)	CBH-MPS
32	26/03/2021	-Aprovar o Plano de Bacia da Região Hidrográfica do Piabanha (PF-05 da RH-IV)	CBH-PIABANHA
33	01/04/2021	- 3º Seminário do PDRH (PF-05) e aprovação	CBH-PS2
34	01/04/2021	- 3º Seminário do PDRH (PF-05) e aprovação	CBH-PS1
35	05/04/2021	- Aprovar o Plano de Bacia da Região Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul (PF-05 da RH-IX)	CBH-BPSI



No âmbito da Fase III foram realizados, até o momento 05 (cinco) eventos, conforme apresentado no Quadro 2.3, voltados à consolidação do PP-07, bem como à elaboração do Manual Operativo (MOP), que está sendo elaborado concomitantemente ao PIRH-PS.

Quadro 2.3 – Reuniões, apresentações e seminários desenvolvidos durante o desenvolvimento da Fase III

Nº	Data	Assunto	Participantes
01	25/03/2021	- Apresentar o PP-07 e a estrutura do MOP	GT Plano Ampliado
02	15/04/2021	- Seminário para apresentação da primeira versão do PP07	CEIVAP GT Plano Ampliado CBHs mineiros IGAM
03	15/04/2021	- Seminário para apresentação da primeira versão do PP07	CEIVAP GT Plano Ampliado CBHs fluminenses INEA/SEAS
04	16/04/2021	- Seminário para apresentação da primeira versão do PP07	CEIVAP GT Plano Ampliado CBH paulista DAEE
05	19/04/2021	- Apresentar a versão preliminar do Manual Operativo (MOP) e receber contribuições antes da primeira entrega do produto	GT Ampliado
06	13/05/2021	- Aprovação do PP07	CTC
07	28/05/2021	- Apresentação e apreciação do MOP	GT Plano Ampliado
08	14/06/2021	- Aprovação do PIRH (RF01)	Plenária

Na Fase III é importante destacar a rodada de seminários de apresentação da primeira versão do PP07 para os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo onde a integração do documento foi enfatizada.

Como é possível observar, a construção do PIRH-PS se deu de forma amplamente participativa, uma vez que foi realizado um total de 78 (setenta e oito) eventos no âmbito das três fases do contrato, sendo consideradas todas as contribuições recebidas pelos membros dos comitês de bacia e da sociedade em geral, bem como dos órgãos gestores e entidade delegatária.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Por fim, com relação ao Manual Operativo (MOP) o principal desafio foi de manter o conceito de integração, uma vez que não faria sentido a construção de sete MOPs em separado. Por este motivo, está sendo desenvolvida um produto único, que aborda as ações integradas e todas as ações de curto prazo.



2.2 Estudos técnicos que compõe PIRH-PS

Especificamente com relação ao conteúdo do PIRH-PS, é importante salientar que seu processo de construção se iniciou em período anterior à contratação da PROFILL Engenharia e Ambiente S.A. De acordo com o Termo de Referência, no ano de 2012, a AGEVAP lançou o Ato Convocatório n.º 16 para contratação de empresa especializada para elaboração do PIRH-PS e dos Planos de Ação de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes (PARHS).

As atividades da PROFILL iniciaram em janeiro/2018 através da realização de uma análise pormenorizada do Diagnóstico apresentado por CEIVAP (2015). Em atendimento à Resolução 145/2012 do CNRH, durante a análise, observou-se que não estavam contempladas todas as informações de diagnóstico necessárias para realização das simulações e projeções ou que algumas informações necessitariam de atualização. Desta forma, seria necessário contar com informações sobre demandas de água, disponibilidade hídrica quali-quantitativa, bem como informações consistentes sobre cargas poluidoras, para permitir a realização dos balanços hídricos atuais e futuros.

Com relação à disponibilidade hídrica, para consolidação do PIRH-PS, houve a necessidade de realizar uma nova regionalização de vazões, de forma que incluíssem os dados de monitoramento da crise hídrica que ocorreu em 2014 e 2015. Dessa forma, a nova avaliação da disponibilidade hídrica quantitativa considera o impacto do período de estiagem mencionado, pois fez uso da série completa de monitoramento de vazões, dos postos fluviométricos disponíveis para a bacia com dados até dezembro de 2017.

Quanto à demanda hídrica, houve a necessidade de realizar sua espacialização ao longo da rede hidrográfica para os seguintes setores: Abastecimento Urbano e



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Rural, Indústria, Termelétricas, Mineração, Criação Animal e Irrigação. Para isso, foram avaliados os dados publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI/RJ), o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (PERH/MG) e os dados apresentados na revisão e atualização do Plano de Bacias da UGRHI 02 (Paraíba do Sul, trecho Paulista).

Complementarmente, visando atender ao Termo de Referência e as indicações do GT-Plano do CEIVAP, foi elaborado um novo estudo da qualidade da água na bacia. Neste caso, foram realizados dois tipos de avaliações: sobre os indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos (OD, DBO, fósforo total, Nitrogênio Amoniacal (N-Amoniacal), Nitrito, Nitrato e Coliformes Termotolerantes), bem como dos parâmetros inorgânicos, os quais são indicadores de outras fontes poluidoras (Alumínio, Cádmiio, Chumbo, Ferro e Manganês), tais como esgotos industriais. Além disso, foi necessário realizar a estimativa das cargas poluidoras provenientes do esgotamento sanitário, que atingem os cursos d'água da bacia (cargas poluidoras lançadas), no cenário atual (2018).

Visando identificar os desafios presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul com relação ao saneamento ambiental, foi realizada a verificação da situação atual dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana presentes na bacia. Para isso, foram consultados os bancos de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), dos Atlas de Água e Esgoto desenvolvidos pela ANA, do Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2011), dentre outros.

Finalizado o Diagnóstico, iniciou-se a elaboração do Prognóstico, o qual foi inteiramente desenvolvido durante a vigência do contrato atual, assim como os demais conteúdos que compõem um Plano de Bacia, a saber: Diretrizes para os Instrumentos de Gestão, Programa de Ações, Estratégias Institucionais e Roteiro para a Implementação do PIRH-PS, Análise do Arranjo Institucional Vigente e Recomendações para os Setores Usuários.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Uma vez aprovado o PP-06, foi desenvolvido o Plano de Ação para Integração das Bacias Hidrográficas Afluentes ao PIRH-PS, de forma a subsidiar a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes, escopo da Fase II, além de contribuir para a revisão e atualização do Plano de Bacia da UGRHI 02 (UP Paraíba do Sul – Trecho Paulista), que está sendo elaborado paralelamente ao contrato em questão, com previsão de conclusão para agosto de 2021. A apresentação e aprovação do referido Plano de Ação, representado pelo PF-04, configurou a conclusão da Fase I.

Na sequência, a equipe técnica iniciou a Fase II, referente à elaboração dos Planos de Bacias das regiões hidrográficas fluminenses e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas mineiras. Nesta fase, objetivou-se atender ao conteúdo mínimo das legislações estaduais vigentes. Para isso, realizou-se nova complementação ao diagnóstico e prognóstico que foram desenvolvidos durante a Fase I, incorporando as peculiaridades de cada bacia afluyente, conforme apontamentos dos comitês.

Considerando o cenário apresentado no diagnóstico e prognóstico das Bacias Afluentes, foram avaliadas as Ações e Prioridades Integradas, de forma a subsidiar a elaboração dos Programas de Ações. A estrutura dos Programas de Ações apresentados em cada Plano Afluyente manteve-se muito similar ao PIRH-PS, tendo em vista a necessidade de integrar as ações previstas com as da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Por fim, em atendimento à Resolução 145/2012 do CNRH, a Fase III, iniciada em fevereiro/2021, representa a união entre a Fase I e II, contemplando as atualizações realizadas no âmbito dos Planos das Bacias Afluentes, possibilitando a elaboração de um efetivo Plano Integrado. Tendo em vista as contribuições recebidas durante a Fase II, que trouxeram as especificidades de cada uma das bacias afluentes ao rio Paraíba do Sul, foram realizadas complementações, atualizações ou correções, de forma geral, nos seguintes capítulos, as quais estão sendo consideradas no PIRH-PS: diagnóstico, instrumentos de gestão, áreas sujeitas à restrição de uso, áreas prioritárias para investimentos em esgotamento sanitário e recomposição

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

vegetal, o item de políticas, planos, programas e projetos setoriais relacionados aos recursos hídricos, a avaliação do quadro institucional e legal, programa de ações e investimentos, bem como o roteiro para a implementação do PIRH-PS.

Foto: Rio Pirapetinga - Pirapetinga III/MG.



DIAGNÓSTICO

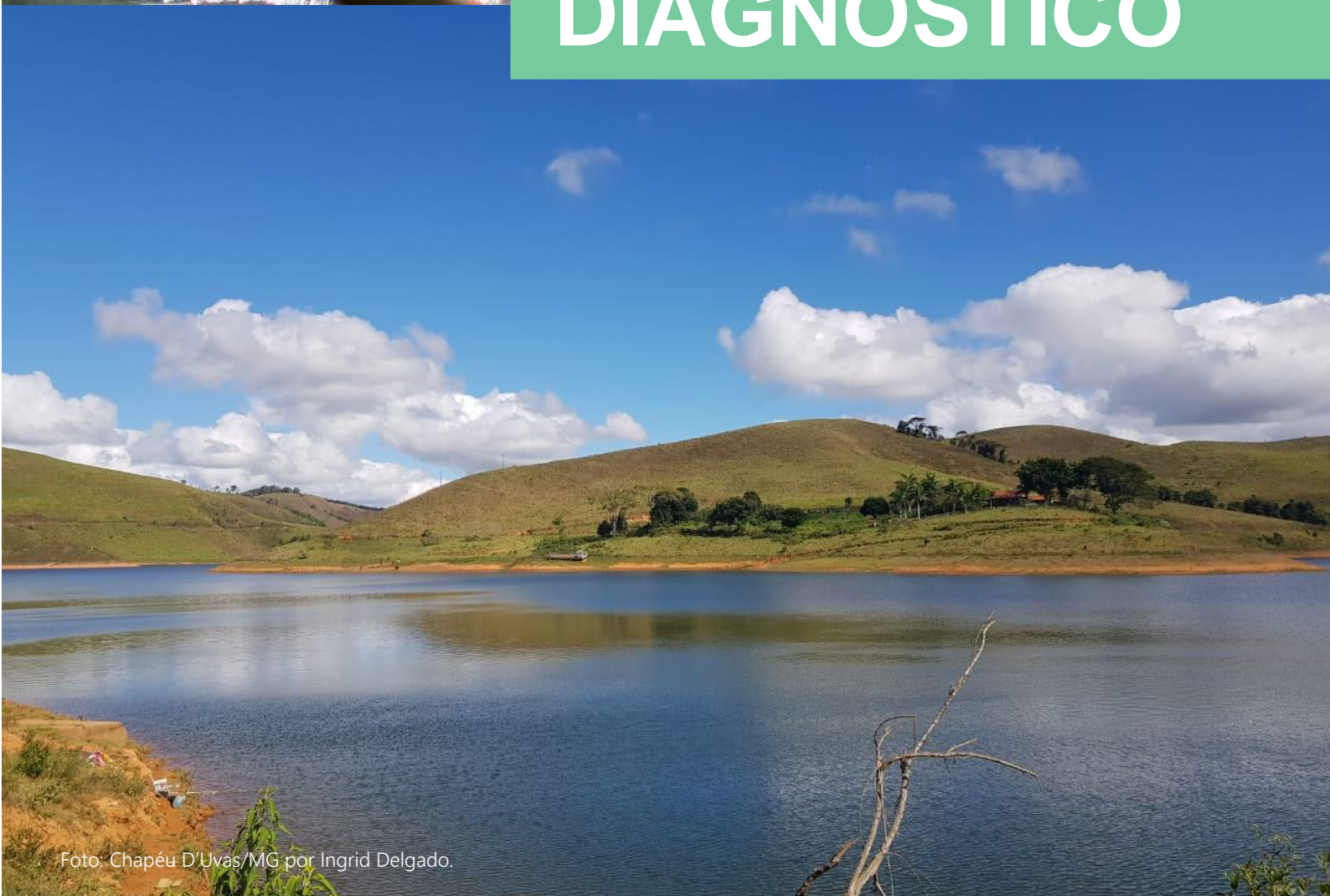




Foto: Chapéu D'Uvas/MG por Ingrid Delgado.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



3 DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Neste item é apresentada a localização e hidrografia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como a caracterização dos aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, políticos e culturais, considerando as especificidades das bacias afluentes, conforme descrito nos itens a seguir.

3.1 Caracterização Geral



A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul faz parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste (Resolução CNRH nº 32/2003), ocupando 28,7% da unidade nacional. O rio Paraíba do Sul resulta da confluência, próximo ao município de Paraibuna, dos rios Paraibuna, cuja nascente é no município de Cunha, e do rio Paraitinga, que nasce no município de Areias, ambos no Estado de São Paulo, a 1.800 m de altitude. O rio Paraíba do Sul percorre 1.150 km até desaguar no Oceano Atlântico, no norte fluminense, na praia de Atafona no município de São João da Barra. De acordo com ANA (2011), os principais afluentes do rio Paraíba do Sul pela margem esquerda são: rio Jaguari, rio Paraibuna, rio Pomba e Muriaé. Na margem direita, os principais afluentes do rio Paraíba do Sul são: rio Piraí, rio Piabanha e Rio Dois Rios.

A partir do Decreto Federal nº 6.591/2008, área de atuação do CEIVAP incorporou a região de planícies inundacionais junto à foz do rio Paraíba do Sul integrando-se com os seguintes Comitês: Paraíba do Sul (trecho Paulista), Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Baixo Paraíba do Sul, Rio dois Rios, CBH Preto e Paraibuna e CBH Pomba e Muriaé. Dessa forma, passou a abranger 184 municípios. No Quadro 3.1 é possível observar que 36 municípios são abrangidos parcialmente pelo polígono da Bacia. Destes 36, 16 não possuem a sede municipal localizada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 3.1 – Informações referentes aos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul



Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Além Paraíba	510,4	100,0	0,0	Sim
Antônio Carlos	529,9	29,8	70,2	Não
Antônio Prado de Minas	83,8	100,0	0,0	Sim
Aparecida	121,1	100,0	0,0	Sim
Aperibé	94,6	100,0	0,0	Sim
Aracitaba	106,6	100,0	0,0	Sim
Arapeí	156,9	100,0	0,0	Sim
Areal	110,9	100,0	0,0	Sim
Areias	305,2	100,0	0,0	Sim
Argirita	159,4	100,0	0,0	Sim
Arujá	96,1	74,4	25,6	Não
Astolfo Dutra	158,9	100,0	0,0	Sim
Bananal	616,4	78,5	21,5	Sim
Barão de Monte Alto	198,3	100,0	0,0	Sim
Barbacena	759,2	3,3	96,7	Não
Barra do Pirai	579,0	100,0	0,0	Sim
Barra Mansa	547,2	100,0	0,0	Sim
Belmiro Braga	393,1	100,0	0,0	Sim
Bias Fortes	283,5	100,0	0,0	Sim
Bicas	140,1	100,0	0,0	Sim
Bocaina de Minas	503,8	47,1	52,9	Não
Bom Jardim	384,6	100,0	0,0	Sim
Bom Jardim de Minas	412,0	37,0	63,0	Não
Caçapava	369,0	100,0	0,0	Sim
Cachoeira Paulista	288,0	100,0	0,0	Sim
Cambuci	561,7	100,0	0,0	Sim

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Campos dos Goytacazes	4026,7	89,8	10,2	Sim
Canas	53,3	100,0	0,0	Sim
Cantagalo	749,3	100,0	0,0	Sim
Carangola	353,4	100,0	0,0	Sim
Carapebus	308,1	83,2	16,8	Sim
Cardoso Moreira	524,6	100,0	0,0	Sim
Carmo	321,9	100,0	0,0	Sim
Cataguases	491,8	100,0	0,0	Sim
Chácara	152,8	100,0	0,0	Sim
Chiador	252,9	100,0	0,0	Sim
Comendador Levy Gasparian	106,9	100,0	0,0	Sim
Conceição de Macabu	347,3	78,5	21,5	Sim
Cordeiro	116,3	100,0	0,0	Sim
Coronel Pacheco	131,5	100,0	0,0	Sim
Cruzeiro	305,7	100,0	0,0	Sim
Cunha	1407,3	96,4	3,6	Sim
Descoberto	213,2	100,0	0,0	Sim
Desterro do melo	142,3	19,8	80,2	Não
Divinésia	117,0	33,0	67,0	Não
Divino	337,8	100,0	0,0	Sim
Dona Eusébia	70,2	100,0	0,0	Sim
Duas Barras	375,1	100,0	0,0	Sim
Engenheiro Paulo de Frontin	132,9	61,8	38,2	Não
Ervália	357,5	17,2	82,8	Não
Estrela Dalva	131,4	100,0	0,0	Sim
Eugenópolis	309,4	100,0	0,0	Sim
Ewbank da Câmara	103,8	100,0	0,0	Sim

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Faria Lemos	165,2	100,0	0,0	Sim
Fervedouro	357,7	100,0	0,0	Sim
Goianá	152,0	100,0	0,0	Sim
Guarani	264,2	100,0	0,0	Sim
Guarará	88,7	100,0	0,0	Sim
Guararema	270,8	100,0	0,0	Sim
Guaratinguetá	752,6	100,0	0,0	Sim
Guarulhos	318,7	19,0	81,0	Não
Guidoval	158,4	100,0	0,0	Sim
Guiricema	293,6	100,0	0,0	Sim
Igaratá	293,0	100,0	0,0	Sim
Italva	293,8	100,0	0,0	Sim
Itamarati de Minas	94,6	100,0	0,0	Sim
Itaocara	431,3	100,0	0,0	Sim
Itaperuna	1105,3	100,0	0,0	Sim
Itaquaquetuba	82,6	13,8	86,2	Não
Itatiaia	245,1	100,0	0,0	Sim
Jacareí	464,3	100,0	0,0	Sim
Jambeiro	184,4	100,0	0,0	Sim
Juiz de Fora	1435,7	100,0	0,0	Sim
Lagoinha	255,5	100,0	0,0	Sim
Laje do Muriaé	250,0	100,0	0,0	Sim
Laranjal	204,9	100,0	0,0	Sim
Lavrinhas	167,1	100,0	0,0	Sim
Leopoldina	943,1	100,0	0,0	Sim
Lima Duarte	848,6	72,9	27,1	Sim
Lorena	414,2	100,0	0,0	Sim

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Macaé	1216,9	0,1	99,9	Não
Macuco	77,7	100,0	0,0	Sim
Mar de Espanha	371,6	100,0	0,0	Sim
Maripá de Minas	77,3	100,0	0,0	Sim
Matias Barbosa	157,1	100,0	0,0	Sim
Mendes	97,0	100,0	0,0	Sim
Mercês	348,3	86,5	13,5	Sim
Miguel Pereira	289,2	12,6	87,4	Sim
Miracema	304,5	100,0	0,0	Sim
Miradouro	301,7	100,0	0,0	Sim
Miraí	320,7	100,0	0,0	Sim
Mogi das Cruzes	712,7	26,9	73,1	Não
Monteiro Lobato	332,7	100,0	0,0	Sim
Muriaé	841,7	100,0	0,0	Sim
Natividade	386,7	100,0	0,0	Sim
Natividade da Serra	833,4	100,0	0,0	Sim
Nova Friburgo	933,4	63,7	36,3	Sim
Olaria	178,2	100,0	0,0	Sim
Oliveira Fortes	111,1	100,0	0,0	Sim
Orizânia	121,8	100,0	0,0	Sim
Paiva	58,4	100,0	0,0	Sim
Palma	316,5	100,0	0,0	Sim
Paraíba do Sul	580,5	100,0	0,0	Sim
Paraibuna	809,6	90,0	10,0	Sim
Passa-vinte	246,6	100,0	0,0	Sim
Patrocínio do Muriaé	108,2	100,0	0,0	Sim
Paty do Alferes	318,8	100,0	0,0	Sim

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Pedra Dourada	70,0	100,0	0,0	Sim
Pedro Teixeira	113,0	100,0	0,0	Sim
Pequeri	90,8	100,0	0,0	Sim
Petrópolis	795,8	94,7	5,3	Sim
Piau	192,2	100,0	0,0	Sim
Pindamonhangaba	729,9	100,0	0,0	Sim
Pinheiral	76,5	100,0	0,0	Sim
Piquete	176,0	100,0	0,0	Sim
Piraí	505,4	78,8	21,2	Sim
Pirapetinga	190,7	100,0	0,0	Sim
Piraúba	144,3	100,0	0,0	Sim
Porciúncula	302,0	64,0	36,0	Sim
Porto real	50,7	100,0	0,0	Sim
Potim	44,5	100,0	0,0	Sim
Quatis	286,1	100,0	0,0	Sim
Queluz	249,8	100,0	0,0	Sim
Quissamã	712,9	100,0	0,0	Sim
Recreio	234,3	100,0	0,0	Sim
Redenção da Serra	309,4	100,0	0,0	Sim
Resende	1094,4	100,0	0,0	Sim
Rio Claro	837,3	63,4	36,6	Sim
Rio das Flores	478,3	100,0	0,0	Sim
Rio Novo	209,3	100,0	0,0	Sim
Rio Pomba	252,4	100,0	0,0	Sim
Rio Preto	348,1	100,0	0,0	Sim
Rochedo de Minas	79,4	100,0	0,0	Sim
Rodeiro	72,7	100,0	0,0	Sim



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
Rosário da Limeira	111,2	100,0	0,0	Sim
Roseira	130,7	100,0	0,0	Sim
Salesópolis	425,0	2,0	98,0	Não
Santa Bárbara do Monte Verde	417,8	100,0	0,0	Sim
Santa Bárbara do Tugúrio	194,6	100,0	0,0	Sim
Santa Branca	272,2	100,0	0,0	Sim
Santa Isabel	363,3	100,0	0,0	Sim
Santa Maria Madalena	814,8	100,0	0,0	Sim
Santa Rita de Ibitipoca	324,2	27,4	72,6	Não
Santa Rita de Jacutinga	420,9	100,0	0,0	Sim
Santana de Cataguases	161,5	100,0	0,0	Sim
Santana do Deserto	182,7	100,0	0,0	Sim
Santo Antônio de Pádua	603,4	100,0	0,0	Sim
Santo Antônio do Aventureiro	202,0	100,0	0,0	Sim
Santos Dumont	637,4	100,0	0,0	Sim
São Fidélis	1031,6	100,0	0,0	Sim
São Francisco de Itabapoana	1122,4	37,9	62,1	Sim
São Francisco do Glória	164,6	100,0	0,0	Sim
São Geraldo	185,6	75,8	24,2	Sim
São João da Barra	455,0	100,0	0,0	Sim
São João Nepomuceno	407,4	100,0	0,0	Sim
São José de Ubá	250,3	100,0	0,0	Sim
São José do Barreiro	570,7	42,2	57,8	Sim
São José do Vale do Rio Preto	220,4	100,0	0,0	Sim
São José dos Campos	1099,4	100,0	0,0	Sim
São Luís do Paraitinga	617,3	100,0	0,0	Sim
São Sebastião da Vargem Alegre	73,6	100,0	0,0	Sim

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Municípios	Área total (km ²)	% Dentro BPS	% Fora BPS	Sede na BSP
São Sebastião do Alto	397,9	100,0	0,0	Sim
Sapucaia	541,7	100,0	0,0	Sim
Senador Cortes	98,3	100,0	0,0	Sim
Silveirânia	157,5	100,0	0,0	Sim
Silveiras	414,8	100,0	0,0	Sim
Simão pereira	135,7	100,0	0,0	Sim
Sumidouro	395,5	100,0	0,0	Sim
Tabuleiro	211,1	100,0	0,0	Sim
Taubaté	624,9	100,0	0,0	Sim
Teresópolis	770,6	100,0	0,0	Sim
Tocantins	173,9	100,0	0,0	Sim
Tombos	285,1	100,0	0,0	Sim
Trajano de Moraes	589,8	100,0	0,0	Sim
Tremembé	191,4	100,0	0,0	Sim
Três rios	326,1	100,0	0,0	Sim
Ubá	407,5	79,6	20,4	Sim
Valença	1304,8	100,0	0,0	Sim
Varre-Sai	190,1	20,6	79,4	Não
Vassouras	538,1	98,0	2,0	Sim
Vieiras	112,7	100,0	0,0	Sim
Visconde do Rio Branco	243,4	100,0	0,0	Sim
Volta Grande	208,1	100,0	0,0	Sim
Volta Redonda	182,5	100,0	0,0	Sim

Cabe destacar que a Resolução CERHI/RJ nº 107/2013 retirou a pequena parte da área do município de Macaé, 48,6 km², que estava na RH IX e o inseriu inteiramente na RH VIII. Sendo assim, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul possui

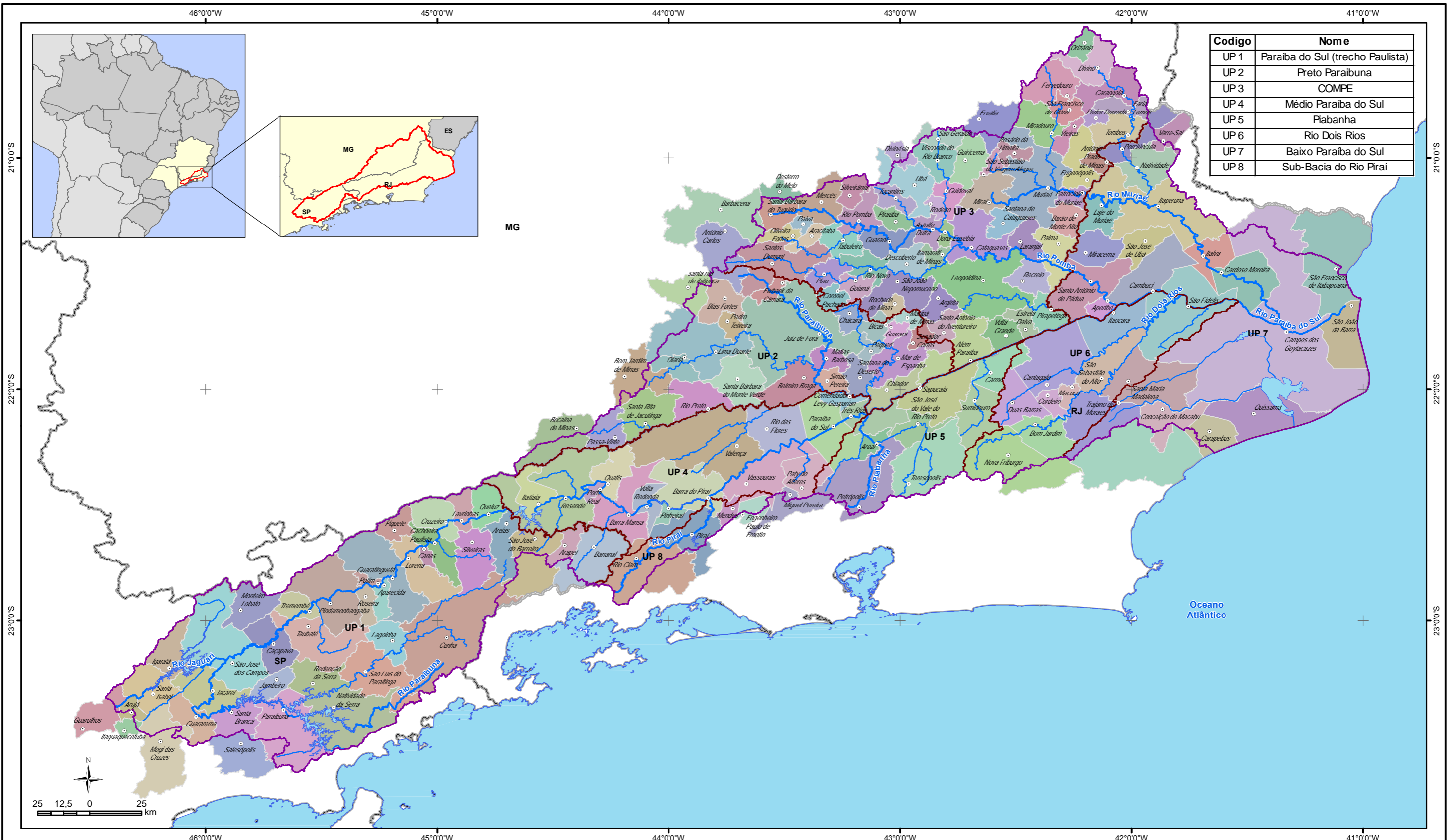
	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

61.545,39 km², estendendo-se por 13.944,01 km² no Estado de São Paulo, 20.723,25 km² em Minas Gerais e 26.878,14 km² no Rio de Janeiro.

De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2018), tem sido uma prática usual em processos de planejamento de recursos hídricos a divisão da bacia hidrográfica em unidades de estudo, neste caso denominadas de Unidade de Planejamento (UP). Neste caso, as UPs se referem às áreas de abrangência das Bacias Hidrográficas Afluentes. Dessa forma, no presente Plano Integrado, as análises, avaliações e consolidações de informações apresentadas em quadros, gráficos e figuras estão organizadas por UP, de acordo com o ilustrado no Mapa 3.1 e descrito no Quadro 3.2, o qual apresenta a extensão de cada UP e percentual de ocupação na bacia.

Quadro 3.2 – Áreas de abrangência das Unidades de Planejamento

Nº	Nome	Áreas (km ²)	% na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	UF
1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)	13.944,01	23%	SP
2	Preto Paraibuna	7.185,99	12%	MG
3	COMPÉ	13.537,26	22%	MG
4	Médio Paraíba do Sul	6.429,06	10%	RJ
5	Piabanha	3.459,19	6%	RJ
6	Rio Dois Rios	4.462,38	7%	RJ
7	Baixo Paraíba do Sul	11.509,60	19%	RJ
8	Sub-Bacia do Rio Pirai	1.017,90	2%	RJ



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

- Sede Municipal
- Rio Paraíba e afluentes
- Rios principais
- Massa d'água
- Unidade de
- Limite da Bacia do Paraíba do
- Limite Municipal
- Limite Estadual





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

Mapa 3.1 – Localização dos municípios inseridos parcial ou integralmente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, seus principais rios afluentes e a divisão das Unidades de Planejamento

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

3.2 Aspectos Físicos



Neste item é apresentada a caracterização dos aspectos geológicos, geomorfológicos, os tipos de solos e o clima encontrados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Complementarmente, é descrita a vulnerabilidade à desastres naturais e antrópicos e o uso e ocupação do solo desta bacia.

3.2.1 Geologia

A região do Vale do Paraíba é constituída de um ambiente geológico muito diversificado, devido, em grande parte, pela forte atuação dos processos do meio físico, como erosão acelerada e taxas elevadas de assoreamento dos canais fluviais. Além disso, é circundada por duas grandes serras paralelas, com rochas datadas do período Pré-Cambriano, com mais de 500 milhões de anos.

A região passou por um processo de “rifteamento”, que culminou na formação do Vale do Paraíba, favorecendo na porção central da Bacia hidrográfica, um processo de sedimentação de origem continental, formando as bacias do Taubaté e de Resende. Diversas unidades litoestratigráficas, correlacionadas cronologicamente, compõem o substrato geológico da região em que se insere a bacia, não possuindo uma relação definida entre idade e deposição. Dessa forma, a ausência de um levantamento geológico em escala 1:100.000 ou maior, cobrindo toda a região da bacia, torna mais difíceis as interpretações geológicas.

Na bacia, existem diversas unidades rochosas. Através de fontes bibliográficas pesquisadas. A Figura 3.1 apresenta as unidades rochosas existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, divididas por UP. Verifica-se que as UPs apresentam predominantemente a presença predominante de rochas ígneas e metamórficas. Com relação as rochas sedimentares, verifica-se a presença predominante na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) e na UP Baixo Paraíba do Sul.

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

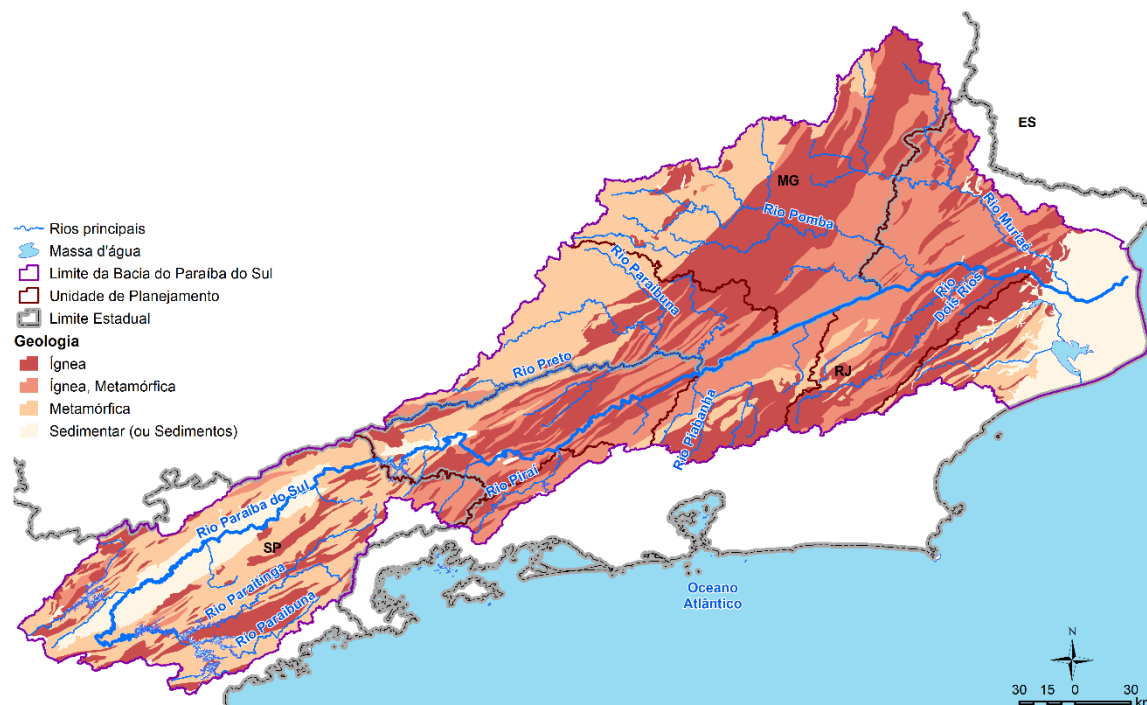




Figura 3.1 – Geologia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

3.2.2 Geomorfologia

Segundo Almeida (1967), a área da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul situa-se dentro do chamado Planalto Atlântico, incluindo diversas subdivisões naturais com diferentes feições morfológicas. De acordo com o Atlas Digital das Águas de Minas (Governo do Estado de Minas Gerais, 2011), o vale do rio Paraíba do Sul distribui-se na direção leste-oeste entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, situando-se numa das poucas regiões do país de relevo muito acidentado, com colinas e montanhas de mais de 2.000 metros nos pontos mais elevados, e poucas áreas planas. A ocorrência dessas unidades geomorfológicas com limites abruptos e bem definidos favorece ou potencializa a deflagração de processos de movimentos de massa na região, como escorregamentos e fluxo de detritos.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul apresenta duas unidades de relevo existentes: (i) agradacionais, representada pelas planícies inundacionais; e (ii) degradacionais, caracterizada por relevos de colinas, morros e escarpas serranas.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

A Figura 3.2 apresenta a divisão da geomorfologia existente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul por UP.

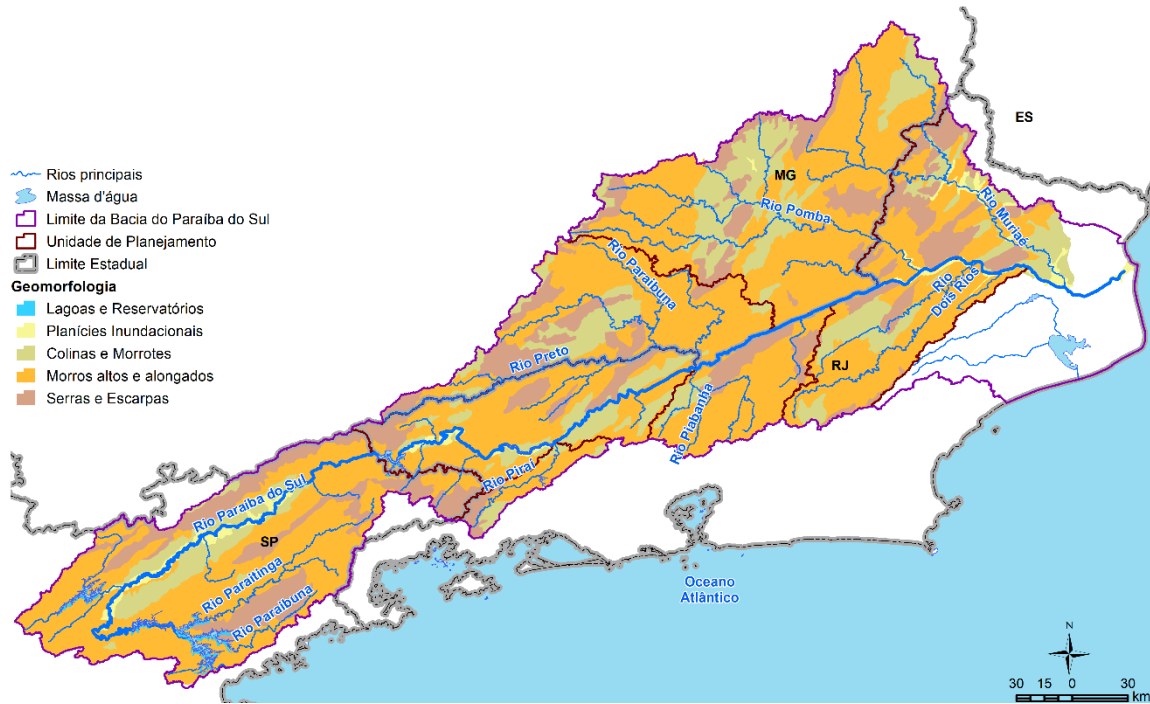




Figura 3.2 – Geomorfologia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Na UP Paraíba do Sul (trecho paulista) verifica-se a presença de planícies aluvionares a relevos de morros e serras, transpondo por colinas e morrotes. Com relação as UPs mineiras verificam-se a predominância dos relevos colinosos. Diferentemente das outras regiões, na UP Médio Paraíba do Sul há poucas porções que envolvem serras e escarpas, quando comparadas a outras regiões da bacia. Nas UPs Piabanha e Rio Dois Rios predominam-se os relevos de serras e escarpas. Por fim, nas UPs Baixo Paraíba do Sul e Sub-Bacia do Rio Pirai a predominância é de relevos de morros e serras.

3.2.3 Pedologia

Na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, existem três unidades pedológicas que correspondem a cerca de 70% da cobertura pedológica dessa região, sendo estas: Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, Cambissolos Háplicos

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, ocupando respectivamente 39,3%, 15,2% e 14,5% de área. Solos distróficos são aqueles em que a saturação por bases é inferior a 50%, sendo bastante ácido, apresentando média ou baixa fertilidade.

De maneira geral, a bacia é caracterizada por dois pedoambientes: (i) o domínio dos “mares de morros”, ocupando grande parte do território fluminense e sudeste mineiro; e (ii) planalto escarpado da região serrana, localizado ao norte de São Paulo e sul fluminense. A Figura 3.3 apresenta a divisão da pedologia existente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, por UP.

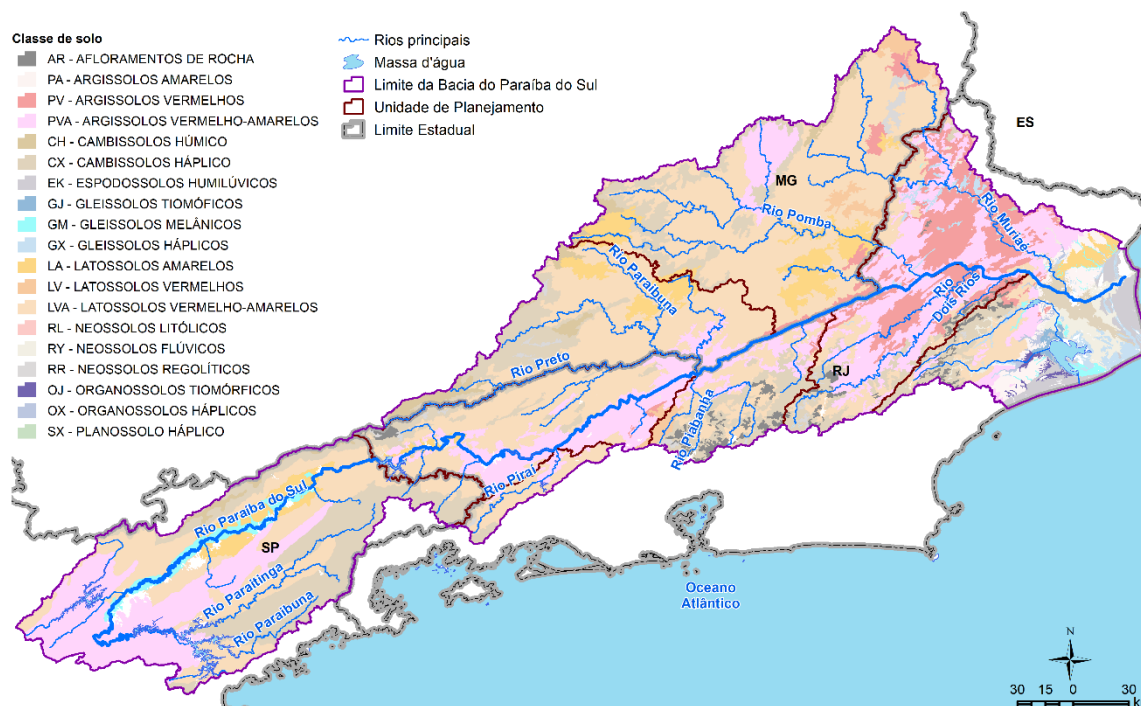




Figura 3.3 – Pedologia da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Verifica-se que a UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) apresenta a menor diversidade pedológica (Latosolos Vermelho-Amarelos, Argissolos Vermelho-Amarelos e os Cambissolos Háplicos). O solo mais predominante na região é o Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos onde é possível identificá-lo nas UPs COMPÉ, Preto Paraibuna, Médio Paraíba do Sul, Piabanha e Sub-Bacia do Rio

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



Piraí. A UP Rio Dois Rios e a UP Baixo Paraíba do Sul apresentam características mais distintas apresentando cinco classes pedológicas.

3.2.4 Clima

Devido à configuração geomorfológica do Vale do Paraíba, isolado por duas grandes cadeias de montanhas, a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, aliada ainda à influência da proximidade do litoral, esta área possui uma feição climática especial. De acordo com IBGE (2002), a região é caracterizada por um clima predominantemente tropical quente e úmido, com variações determinadas pelas diferenças de altitude e entradas de ventos marinhos. A área do Vale do Paraíba, da Mantiqueira, Litoral e Planalto Atlântico Norte, incluem-se nos climas controlados pelas massas de ar tropical e polar, no subgrupo do clima tropical úmido das costas orientais e subtropicais dominados largamente pela massa tropical.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul apresenta temperatura média anual que oscila entre 18°C e 24°C. Destaca-se que as temperaturas mais altas com média máxima em torno de 32°C e 34°C. Em relação ao regime de ventos da região, destaca-se que o Vale do Paraíba mostra uma predominância de calmarias e, secundariamente, ventos de NE. Eventualmente, registram-se ventos de SE ou SW. Ocasionalmente ocorre o abaixamento da temperatura com eventuais formações de geadas devido a queda dos totais pluviométricos.

Quanto às precipitações na bacia, as máximas ocorrem nas cabeceiras mineiras e no trecho paulista da Serra do Mar, nas regiões do maciço do Itatiaia e seus contrafortes e na Serra dos Órgãos, trecho da Serra do Mar que acompanha a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, chegando a valores de 2.250 mm/ano. O verão, é caracterizado como chuvoso com precipitação acumulada entre 200 e 250 mm/mês. Já no inverno, ocorre o período mais seco, com precipitação acumulada inferior a 50 mm/mês. Nessas três regiões de altitudes elevadas, a média das temperaturas mínimas chega a menos de 10°C. Destaca-se que as menores pluviosidades ocorrem em uma estreita faixa do Médio Paraíba

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

entre Vassouras e Cantagalo, e no curso inferior da bacia nas regiões Norte e Noroeste fluminense, com precipitação anual entre 1.000 mm e 1.250 mm, chegando a 790 mm no extremo leste da UP Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. A Figura 3.4 apresenta a distribuição do clima na região da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, segundo o IBGE (2002).

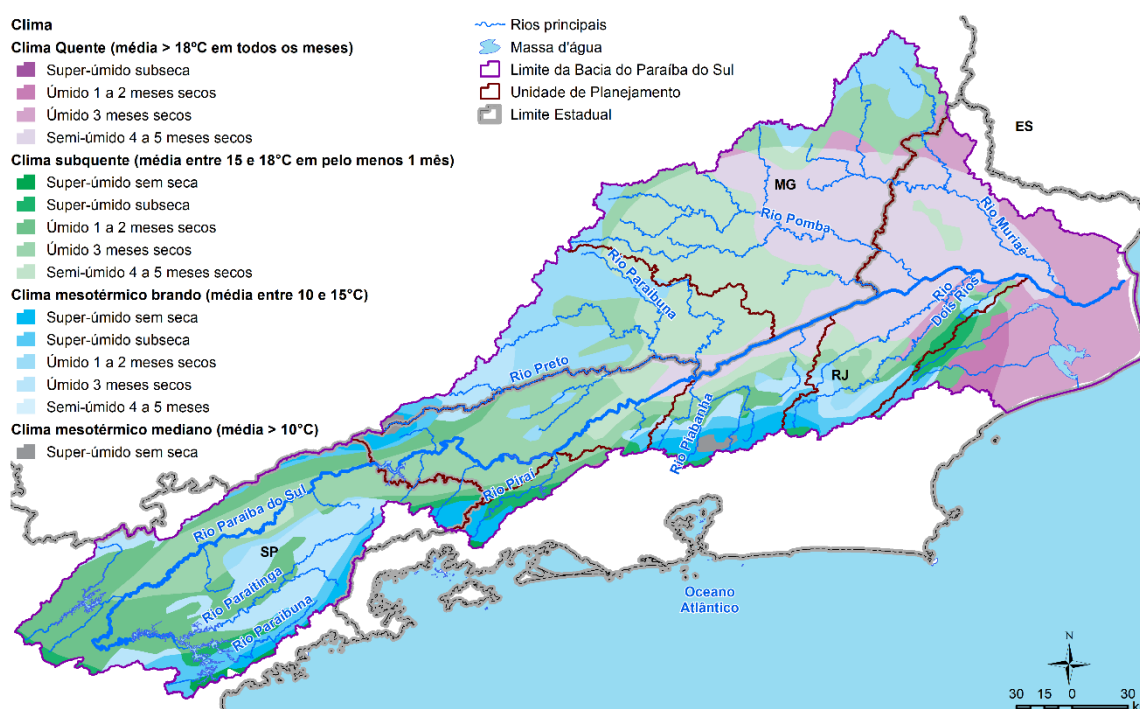




Figura 3.4 – Clima na região da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

3.2.5 Uso e Ocupação do Solo

A primeira etapa da análise do uso do solo ocorreu na contratação anterior e foi realizada através da análise de imagens de satélite, da cartografia disponível (Base Vetorial Contínua Escala 1:250.000 IBGE-BC250, 2011) e do Mapa Uso do Solo e Cobertura Vegetal (EPE/SONDOTÉCNICA, 2007).

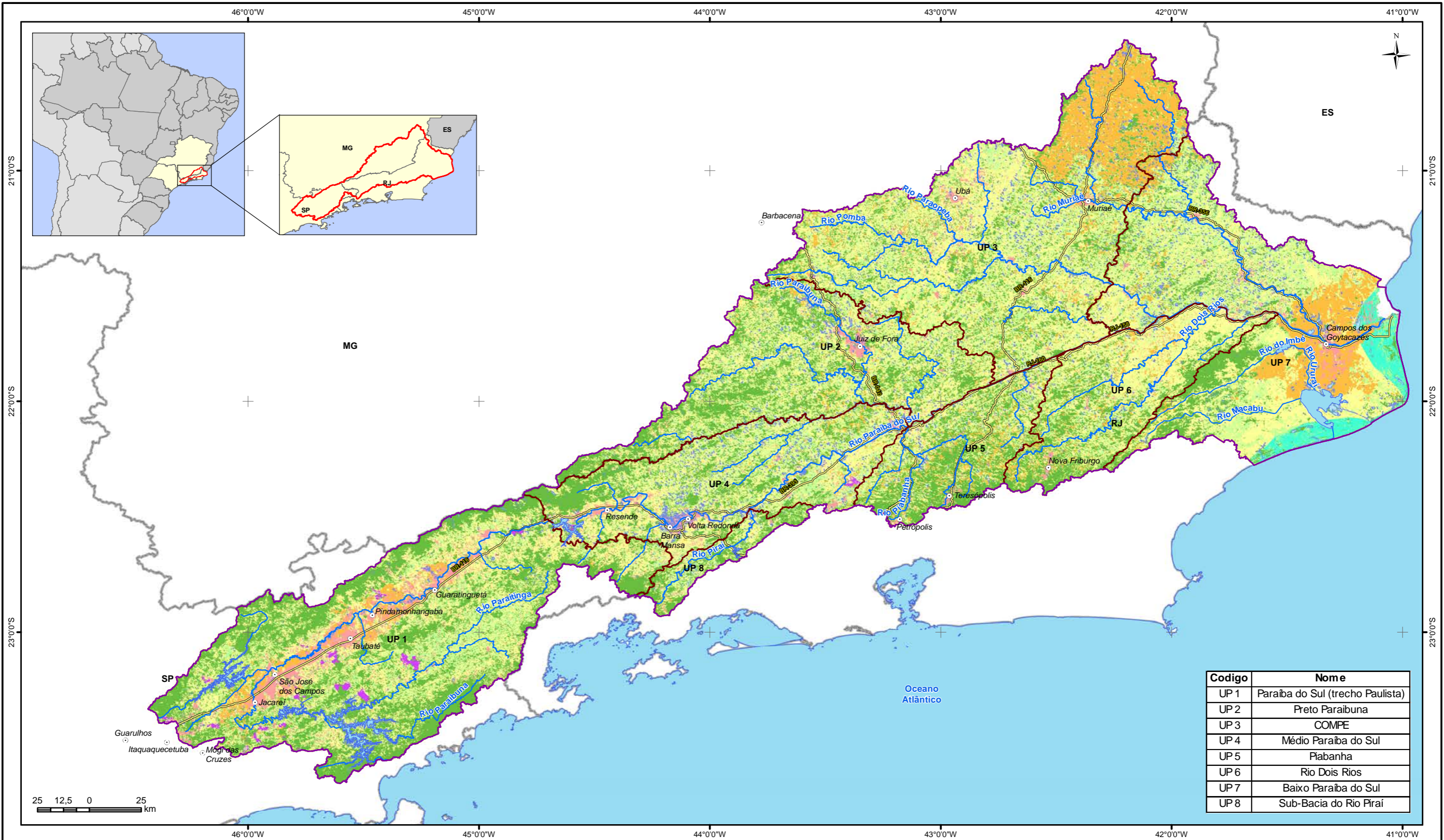
A divisão destas classes de solo nesse primeiro estudo foi elaborada em função da predominância significativa de classes distintas para o tamanho da área, desconsiderando-se subdivisões pouco representativas. Desta forma, para

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

representação apropriada, a cobertura vegetal encontrada no bioma Mata Atlântica foi sintetizada, em razão da falta de precisão espacial inerente à escala de trabalho (Mapa 3.2).

Complementarmente, durante a execução da Fase II, visando avaliar a modificação dos padrões de ocupação do solo em cada UP, foi analisado o recorte do mapeamento anual da cobertura e uso do solo do Brasil (PROJETO MAPBIOMAS, 2018). Esse projeto é uma iniciativa que envolve uma rede colaborativa com especialistas nos biomas, usos da terra, sensoriamento remoto, SIG e ciência da computação que utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados, para gerar uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil. o Mapa 3.3 apresenta o uso e cobertura do Solo na bacia federal em 2018.

Ao comparar os mapas, observa-se que a vegetação arbórea densa em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul sofreu redução. Em 2018, maior parte desta vegetação arbórea foi substituída por campos e pastagens. Esta mudança pode ser observada principalmente nas UPs COMPÉ e Baixo Paraíba do Sul. Além disso, verifica-se redução significativa de restingas e mangues na UP Baixo Paraíba do Sul comparado com o ano de 2011 para 2018. Em contrapartida, apesar deste diagnóstico geral da bacia, verifica-se na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) o aumento das áreas de reflorestamento em 2018 quando comparado ao cenário de 2011.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

- Sedes principais
 - ⚡ Rodovias principais
 - 🌊 Rios principais
 - 💧 Massa d'água
 - 📐 Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - 📐 Unidade de Planejamento
 - 📐 Limite Estadual
-
- Uso e cobertura do solo**
- 💧 Corpo Hídrico
 - 🌳 Vegetação Arbórea Densa
 - 🌳 Vegetação Arbórea Esparsa
 - 🌾 Campos/Pastagens
 - 🌴 Restinga/Mangue
 - 🌲 Florestamento/Reflorestamento
 - 🏠 Área Agrícola
 - 🏠 Área Urbanizada
 - ⬜ Área não Classificada

Elaboração

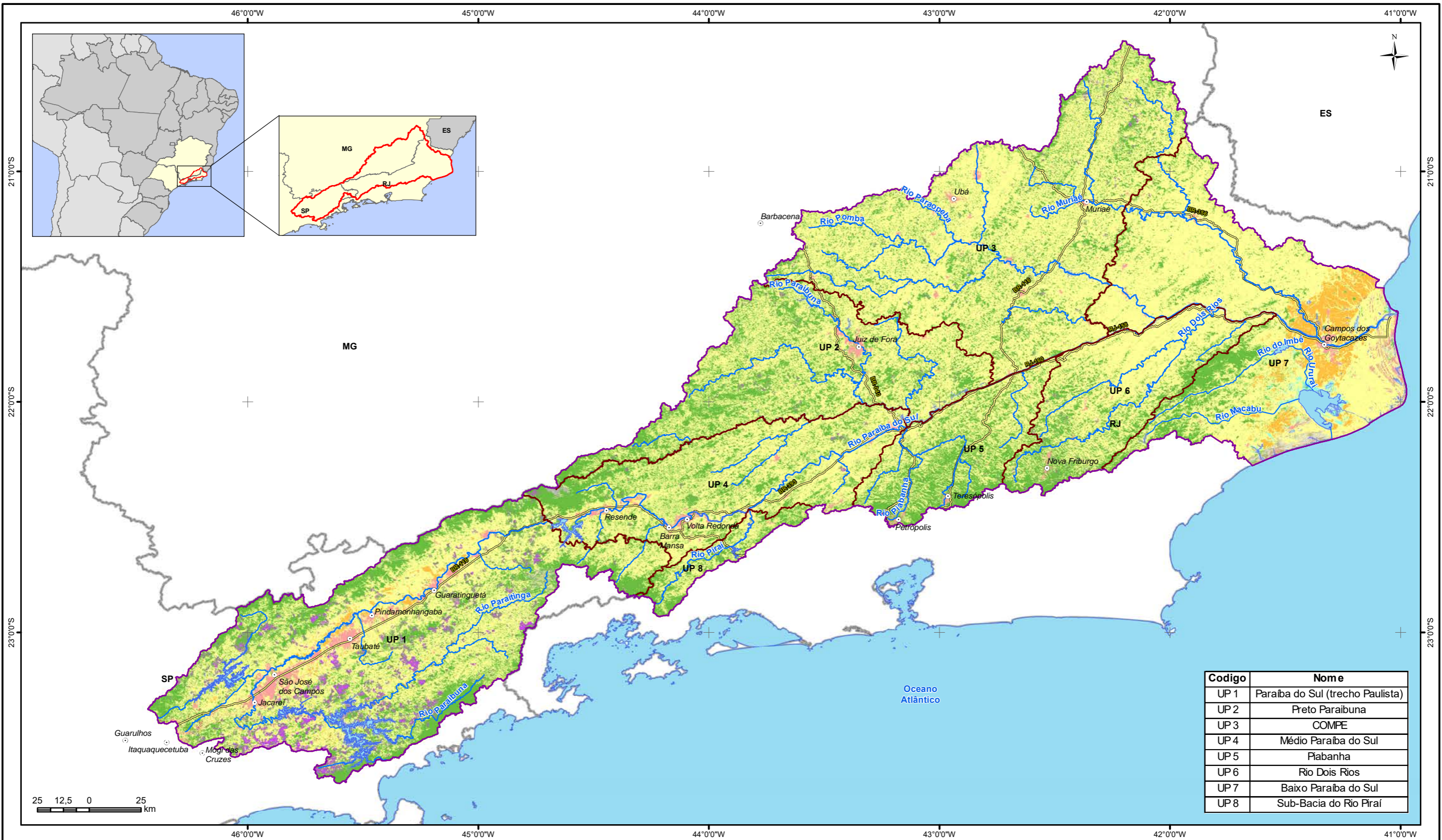
**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

**Mapa 3.2 - Uso e cobertura do solo na
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul em 2011**

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: COHIDRO
- Uso do solo: COHIDRO



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

- Sedes principais
 - Rodovias principais
 - Rios principais
 - Massa d'água
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
- Uso e cobertura do solo**

 - Formação Florestal
 - Formação Savânica
 - Floresta Plantada
 - Áreas úmidas
 - Afloramento Rochoso
 - Pastagem
- Cultura Anual e Perene/Mosaico de Agricultura e Pastagem
 - Infraestrutura Urbana
 - Mineração
 - Outras Áreas não Vegetadas
 - Praia e Duna
 - Rio, Lago e Oceano





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

Mapa 3.3 – Uso e cobertura do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul em 2018

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: COHIDRO
- Uso do solo: MapBiomas, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

3.2.6 Vulnerabilidade e Desastres Ambientais



De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (UFSC/CEPED, 2011), os desastres naturais mais frequentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul foram, no período 1991-2010, em ordem decrescente de número de ocorrências, as inundações, os movimentos de massa e as estiagens/secas. Neste período ocorreram 637 desastres no conjunto de municípios que fazem parte da bacia. As inundações respondem por 80% deste total, seguidas por movimentos de massa (18%) e estiagens/secas (2%).

Em relação aos estados que fazem parte da bacia, os dados do Atlas indicam que o Rio de Janeiro é o mais crítico, respondendo pelo maior número de ocorrências nos três grupos de desastres mais frequentes e o único Estado com municípios que sofreram mais de 10 ocorrências de inundações no período.

A Região Hidrográfica do COMPÉ teve o maior número de inundações seguida da região do Baixo Paraíba do Sul. Neste caso, o Atlas destaca que ao longo do período 1991-2010, os números de ocorrências de inundações tendem a aumentar ano a ano, nos três Estados, principalmente no Estado do Rio de Janeiro.

Dos 140 municípios da bacia que possuem registros de inundações, 54 municípios apresentaram mais de três ocorrências no período de 1991 a 2010. Entre esses municípios, 7 sofreram 10 ou mais ocorrências neste período, totalizando 80 ocorrências na bacia, a saber: Campos dos Goytacazes (16), Paraíba do Sul (12), Barra Mansa (11), Petrópolis (11), Itaperuna (10), Barra do Piraí (10) e Aperibé (10), todos pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro.

No Estado de Minas Gerais, os municípios com maior número de inundações, no período 1991-2010, foram: Carangola, Cataguases e Muriaé, totalizando 8 ocorrências em cada município. Já em São Paulo, os municípios que tiveram ocorrência de inundações foram: São Luiz do Paraitinga (7), Guaratinguetá (5) e Paraibuna (5).



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Outros desastres naturais observados na bacia são movimentos de massa, nos quais predominam os "escorregamentos ou deslizamentos", que, de acordo com o Atlas supracitado, ocorreram somente a partir do ano 2000 e também apresentam tendência de aumento. A região do Piabanha é a mais crítica. No Estado do Rio de Janeiro, os municípios com maior número de ocorrências de movimentos de massa no período foram: Petrópolis (17), Piraí (7), Teresópolis (5), Natividade (5), Santa Maria Madalena (4), Cantagalo (3) e Rio Claro (3). Já em Minas Gerais estes desastres foram registrados no município de São João Nepomuceno (3). Em São Paulo, nenhum município teve mais de 2 ocorrências.

Complementarmente, foram consultadas outras fontes que também apresentam dados sobre inundações e movimentos de massa na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. De acordo com o Boletim GAEE/SP, há um número significativamente maior de ocorrências e de municípios com ocorrências na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), considerando somente os mínimos valores de cada faixa de frequência das ocorrências no período de 2000 a 2011: seriam, no mínimo, 186 inundações (contra 54 registrados no Atlas) e 83 movimentos de massa (contra 16 no Atlas).

Já no trecho fluminense, os dados de 2000-2012, obtidos na Defesa Civil-RJ e analisados para o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI-RJ), indicam um número um pouco menor de ocorrências de inundações e movimentos de massa do que no Atlas, considerando o mesmo período (2000-2010). No entanto, os municípios com maiores números de ocorrências são os mesmos nas duas fontes: Campos dos Goytacazes para inundações, com 16 ocorrências em ambas as fontes; e Petrópolis para movimentos de massa, com 14 ocorrências no PERHI e 17 no Atlas.

No PERHI-RJ foi avaliado o índice de criticidade das ocorrências nos municípios, indicando, indiretamente, a fragilidade dos municípios aos eventos críticos de chuva. Este índice varia de 1 a 8 e integra três indicadores: número de ocorrências,

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



número de pessoas fora de casa (desabrigados, desalojados e/ou deslocados) e número de mortes. Entre os municípios fluminenses da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul com os maiores índices de criticidade, destacam-se: Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo, únicos no nível 8, com maiores danos humanos resultantes, principalmente, de movimentos de massa e enxurradas.

Os resultados da análise de criticidade dos desastres relativos aos eventos extremos de chuva (inundações e deslizamentos) nos municípios mineiros e paulistas, indicam que, tal como no Estado do Rio de Janeiro, as ocorrências mistas (inundações e deslizamentos simultâneos em um mesmo evento de chuva) são as mais comuns e costumam causar mais danos humanos.

Os municípios mineiros que apresentaram níveis mais críticos no período analisado foram Muriaé, Carangola, Cataguases, Além Paraíba e Juiz de Fora, todos inteiramente situados na bacia. Os municípios paulistas com níveis mais críticos foram São Luiz do Paraitinga e Itaquaquecetuba, este com a ressalva de que os danos ocorreram em outra bacia abrangida pelo município, a do rio Tietê.

A ocorrência de enchentes, alagamentos e inundações em áreas urbanas pode ser explicada pelo agravamento do escoamento superficial natural, que sofre alterações substanciais em decorrência do processo de urbanização desordenada, como consequência da impermeabilização da superfície. Nesse sentido, sabe-se que uma rede de drenagem pluvial adequada, pode minimizar os problemas causados pelo excesso no nível de circulação da água. Por este motivo, este assunto é novamente analisado no item 3.6.4, referente à Drenagem Urbana.

Por outro lado, de acordo com o Atlas de Desastres Naturais, as estiagens/secas ocorreram em quatro anos da década 2000-2010 e somente nas regiões do COMPÉ, nos municípios de Antônio Prado de Minas, Goianá e Rodeiro, e em maior número, no Baixo Paraíba do Sul, com duas ocorrências em cada município, a

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

saber: Natividade, Itaperuna e São Francisco de Itabapoana, todos do estado do Rio de Janeiro.

Para este caso, foi realizada a avaliação do impacto do período de estiagem prolongada, ocorrida nos anos de 2014 e 2015, na disponibilidade hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Essa avaliação foi executada a partir do confronto dos resultados obtidos para vazões mínimas de referência, a partir de duas séries de dados dos postos fluviométricos: a primeira considerando os dados até 2013 e a segunda, a série completa, até 2017. De forma geral observou-se uma redução média na disponibilidade de, aproximadamente, 12% da disponibilidade hídrica para a Q_{95} e de 14% para a $Q_{7,10}$.



Sendo assim, as ocorrências de desastres representam um dos possíveis indicadores de vulnerabilidade a eventos naturais críticos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. É necessário, também, comparar e integrar esta avaliação a um conhecimento mais detalhado sobre os aspectos ambientais que interagem, para aumentar o risco e a vulnerabilidade aos desastres.

3.3 Aspectos Bióticos

Os aspectos bióticos relacionam-se diretamente com a cobertura vegetal presente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Sabe-se que a cobertura vegetal é influenciada diretamente pelas práticas de ocupação do solo, assim como a degradação de áreas de preservação permanente, por exemplo. Os itens a seguir detalham a cobertura vegetal e as unidades de conservação existentes da bacia.

3.3.1 Cobertura Vegetal

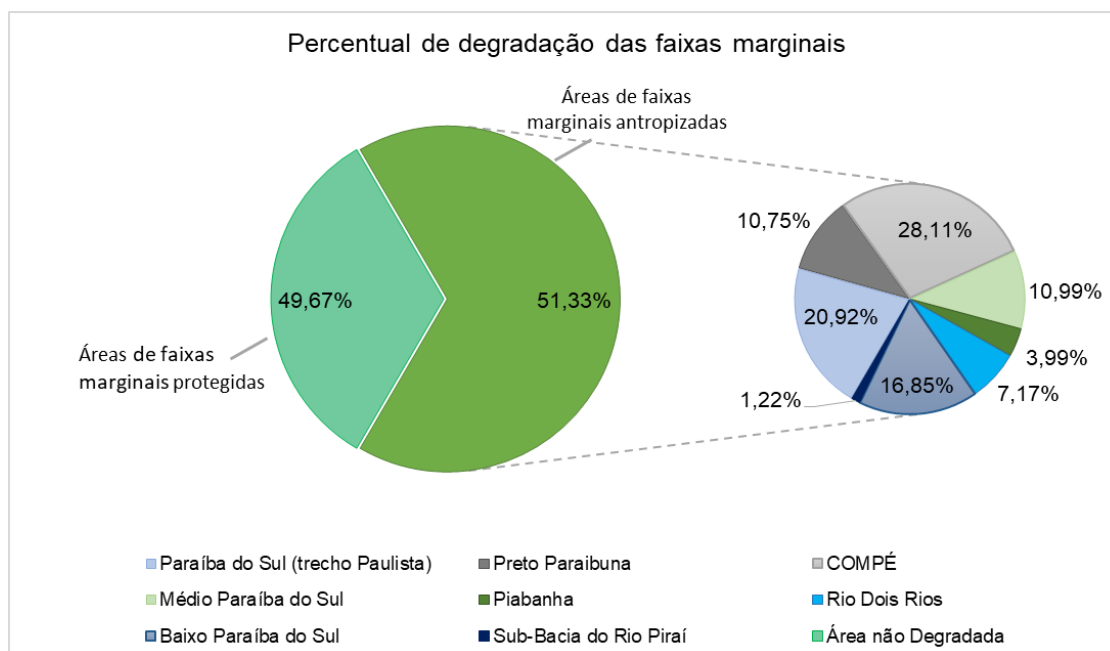
Com base no diagnóstico de uso e ocupação do solo, realizado por CEIVAP (2015) foram analisadas as ocupações das faixas marginais de corpos d'água, considerando 30 metros para todos os cursos d'água, 100 metros para os reservatórios, e 50 metros para as nascentes. Para fins de avaliação da situação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de faixas marginais, as classes de

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

uso do solo e cobertura vegetal foram agrupadas em Áreas Naturais e Áreas Antrópicas. O grau de degradação das APPs foi classificado como "baixo", "moderado", "alto" e "muito alto", conforme metodologia proposta por Salamene et al. (2011), sendo que:



1. Baixo grau de degradação: igual ou superior a 75% de Áreas Naturais;
2. Moderado grau de degradação: entre 75% e 50% de Áreas Naturais;
3. Alto grau de degradação: entre 50% e 25% de Áreas Naturais;
4. Muito alto grau de degradação: igual ou inferior a 25% de Áreas Naturais.

Em geral, de acordo com a Figura 3.4, das oito UPs situadas na bacia, cinco possuem alto ou muito alto grau de degradação e duas apresentam grau moderado. Considerando a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul como um todo, há um total de 51,33% das áreas de faixas marginais antropizadas, o que classifica a bacia como em alto grau de degradação, de acordo com a metodologia de Salamene et al. (2011).



Fonte: Adaptado de CEIVAP, 2015.

Figura 3.5 – Percentual de degradação das faixas marginais na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e por UP

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



3.3.2 Unidades de Conservação

De acordo com a Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), “Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as 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”. Neste sentido, o SNUC instituiu duas categorias de UCs:

1. Unidades de Proteção Integral (PI): manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais; e
2. Unidades de Uso Sustentável (US): exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

De acordo com o Diagnóstico (CEIVAP, 2015), complementado com informações resgatadas no banco de dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2019), bem como do banco de dados atualizados (2019) dos órgãos gestores estaduais (Fundação Florestal, IDE-SISEMA e INEA) e de informações repassadas pelos comitês afluentes durante a execução da Fase II, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul possui 347 Unidades de Conservação total ou parcialmente inseridos no seu território, sendo que algumas destas unidades possuem área em mais de uma UP e também em mais de um Estado. Sendo 139 de Proteção Integral e 208 de Uso Sustentável.

Para calcular a extensão das áreas protegidas por UP, e assim estimar a proporção de áreas protegidas em cada sub-bacia, foi gerado um arquivo de UCs sem sobreposições, uma vez que, se fossem consideradas as áreas totais das Unidades



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

de Conservação, ocorreria uma superestimativa de área. Dessa forma, para cálculo de áreas das UCs por UP, nos locais com sobreposições de UCs com níveis de proteção diferenciados, utilizou-se como critério a manutenção das UCs com maior restrição de uso, ou seja, Proteção Integral (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 – Áreas ocupadas por UCs em cada UP

UP	PI (km ²)	US (km ²)	Total Protegido (km ²)	% da UP com UC de PI	% da UP com UC de US	% da UP com UC
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	786,30	3.429,64	4.215,94	5,64	24,60	30,23
Preto Paraibuna	111,80	395,45	507,24	1,56	5,50	7,06
COMPÉ	74,80	1.382,86	1.457,66	0,55	10,22	10,77
Médio Paraíba do Sul	488,95	891,08	1.380,03	7,61	13,86	21,47
Rio Dois Rios	119,88	200,44	320,32	2,69	4,49	7,18
Piabanha	324,35	1.326,89	1.651,24	9,38	38,36	47,73
Sub-Bacia do Rio Pirai	49,86	221,47	271,33	4,90	21,76	26,66
Baixo Paraíba do Sul	626,67	456,07	1.082,74	5,44	3,96	9,41
Total Geral	2.582,61	8.303,89	10.886,50	4,20	13,49	17,69

A Figura 3.6 apresenta as categorias das Unidade de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Quanto à situação das UCs, também é importante analisar a existência de seus Planos de Manejo, que é um documento técnico através do qual se estabelece o zoneamento das UCs, as normas relacionadas ao uso da área e ao manejo dos recursos naturais (SNUC, 2000). Assim, como os Planos de Recursos Hídricos, os Planos de Manejo se caracterizam como instrumentos reguladores do uso dos territórios e dos recursos naturais, por vezes tratando dos recursos hídricos nas suas proposições, sendo estratégico o alinhamento de objetivos para a sinergia de ações de conservação dos recursos hídricos.



Durante o estudo desenvolvido por CEIVAP (2015), foi possível obter informações quanto à existência de Planos de Manejo de 103 Unidades. Por este motivo, durante a execução do PIRH-PS deverá ser realizado um novo inventário e avaliada as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das UCs existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, criando meios de manter este banco de dados atualizado.

3.4 Aspectos Socioeconômicos

Nos itens a seguir são apresentados os levantamentos e estudos sobre a população residentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como a caracterização da socioeconomia nesta região, através dos censos demográficos, séries históricas e estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

3.4.1 População

Para estimar a população nas Unidades de Planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul da forma mais próxima possível da realidade, foram cruzadas as bases vetoriais dos setores censitários com os limites das UPs. Após o cruzamento entre os setores censitários e UPs, foi calculado o percentual de cada setor censitário por Unidade de Planejamento. Com base na proporção da área do setor localizada na UP, foi estimado o número de habitantes do setor da respectiva

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

UP. Posteriormente, foram calculadas as taxas anuais de crescimento municipal, sendo que o valor calculado para o município foi aplicado a todos os setores censitários do referido território. Após os procedimentos listados, foi calculada a população referente ao ano de 2018 por setor censitário, os quais foram agrupados conforme a UP onde estão localizados.

Dessa forma, em termos populacionais, a bacia abriga cerca de sete milhões de habitantes. O Quadro 3.4 apresenta as projeções populacionais para o cenário atual (2018), com base no último Censo IBGE (2010). Destaca-se que estão sendo contabilizada somente a população inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Quadro 3.4 – Distribuição da população por UP (2018)



UP	População (habitantes)		
	Rural	Urbana	Total
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	155.376	2.156.521	2.311.897
Preto Paraibuna	35.363	690.853	726.216
COMPÉ	129.131	715.239	844.370
Médio Paraíba Sul	51.520	979.709	1.031.229
Piabanha	67.817	466.292	534.109
Rio Dois Rios	56.896	281.148	338.044
Baixo Paraíba Sul	121.040	771.624	892.664
Sub-Bacia do Rio Piraí	7.195	89.828	97.023
Bacia do Rio Paraíba do Sul	624.338	6.151.214	6.775.552

Fonte: Estimada a partir de IBGE (2010).

3.4.2 Demografia

As abordagens no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS) se referem ao conjunto dos 183¹ municípios paulistas, mineiros e fluminenses parciais ou, na maioria dos casos, integralmente

¹A área de atuação do CEIVAP abrange 184 municípios, incluindo uma pequena parcela da área municipal de Macaé que, por sua vez, está integralmente inserido na área de planejamento do CBH Macaé e das Ostras. Portanto, este Diagnóstico não inclui Macaé, abrangendo os demais 183 municípios.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



incluídos na bacia, realizadas no âmbito do estudo desenvolvido por CEIVAP (2015).

Observa-se no Quadro 3.5 que, em 2010, os municípios total ou parcialmente incluídos na bacia denominados “municípios da bacia” - tinham uma população de 8,5 milhões de habitantes, dos quais 47% (4,0 milhões) em São Paulo, 34% (2,8 milhões) no Rio de Janeiro e 19% (1,6 milhão) em Minas Gerais. Destaca-se que neste quadro é apresentada a população total dos municípios interceptados pela bacia federal, sendo que vários municípios têm parte da área fora da bacia, com destaque para Guarulhos, no qual a área mais densa fica fora da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Quadro 3.5 – População, taxas de crescimento e graus de urbanização dos municípios da Bacia, segundo os Estados, 2000-2010



Discriminação	Variáveis demográficas	2000	2010
Municípios de São Paulo	População total (habitantes)	3.521.605	4.016.437
	Superfície (Km ²)	15.829	
	Densidade demográfica (hab./Km ²)	222	253
	Taxa de crescimento (%a.a.)	-	1,3
	Grau de urbanização (%)	94,4	95,7
Municípios de Minas Gerais	População total (habitantes)	1.502.446	1.627.828
	Superfície (Km ²)	23.483,59	
	Densidade demográfica (hab./Km ²)	64	69
	Taxa de crescimento (%a.a.)	-	0,8
	Grau de urbanização (%)	85,0	88,1
Municípios do Rio de Janeiro	População total (habitantes)	2.605.663	2.842.281
	Superfície (Km ²)	29.476,19	
	Densidade demográfica (hab./Km ²)	88,4	96,4
	Taxa de crescimento (%a.a.)	-	0,9
	Grau de urbanização (%)	85,7	88,3
Municípios da Bacia do Rio Paraíba do Sul	População total (habitantes)	7.629.714	8.486.546
	Superfície (Km ²)	68.789 (*)	
	Densidade demográfica (hab./Km ²)	110	123
	Taxa de crescimento (%a.a.)	-	1,1
	Grau de urbanização (%)	89,6	91,8

(*) Representa o somatório das áreas de todos os municípios que integram a bacia, inclusive as parcelas situadas fora do seu perímetro. Fonte: CEIVAP (2015).

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Conforme é possível observar, a distribuição estadual do território dos municípios da bacia não é proporcional a dos habitantes: a populosa parte paulista compreende apenas 23% da área (15,8 mil km²), a parte de Minas Gerais abrange 34% (23,5 mil km²) e a parte do Rio de Janeiro contribui com a maior porção: 43% (29,5 mil km²). Desta assimetria, resultam substanciais diferenças no adensamento demográfico do espaço entre as porções pertencentes a cada um dos três estados: em São Paulo a densidade demográfica média, em 2010, atinge 253 habitantes por km², 96 hab./km² no Rio de Janeiro e de 69 hab./km² em Minas Gerais. Em uma observação mais detalhada, percebe-se que estas diferenças são evidentes também entre zonas da bacia pertencentes a um mesmo Estado. Em média, a população dos municípios da bacia cresceu entre 2000 e 2010 em ritmo semelhante ao dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo como um todo. Quanto ao ritmo de crescimento populacional, a média de crescimento da bacia foi de 1,3% a.a. em São Paulo, 0,9% a.a. no Rio de Janeiro e 0,8% a.a. em Minas Gerais.

Destaca-se que o grau de urbanização representa, também, um indicador socioeconômico sendo o percentual da população residente em áreas urbanas, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. De forma especializada por UP, a Figura 3.7 apresenta a distribuição das populações tendo como ressalva o cuidado ao analisar estes dados, já que, em certos casos, compreendem duplas contagens (o mesmo município aparecendo em diferentes UPs) ou o cômputo de partes de populações municipais que não residem e/ou não são abastecidas com os recursos hídricos da bacia.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

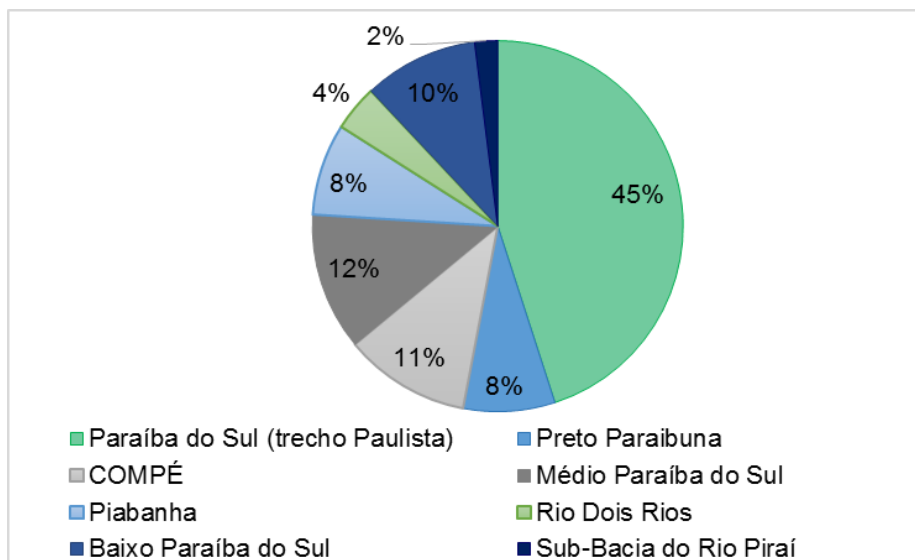




Figura 3.7 – Distribuição das Populações nas UPs, 2018

A UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), com 4,0 milhões de habitantes em 2010, tem 45% da população da área abrangida pelo conjunto das UPs (Figura 3.7). As regiões em que estão inseridas a UP Médio Paraíba do Sul, UP COMPÉ e UP Baixo Paraíba do Sul, têm populações de ordem de grandeza semelhante (entre 0,9 milhão e 1,1 milhão), o mesmo acontecendo com a UP Preto Paraibuna e UP Piabanha (em torno de 0,7 milhão). Os conjuntos de municípios onde estão a UP Rio Dois Rios e UP Sub-Bacia Rio Pirai têm contingentes demográficos bem menores, abaixo de 400 mil habitantes, respondendo respectivamente por apenas 4% e 2% da população total. Sendo assim, a Figura 3.8 ilustra a divisão dessas densidades demográficas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

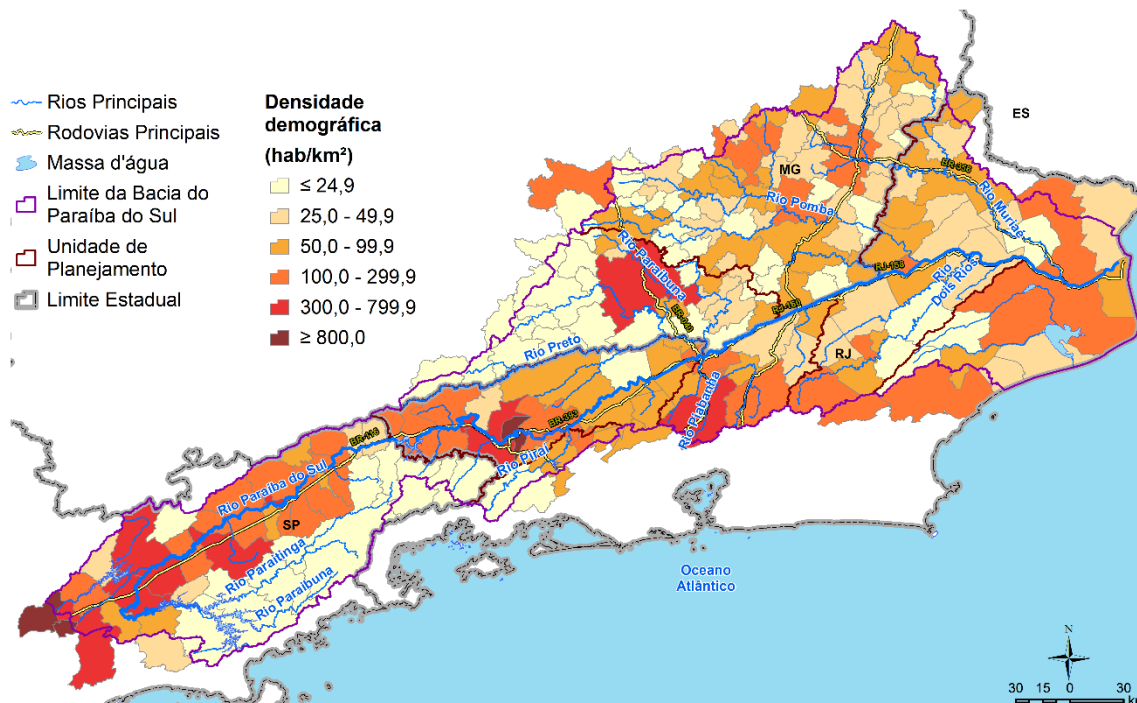




Figura 3.8 – Densidades Demográficas (hab./km²) dos Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, em 2010

3.4.3 Índice de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano referente à educação é o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-Educação (IDHM-E) apresentado para a bacia, resultaram no resumo das médias de IDH-E, conforme apresentado no Quadro 3.6. O cálculo é baseado na média de anos de educação de adultos e na expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar.

Quadro 3.6 – Média do IDHM-E entre as Unidades de Planejamento, 2010.

Unidades de Planejamento	IDHM-E	Faixa
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	0,706	Alto
Preto Paraibuna	0,556	Baixo
COMPÉ	0,570	Baixo
Médio Paraíba do Sul	0,639	Médio
Piabanha	0,576	Baixo
Rio Dois Rios	0,581	Baixo



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Unidades de Planejamento	IDHM-E	Faixa
Baixo Paraíba do Sul	0,607	Médio
Sub-Bacia do Rio Piraí	0,645	Médio

Fonte: IBGE (2010).

Conforme pode ser observado, a UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) possui IDHM-E alto. A UP Sub-Bacia rio Piraí, UP Médio Paraíba do Sul e UP Baixo Paraíba do Sul estão classificados como médio IDHM-E. As demais UPs, possuem valores de IDHM-E considerados baixos.

Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-Longevidade (IDHM-L), destaca-se que a medição é realizada através da expectativa de vida da população. O Quadro 3.7 mostra o resumo das médias de IDHM-L por UP. Observa-se que, segundo as faixas estabelecidas pelo PNUD, todas as UPs possuem IDHM-L muito alto, considerando as médias dos municípios. Neste caso, destacam-se a UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) e UP Preto Paraibuna, ambas apresentando os maiores valores (0,835). A UP com menor IDHM-L é a UP Baixo Paraíba do Sul (0,804).

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 3.7 – Média do IDHM-L entre as Unidades de Planejamento, 2010.

Unidades de Planejamento	IDHM-E	Faixa
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	0,835	Muito Alto
Preto Paraibuna	0,835	Muito Alto
COMPÉ	0,830	Muito Alto
Médio Paraíba do Sul	0,815	Muito Alto
Piabanha	0,816	Muito Alto
Rio Dois Rios	0,809	Muito Alto
Baixo Paraíba do Sul	0,804	Muito Alto
Sub-Bacia do Rio Pirai	0,808	Muito Alto



Fonte: IBGE (2010).

3.5 Transposições de águas da bacia do Rio Paraíba do Sul

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul possui 15 aproveitamentos hidrelétricos com potência a partir de 30 MW, em operação. A maioria desses empreendimentos está situada na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), operado em acordo com a Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA n° 1.382/2015. O Quadro 3.8 apresenta, resumidamente, o cenário atual. Destaca-se que a UHE Jaguari, também situada na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) possui potência de 27.600 MW e por este motivo não está apresentada no quadro a seguir.

Quadro 3.8 – UHE Reservatórios em operação na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul com potência a partir de 30.000 MW

UP	Nome	Tipo	Potência (KW)	Nome do rio
Sub-Bacia do Rio Pirai	Nilo Peçanha	UHE	380.030	Rio Pirai
Preto Paraibuna	Simplício	UHE	333.700	Rio Paraíba do Sul
Médio Paraíba do Sul	Funil	UHE	216.000	Rio Paraíba do Sul
COMPÉ	Ilha dos Pombos	UHE	187.169	Rio Paraíba do Sul
Sub-Bacia do Rio Pirai	Vigário (Elevatória/Potência de bombeamento 90.820 kW)	UHE	90.820	Rio Pirai
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	Paraibuna	UHE	87.020	Rio Paraibuna
Preto Paraibuna	Sobragi	UHE	60.000	Rio Paraibuna

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



UP	Nome	Tipo	Potência (KW)	Nome do rio
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	Santa Branca	UHE	56.050	Rio Paraíba do Sul
Preto Paraibuna	Picada	UHE	50.000	Rio do Peixe
COMPÉ	Barra do Braúna	UHE	39.000	Rio Pomba
Sub-Bacia do Rio Piraí	Santa Cecília (Elevatória/Potência de bombeamento 34.960 kW)	UHE	34.960	Rio Paraíba do Sul
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	Lavrinhas	PCH	30.000	Rio Paraíba do Sul
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	Queluz	PCH	30.000	Rio Paraíba do Sul
Rio Dois Rios	Santa Rosa II	PCH	30.000	Rio Grande
Médio Paraíba do Sul	Santa Fé I	PCH	30.000	Rio Paraibuna

Fonte: ANEEL (2020).

Com relação às transposições de águas existentes na bacia, os registros históricos mostram um importante esforço dos Comitês Afluentes, no sentido de alinhamento para questões estratégicas entorno da gestão das transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Neste caso, destaca-se as questões referentes às transposições realizadas para a bacia do rio Guandu/RJ e para as bacias PCJ/SP. Ambas têm por circunstância o atendimento indispensável aos centros urbanos das capitais do Estado do Rio de Janeiro e São Paulo e, no caso do Guandu/RJ, também o abastecimento de um importante polo industrial.

A transposição de águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu foi implantada, há mais de meio século, para atender à empresa concessionária de geração de energia elétrica, denominada Light. Esta interligação física implica em uma transferência de aproximadamente 120 m³/s de água do rio Paraíba do Sul para o rio Guandu.

Segundo o Ministério Público Federal (2016), em 1907, o governo do Estado do Rio de Janeiro autorizou o aumento da disponibilidade hídrica do Reservatório de Lajes, administrado pela Light S.A., mediante o desvio parcial das águas do rio Piraí, na

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

altura do município de Rio Claro, e iniciando sua operação após o término da construção da Barragem de Tocos.



As águas do rio Pirai, sob o efeito da gravidade, passaram a ser encaminhadas ao Reservatório de Lajes por um túnel hidráulico com 8,4 km de extensão, à vazão de 12 m³/s aumentando a capacidade de geração de energia da Usina de Fontes. Posteriormente a produção de energia foi novamente aumentada, em razão da construção de um conjunto complexo de usinas e formação de nova represa baseada na transposição das águas do rio Paraíba do Sul, na altura do município de Barra do Pirai (Barragem de Santa Cecília), gerando o represamento do rio Pirai na Barragem de Tocos.

Tal característica de uso para geração de energia, entretanto, foi se alterando ao longo do tempo. Durante décadas, a disponibilidade de água no Guandu foi utilizada no planejamento de políticas públicas de desenvolvimento econômico regional e influenciou na ocupação socioeconômica da bacia e nas suas condições ambientais.

Conforme Nota Técnica DIGAT nº 01/2014, o sistema de transposição das águas da Bacia Paraíba do Sul para o Guandu, inicialmente concebido para geração de energia elétrica, constitui a principal fonte de abastecimento público da Região Metropolitana do Rio de Janeiro desde a instalação da ETA Guandu, em 1955, além do atendimento a diversos usos na Bacia do rio Guandu. Hoje, 83% da população da Metrópole (ou 9,4 milhões de pessoas) dependem deste manancial.

A transposição de água entre as Bacias Hidrográficas dos rios Paraíba do Sul e Guandu vem motivando estudos e propostas sobre como deve ser implementada a integração da gestão das duas bacias, à luz da atual Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Com relação à transposição do rio Paraíba do Sul para as Bacias PCJ/SP, segundo Cavalcante & Marques (2016), devido à escassez hídrica que ocorreu entre 2014 e



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

2015 e afetou severamente o Sistema Cantareira (responsável pelo abastecimento de aproximadamente 8,8 milhões de pessoas da Grande São Paulo), a solução encontrada pelo governo paulista foi a de captar água diretamente da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Após inúmeras discussões envolvendo, inclusive, o Supremo Tribunal Federal (STF), foi realizada a construção de um túnel de 15 km, de modo a interligar a represa Atibainha, em Nazaré Paulista (que compõe o Sistema Cantareira) e a represa Jaguari, em Igaratá, afluente da margem esquerda do rio Paraíba do Sul.

Segundo a Resolução ANA nº 1931/2017, a interligação entre as represas Jaguari e Atibainha consiste em um conjunto de instalações para captação de uma vazão média anual de 5,13 m³/s e uma vazão máxima de 8,5 m³/s de água, do reservatório Jaguari (Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul) para recalque e adução para o reservatório Atibainha, que faz parte do Sistema Cantareira nas bacias PCJ (Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá).

Além destas transposições de águas, há a transposição do rio Macabu para o rio Macaé, situada na UP Baixo Paraíba do Sul, para produção de energia elétrica (Resolução CBH-Macaé nº 61/2016). O rio Macabu tem sua foz na Lagoa Feia, deixando de possuir apenas uma foz, tendo também uma foz intermediária: a Represa de Sodrelândia. Este fato proporciona uma significativa redução da vazão do rio Macabu, pois em certos períodos do ano, não existe água suficiente no reservatório para verter pela tomada d'água (FREITAS et. al, 2014). Ainda segundo Freitas et. al (2014), esta barragem e transposição do rio Macabu configuram uma situação potencialmente conflituosa e de problemas ambientais na hidrodinâmica do rio, trazendo desafios enormes para o gerenciamento das águas. Necessitando, portanto, de ajustes institucionais para resolução de conflitos que estabeleçam condições sem escassez de recursos hídricos.

Frente a significância desta temática é importante que sejam mantidos abertos os canais de comunicação de divulgação de resultados para que sejam antevistos

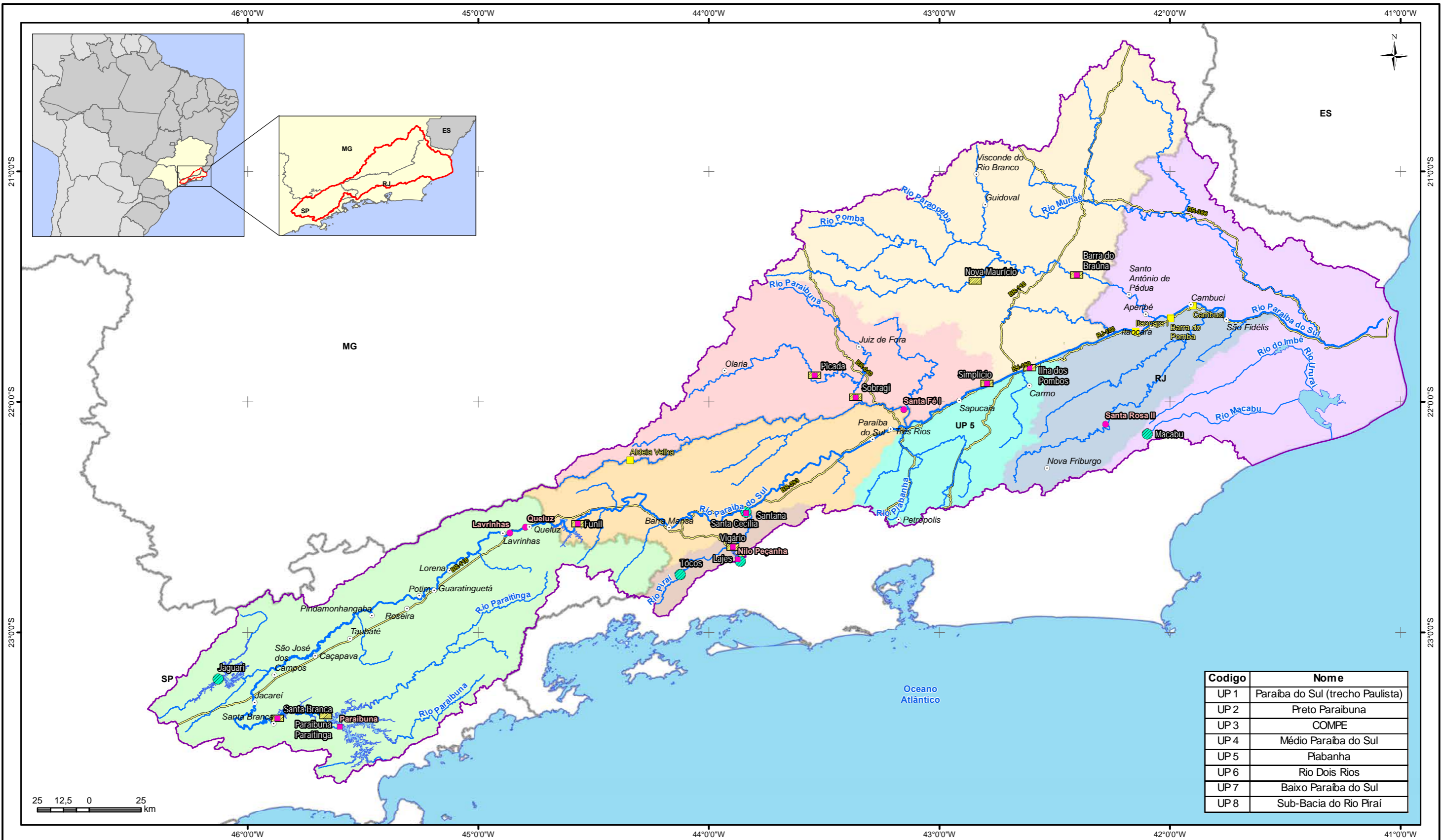
	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

potenciais conflitos e alinhadas questões centrais. Destaca-se a participação do CEIVAP no Grupo de Assessoramento à Operação do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul (GAOPS) criado para realizar o acompanhamento permanente da operação do Sistema Hidráulico Paraíba do Sul, a fim de possibilitar o cumprimento das condições de operação estabelecidas e propor soluções alternativas aos órgãos gestores em situações não previstas pelas condições gerais estabelecidas da Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº1382/2015.

Atualmente, existem pelo menos duas instâncias de alinhamento das pautas institucionais e que sugerem articulação na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. A Comissão Especial Permanente que busca alinhamento de questões comuns entre o Comitê Guandu e o Comitê CEIVAP, além destes, compõem essa comissão: os órgãos gestores de São Paulo (DAEE), de Minas Gerais (IGAM) e do Rio de Janeiro (Inea), a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a Entidade Delegatária das funções de Agência (AGEVAP). A existência desta comissão representa uma condição favorável para antever possíveis conflitos além de melhorar a gestão das águas das duas bacias através dos esforços da atuação conjunta.

Além da Comissão Especial Permanente, existe o Grupo de Trabalho de Articulação Institucional (GTAI) do CEIVAP, que discute pautas acerca da articulação institucional e deverá ser mantido e fortalecido de modo que, de acordo com suas atribuições, promova e acompanhe a integração de todos os entes envolvidos na gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, estando incluídos aqueles voltados à gestão das transposições (Deliberação CEIVAP 76/2006).

O Mapa 3.4 apresenta a localização dos aproveitamentos hidrelétricos com potência a partir de 30 MW e das transposições hídricas existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para a Bacia do Guandu/RJ e para as Bacias PCJ/SP.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

- Sedes principais
- Reservatório
- Transposição
- Rodovias principais
- Rios principais
- Limite da Bacia do Paraíba do Sul
- Limite Estadual
- Hidrelétrica em estudo**
- UHE
- Hidrelétrica em operação**
- PCH
- UHE
- Unidade de Planejamento**
- Estado de São Paulo**
- 1 - Paraíba do Sul (trecho Paulista)
- Estado de Minas Gerais**
- 2 - Preto Paraíbauna
- 3 - COMPÉ
- Estado do Rio de Janeiro**
- 4 - Médio Paraíba do Sul
- 5 - Piabanha
- 6 - Rio Dois Rios
- 7 - Baixo Paraíba do Sul
- 8 - Sub-Bacia do Rio Praí





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

Mapa 3.4 – Localização dos aproveitamentos hidrelétricos acima de 30 MW e das transposições hídras existentes no rio Paraíba do Sul

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: COHIDRO
- Reservatórios e transposições: Profill, 2018
- Aproveitamentos: ANEEL, 2020
- Rodovias: COHIDRO

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



3.6 Saneamento Ambiental

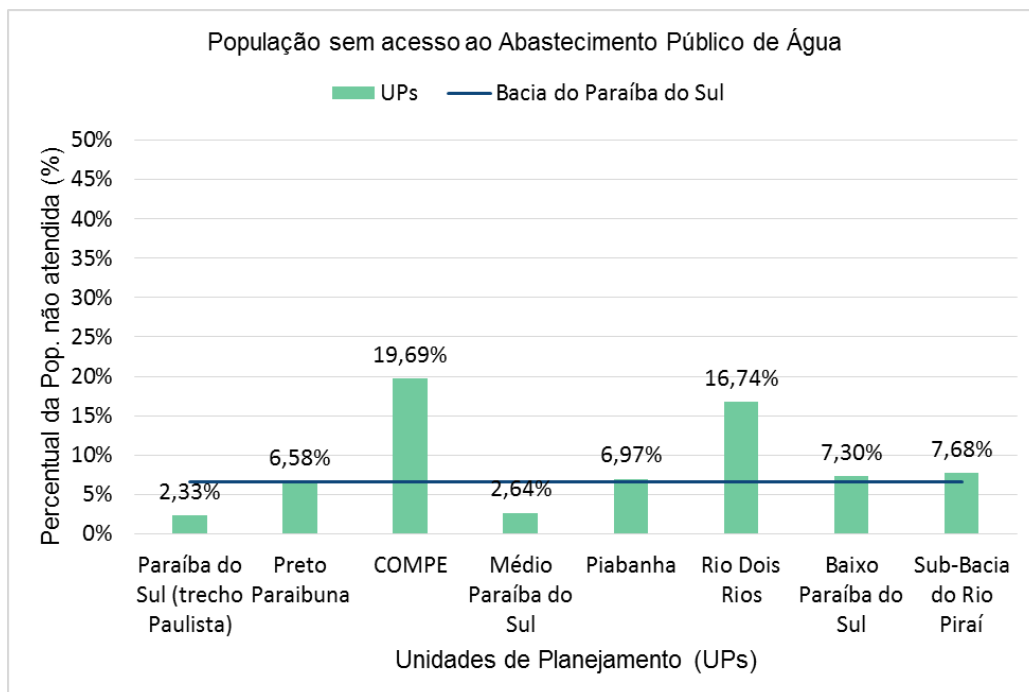
A avaliação do saneamento ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul engloba a análise dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, de forma a identificar desafios presentes na bacia. Tais aspectos são apresentados nos itens a seguir.

3.6.1 Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é administrado 60% pelas Companhias Estaduais de Saneamento, menos de 40% é administrado pela própria prefeitura e uma pequena parcela é operado pelo Serviço Autônomo e Empresas Privadas (SNIS, 2017).

De acordo com o Diagnóstico de Serviços de Água e Esgoto elaborado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2017), 6,57% da população dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, que apresentaram informações, não têm acesso ao sistema de abastecimento público, totalizando 348.942 habitantes. Quando analisados os dados referentes à população urbana por Unidade de Planejamento, de acordo com a Figura 3.9, esse valor varia bastante, sendo a situação mais desfavorável encontrada na UP COMPÉ (19,7%, 64.121 habitantes). A situação mais favorável é na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), que possui índice igual a 2,3% da população (20.703 habitantes).

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	





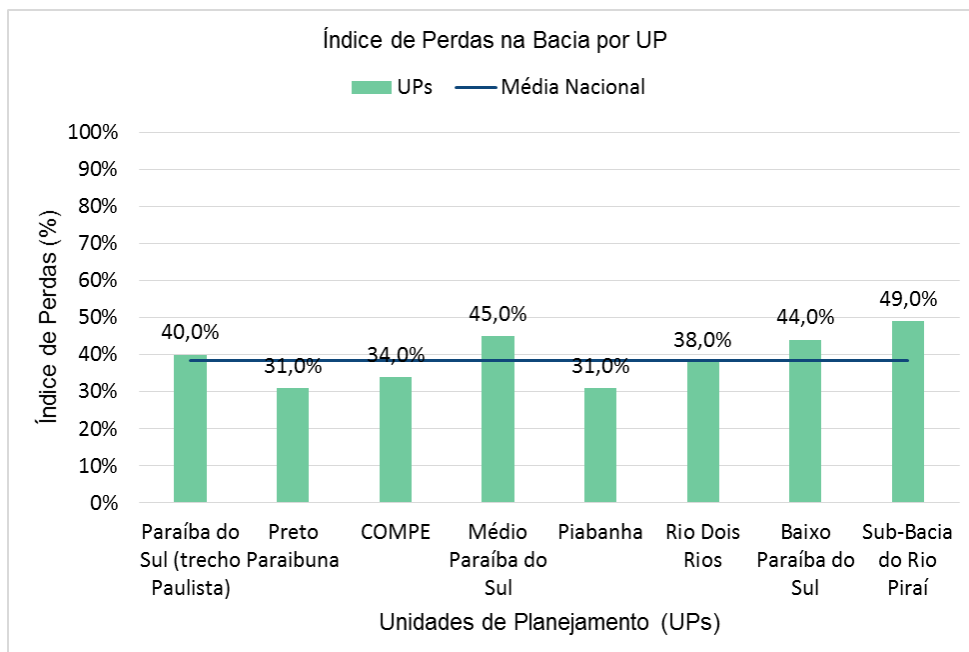
Fonte: Adaptado de SNIS, 2016.

Figura 3.9 – População sem acesso ao abastecimento público de água na Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul

Nas redes de distribuição de água podem acontecer perdas do recurso hídrico em decorrência de irregularidades do sistema. Segundo o SNIS (2017), essas perdas são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água e se caracterizam como ineficiências técnicas.

O índice médio de perdas no Brasil é de 38,53% (SNIS, 2016). As unidades de planejamento Paraíba do Sul (trecho Paulista), Médio Paraíba do Sul, Baixo Paraíba do Sul e Sub-bacia do Rio Pirai apresentam índices de perdas superiores à média nacional (Figura 3.10). Essa situação, além de representar más condições de operação, é também preocupante tendo em vista que a maior parte das empresas responsáveis pela operação não possuem um sistema de medição de perdas de água de forma eficiente (PROSAB, 2019).



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

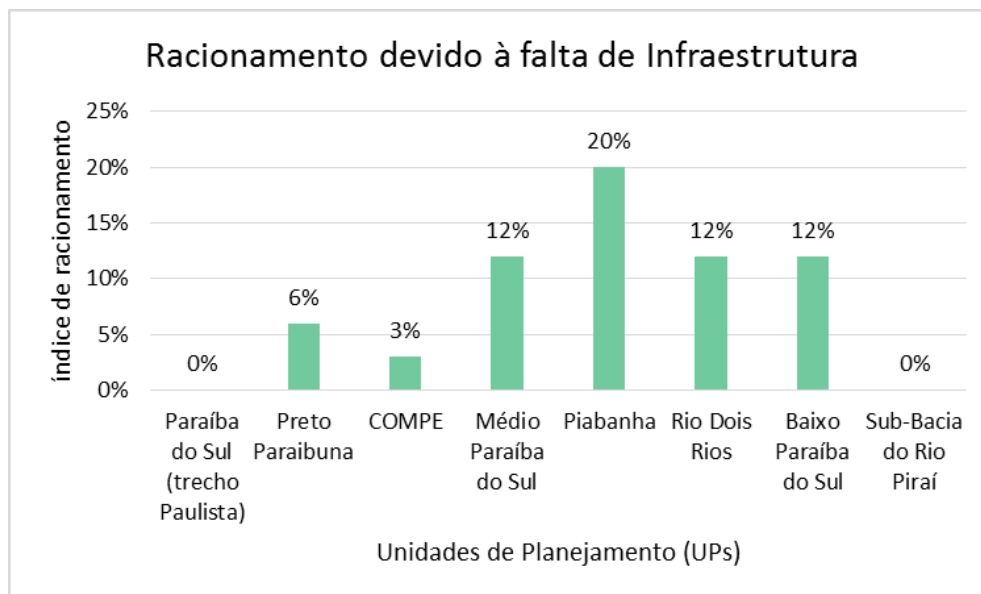


Fonte: Adaptado de SNIS, 2016.

Figura 3.10 – Índices de perdas físicas por Unidade de Planejamento

De acordo com a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB, 2008) apresentada no diagnóstico (CEIVAP, 2015), cerca de 30% dos municípios da bacia relatam problemas com racionamento de água, devido à ocorrência de estiagem, falta de água nos mananciais e infraestrutura precária. Destaca-se que os municípios da UP Piabinha relatam o maior percentual de racionamento (20%) (Figura 3.11).

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Fonte: Adaptado de SNIS, 2016.



Figura 3.11 – Índices de racionamento de água devido à falta de infraestrutura por Unidade de Planejamento

Analisando os dados referentes à população rural (SNIS, 2016), considerando o censo de 2010 e aplicando as taxas de crescimento calculadas no Prognóstico para 2018, observa-se que, atualmente, apenas 9% da população reside na área rural da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Ainda, segundo o IBGE (2010), 58,29% da população rural da bacia é abastecida por poço ou nascente, 19,66% com água da chuva (cisterna) e 22,01% por rede geral.

Segundo a WHO (2011), 80% das doenças espalhadas pelo mundo estão relacionadas direta ou indiretamente ao consumo de água sem padrão de potabilidade. Nesse cenário, destaca-se a preocupação com a qualidade da água da área rural e a importância de compreender a situação atual a fim de indicar melhorias no sistema.

3.6.2 Esgotamento Sanitário

Ao contrário do que ocorre com a operação dos sistemas de abastecimento de água, os sistemas de esgotamento sanitário existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul são administrados, em sua maioria, pelas prefeituras

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

municipais, sendo 80% em Minas Gerais e 60% no Rio de Janeiro. Já em São Paulo, 15% dos sistemas são operados pelas prefeituras, justificado pela atuação da SABESP em ambos os sistemas (abastecimento de água e esgotamento sanitário).

O Quadro 3.9, elaborado com base nas informações do Atlas de Esgoto (ANA, 2017), apresenta os índices de cobertura do esgotamento sanitário na bacia. Pode-se observar que 87% do esgoto gerado na bacia é coletado, entretanto, somente 41,3% é tratado, 5% do esgoto é destinado a soluções individuais como fossa séptica e 7,85% é desprovida de qualquer atendimento.

Quadro 3.9 – Índices de cobertura de esgoto na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul por Unidade de Planejamento

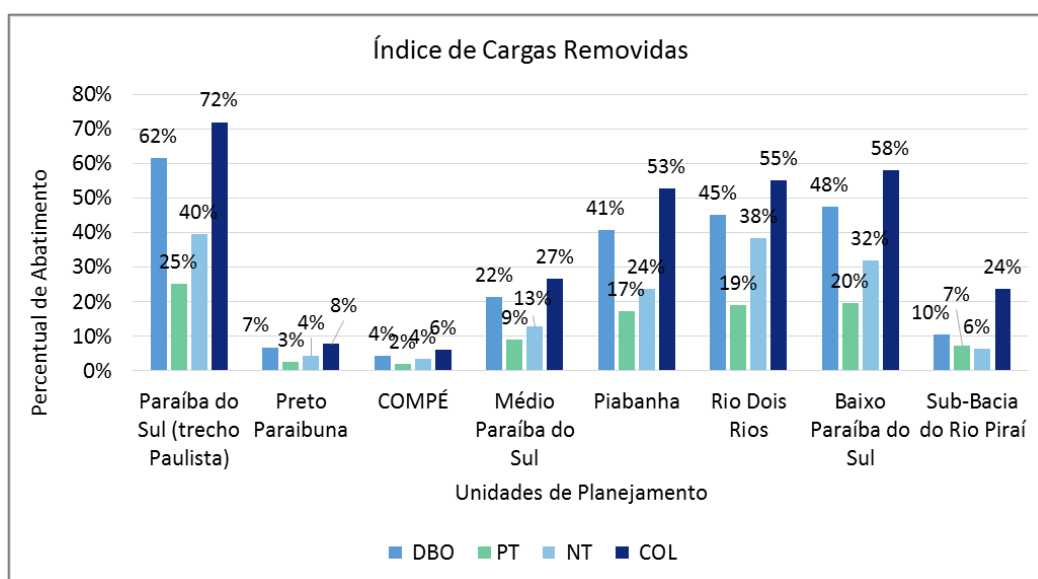
UP	% sem atendimento	% Solução Individual	% com Coleta e sem Tratamento	% com Coleta e com Tratamento
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	6,64	3,87	19,89	69,60
Preto Paraibuna	3,21	0,82	88,75	7,22
COMPÉ	10,41	0,56	83,23	5,81
Médio Paraíba do Sul	6,43	4,01	65,95	23,60
Piabanha	13,26	15,65	30,40	40,69
Rio Dois Rios	8,94	5,96	35,06	50,04
Baixo Paraíba do Sul	10,13	10,55	29,07	50,26
Sub-Bacia do Rio Pirai	14,62	12,50	58,89	13,99
Total Geral	7,85	5,15	45,73	41,27

Fonte: Adaptado de Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017a).

A UP Sub-Bacia do Rio Pirai apresenta o maior percentual de população não atendida pela coleta de esgotos (14,62%). Os índices mais elevados de coleta de esgoto sem tratamento são das unidades Preto Paraibuna e COMPÉ com 88,75% e 83,23% respectivamente.

A UP Paraíba do Sul (trecho paulista) é a Unidade com maior índice de esgoto tratado e coletado (69,6%). Analisando os índices de abatimento das cargas poluidoras de DBO, Fósforo Total, Nitrogênio e Coliformes disponibilizados no Atlas de Esgoto (ANA, 2017), esta UP também apresenta o melhor desempenho (Figura

3.12). Porém, é importante observar que mesmo apresentando os melhores valores de remoção de poluentes, o percentual não removido gera grande impacto na bacia, uma vez que a UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) é a maior geradora de efluentes, pois concentra 34% da população total da bacia.



Fonte: Adaptado de Atlas Esgotos – Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017a).

Figura 3.12 - Índices de cargas removidas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul por UP

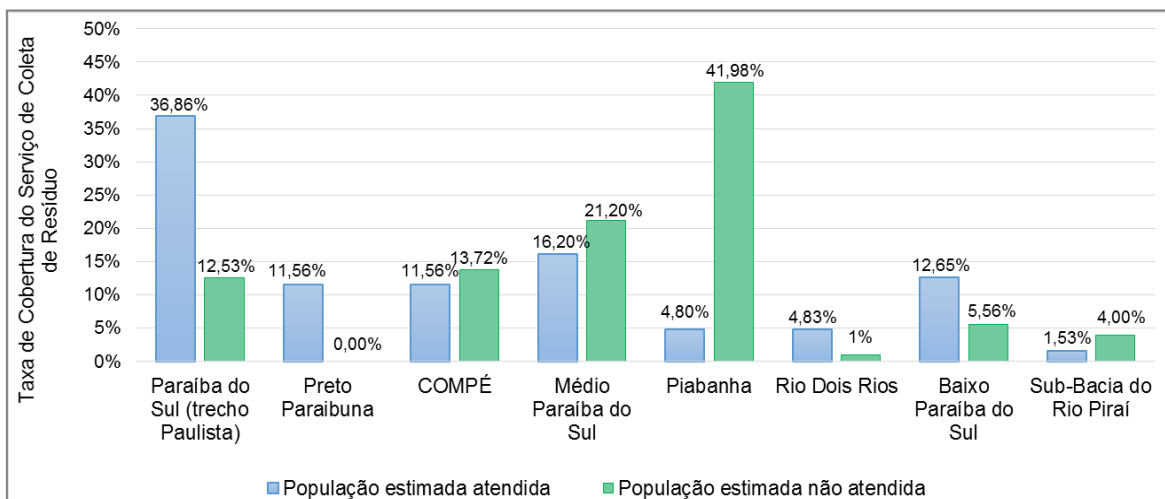
Com relação ao esgotamento sanitário na área rural da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul os dados do Censo realizado pelo IBGE (2010) mostram que 31,5% do esgoto gerado é encaminhado para fossa rudimentar, 20,2% para rio, lago ou mar, 19,5% para fossa séptica, 13,4% para vala e 13% para rede geral ou pluvial.

3.6.3 Resíduos Sólidos

Segundo dados disponibilizados no Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2011), estima-se que sejam geradas 4.521 toneladas de resíduos sólidos domésticos por dia na área urbana da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, do resíduo gerado, 99% é coletado.

Da população urbana que é atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, 36,86% pertence à UP Paraíba do Sul (trecho Paulista). Essa é a região com maior índice de atendimento, seguida pela

UP Médio Paraíba do Sul, com 16,20% (Figura 3.11). Quanto à população urbana que não é atendida pelo serviço de coleta de resíduos na bacia, quase metade encontra-se na UP Piabanha (41,89%).





Fonte: Adaptado IBGE, 2010.

Figura 3.11 – Percentual dos resíduos sólidos produzidos na área urbana coletados em cada Unidade de Planejamento

Na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, uma vez coletados, os resíduos são encaminhados para quatro destinos (CEIVAP, 2015): aterro sanitário (16 unidades na bacia), lixão (15 lixões na bacia recebendo 26% do resíduo coletado), aterro controlado (forma de disposição predominante na bacia, onde 25 aterros controlados recebem 44% do total de resíduos coletados) e Unidade de Compostagem (apenas 2% dos resíduos são encaminhados à usina de compostagem, técnica que transforma resíduos orgânicos em composto orgânico).

Isso mostra que, assim como outros locais do Brasil, a maior preocupação é afastar os resíduos da população, e não dispor em local ideal. Além disso, observa-se que 54% (aterros controlados + lixões) da disposição final dos resíduos sólidos não possui tratamento de chorume. Esse líquido tóxico é produzido a partir da decomposição da matéria orgânica e quando despejado diretamente no solo, pode infiltrar até o lençol freático e contaminar a água, tornando-se um problema ainda mais grave aos recursos hídricos.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

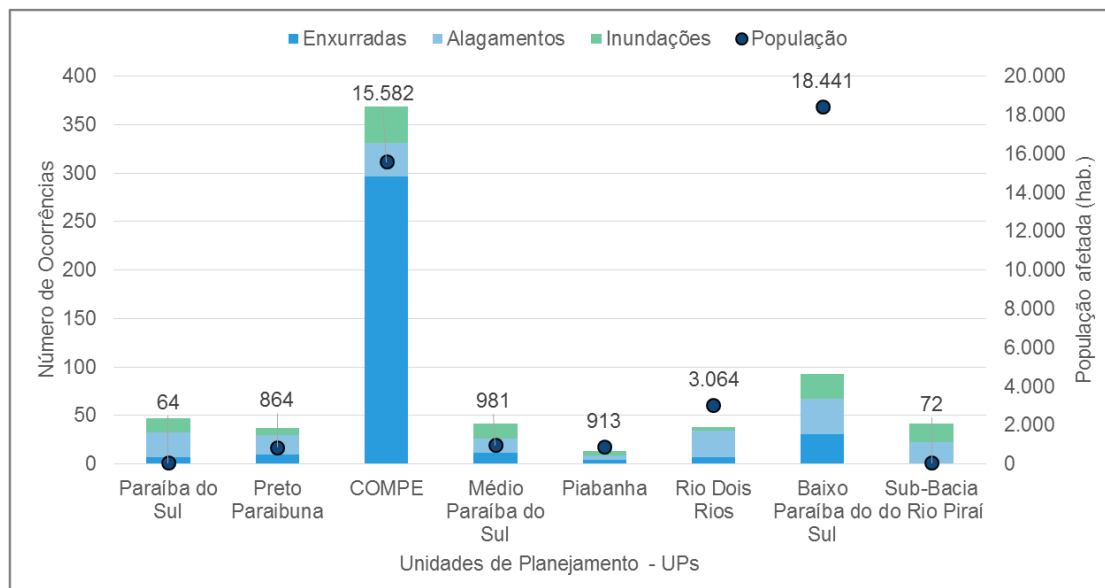
Com relação à população rural, a análise da destinação dos resíduos feita com base nos dados do Censo do IBGE (2010) mostra que aproximadamente 90% do resíduo sólido gerado na bacia é queimado. Os demais resíduos são enterrados e jogados em terrenos ou rios

3.6.4 Drenagem Urbana

Os sistemas de drenagem são geridos pela administração direta dos órgãos municipais. Esse sistema é responsável por coletar, transportar e realizar o destino final às águas pluviais, a fim de prevenir inundações. A microdrenagem é o sistema a nível de loteamento ou rede primária urbana, e a macrodrenagem é a responsável por conduzir e destinar a água coletada pelas microdrenagens.

O Diagnóstico do Serviço de Águas Pluviais (SNIS, 2017) identificou as enxurradas, alagamentos e inundações como os principais problemas relacionados a drenagem urbana na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Nos últimos cinco anos foram registradas 681 ocorrências na bacia, o que afetou aproximadamente 40 mil pessoas. Desse número total de ocorrências, 54% estão relacionadas as enxurradas, 27% a alagamentos e 19% a inundações. Como pode ser observado na Figura 3.12, a UP COMPÉ foi a que mais relatou ocorrências (369 registros), afetando 15.582 pessoas nessa unidade. A UP Baixo Paraíba do Sul apresentou menos de 100 ocorrências, porém a população afetada chegou a 18.441.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Fonte: SNIS, 2017.

Figura 3.12 - Número de ocorrências de desastres de origem hídrica por UP



Segundo o diagnóstico publicado pelo SNIS (2017) apenas 34 municípios possuem sistema de alerta de riscos hidrológicos. Além disso, foram registradas, na Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, 48 intervenções como barragens e/ou áreas de erosão severas, localizadas à montante dos centros urbanos, 28 dessas intervenções não possuem um sistema de alerta de risco hidrológico, o que eleva seu potencial de causar danos. Na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), das oito barragens existentes a montante de trecho urbano, apenas duas possuem sistema de alerta.

3.7 Recursos Hídricos Superficiais

3.7.1 Disponibilidade Hídrica

Neste item é apresentada a regionalização de vazões, que considera o período da crise hídrica enfrentada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, nos anos de 2014 e 2015.

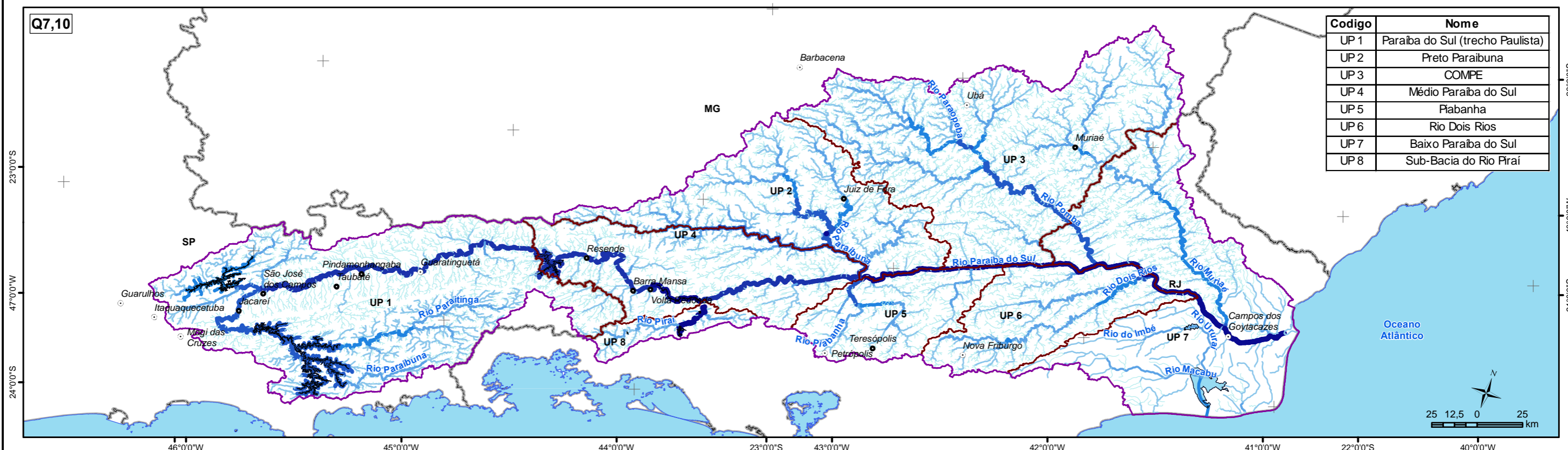
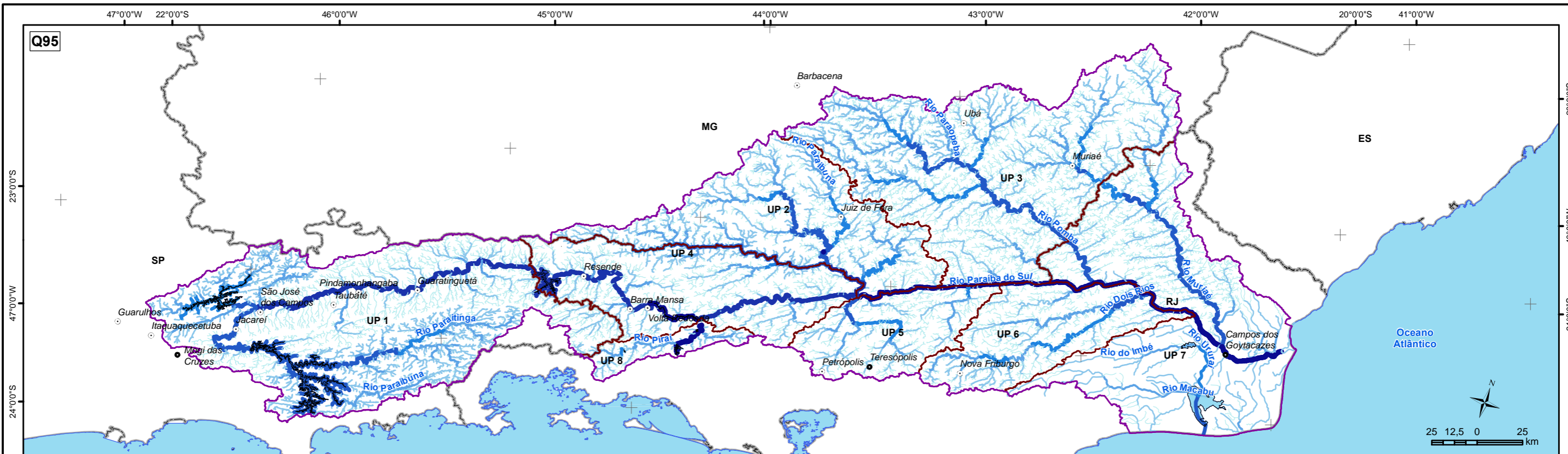
A presente regionalização de vazões considera a série de vazões completa para os postos fluviométricos, com dados até dezembro de 2017. As estações fluviométricas utilizadas na regionalização foram divididas em 17 regiões

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

homogêneas, baseadas no estudo CPRM (2013) que abordou a Q_{95} para a bacia do Paraíba do Sul, bem como pelo período selecionado para o cálculo da Q_{95} e $Q_{7,10}$ para cada estação. Procurou-se utilizar o período de 01/01/1984 até 31/12/2017 para todas as estações, de acordo com a disponibilidade de dados. Para as regiões com escassez de informações, selecionou-se estações com disponibilidade de dados fora deste período.

As equações de regressão foram definidas utilizando a área de drenagem como variável independente, com um ajuste bastante consistente em cada região homogênea. Mais uma vez, destaca-se que foram reconhecidos e avaliados estudos anteriores da CPRM, que fazem a regionalização com base em área superficial e precipitação, inclusive a base de regiões homogêneas tem esta referência. No entanto, as dificuldades em absorvê-los para o presente prognóstico estão no fato de que são apresentados somente para a Q_{95} (há necessidade de se ter resultados para a $Q_{7,10}$) e por não considerar o período de crise hídrica (2014 a 2015).

O Mapa 3.5 apresenta o resultado da regionalização de vazões por trecho de rio, ou seja, a disponibilidade hídrica em termos de Q_{95} e $Q_{7,10}$, vazões de referência utilizadas no prognóstico.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíba
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - ☁ Massa d'água
 - ⬭ Limite reservatórios
 - ⬭ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⬭ Unidade de Planejamento
 - ⬭ Limite Estadual
- Disponibilidade hídrica (m³/s)**
Vazão natural + operação dos reservatórios
- 0.00 - 0.10
 - 0.11 - 1.00
 - 1.01 - 5.00
 - 5.01 - 10.00
 - 10.01 - 50.00
 - 50.01 - 100.00
 - 100.01 - 300.00





**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
 HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS2000
 Escala: 1:2.250.000

**Mapa 3.5 – Disponibilidade Hídrica
 considerando as vazões de referência Q95
 e Q7,10 e operações dos reservatórios**

Fonte de dados:
 - Sede municipal: IBGE, 2010
 - Limite municipal: IBGE, 2010
 - Limite estadual: IBGE, 2010
 - Hidrografia: ANA, 2017
 - Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
 - Balanço hídrico: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

3.7.1.1 Avaliação da disponibilidade hídrica no curso principal do rio Paraíba do Sul

Neste item é feita uma avaliação da disponibilidade hídrica considerando apenas a calha principal do rio Paraíba do Sul. Nesta análise foram selecionados 11 postos fluviométricos ao longo do curso principal, priorizando estações com séries extensas de vazões. Cabe destacar que o regime de vazões do rio Paraíba do Sul se apresenta bastante alterado devido à regularização do sistema de reservatórios, não sendo incluída na regionalização.

Num primeiro momento, foi feita uma avaliação do impacto da crise hídrica ocorrida nos anos de 2014 e 2015 em relação às vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$, assim como foi feito para os demais postos. O Quadro 3.10 apresenta os valores da Q_{95} anual e da $Q_{7,10}$, considerando as séries de vazão até 31/12/2013 e a extensão até 31/12/2017. A $Q_{7,10}$ foi calculada utilizando a distribuição estatística de Gumbel. Observa-se que há um impacto mais significativo em relação às estações localizadas fora do curso principal, e especialmente em relação à estação Barra do Piraí em diante. Este fato ocorre devido às alterações das regras de operação dos reservatórios, havendo uma diminuição da vazão mínima liberada neste período, e no caso de Barra do Piraí e das estações de jusante por estarem localizadas a jusante da barragem da Santa Cecília, responsável pelo sistema de transposições para a bacia do rio Guandu, a qual sofreu alterações significativas durante o período de crise hídrica.



RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)
 COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES

Tipo de Documento:
Relatório Técnico

Cód. do Documento:
RF01-PIRHPS_R02.docx



Quadro 3.10 – Postos fluviométricos selecionados ao longo do curso principal do rio Paraíba do Sul

Posto	Nome	Área de drenagem (km ²)	Curso d'água	Período selecionado /disponível	Séries de vazão até dez/2013		Séries de vazão até dez/2017		Redução de vazão	
					Q ₉₅ (m ³ /s)	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q ₉₅ (m ³ /s)	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q ₉₅ (%)	Q _{7,10} (%)
58099000	Santa Branca	4997	rio Paraíba do Sul	1984-2017	38,0	33,9	32,8	28,9	10,8%	11,8%
58183000	Pindamonhangaba	9700		1984-2017	83,3	78,7	68,8	65,5	5,6%	4,9%
58235100	Queluz	12901		1988-2017	112,5	95,5	78,0	68,6	15,1%	12,0%
58250000	Resende	14049		1984-2016	145,2	124,9	110,2	102,6	14,0%	6,8%
58300000	Barra Mansa	15933		1990-2016	170,3	143,1	152,5	137,6	16,0%	9,8%
58305001	Volta Redonda	16183		1988-2017	174,4	145,7	133,2	120,4	16,4%	9,7%
58321000	Barra do Pirai	17947		1984-1995	68,9	-	64,6	-	-	-
58380001	Paraíba do Sul	19564		1984-2017	62,5	47,1	54,1	45,6	24,6%	15,7%
58630002	Anta	31000		1984-2017	185,9	124,6	158,1	128,3	33,0%	18,9%
58880001	São Fidelis	47429		1984-2017	241,6	198,4	198,5	156,3	17,9%	21,3%
58974000	Campos - ponte municipal	56574		1984-2017	276,2	227,3	226,9	185,2	17,7%	18,4%

Elaborado por:

Nº da revisão
02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão
RF01-PIRHPS_R02.docx

83/296



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Em relação à regionalização, o curso principal do Paraíba do Sul não foi incluído em nenhuma região homogênea, por entender que esta região possui modificações antrópicas que não permitiriam a utilização destas estações para o estabelecimento de equações de regressão. Desse modo, foi utilizado o próprio modelo de gestão WARM-GIS para reconstituir as vazões da calha principal do Paraíba do Sul, utilizando as contribuições de todos os afluentes, as aflúncias dos principais reservatórios e desconsiderando as demandas hídricas.

O Quadro 3.11 apresenta as condições de operação dos reservatórios do Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul, de acordo com a Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA n°1382/2015, de 07 de dezembro de 2015, além da Resolução n° 1188/2016, por ser uma das resoluções que trataram das reduções temporárias dos limites mínimos do período da crise hídrica. Para os cenários de vazão de referência foram adotadas as regras da resolução, a qual é válida atualmente e que melhor representa a condição histórica da bacia.

Quadro 3.11 – Descargas mínimas das operações dos principais reservatórios dos sistemas do Paraíba do Sul de acordo com as resoluções da ANA.

Reservatórios	Descargas mínimas (m³/s)	
	Res. n° 1382/2015	Res. n° 1188/2016
Paraibuna	10	7
Santa Branca	30	10
Jaguari	4	4
Funil	70	60
Santa Cecília (bombeamento)	119	110
Santa Cecília (jusante)	71	
Pereira Passos	120	-

O Quadro 3.12 apresenta relação das vazões de referência observadas e calculadas em relação aos postos fluviométricos selecionados no curso principal do rio Paraíba do Sul. Foram selecionadas as vazões Q_{95} e $Q_{7,10}$ observadas, obtidas com as séries de vazão até 2013, por entender que as séries registradas posteriormente não representam as condições das regras de operação segundo a Resolução n° 465/2004, uma vez que foram bastante alteradas. As diferenças mais significativas são verificadas nas estações a jusante do reservatório Funil (Resende, Barra Mansa e

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Volta Redonda), uma vez que as vazões mínimas liberadas por esse reservatório são maiores em relação à regra de liberação mínima estabelecida para o mesmo. De maneira geral, todas as estações sofrem influência das regras de operação dos reservatórios e a opção por utilizar as descargas mínimas estabelecidas na resolução acaba tornando a vazão de referência menos representativa de uma condição hidrológica e mais representativa de uma condição de gestão, de forma que as comparações entre os resultados observados e calculados devem ser realizadas considerando essa questão.



Quadro 3.12 – Vazões de referência observadas e calculadas em relação às estações fluviométricas selecionadas no curso principal do rio Paraíba do Sul

Posto	Nome	Área de drenagem (km ²)	Q ₉₅ (m ³ /s)			Q _{7,10} (m ³ /s)		
			Obs.	Calc.	Dif. (%)	Obs.	Calc.	Dif. (%)
58099000	Santa Branca	4997	38,0	40,1	-6%	32,8	40,1	-22%
58183000	Pindamonhangaba	9700	83,3	67,1	19%	68,8	62,9	9%
58235100	Queluz	12901	112,5	82,3	27%	78,0	74,9	4%
58250000	Resende	14049	145,2	82,2	43%	110,2	81,6	26%
58300000	Barra Mansa	15933	170,3	93,1	45%	152,5	89,7	41%
58305001	Volta Redonda	16183	174,4	94,2	46%	133,2	90,5	32%
58321000	Barra do Piraí	17947	68,9	71,2	-3%	64,6	71,2	-10%
58380001	Paraíba do Sul	19564	62,5	78,2	-25%	54,1	76,3	-41%
58630002	Anta	31000	185,9	161,8	13%	158,1	144,1	9%
58880001	São Fidelis	47429	241,6	249,5	-3%	198,5	227,4	-15%
58974000	Campos - Ponte Municipal	56574	276,2	286,0	-4%	226,9	256,7	-13%

Destaca-se também que os cálculos de disponibilidade hídrica na calha do rio Paraíba do Sul, apontaram uma vazão remanescente de aproximadamente 64,66 m³/s em termos de Q_{7,10} e 71,18 m³/s em termos de Q₉₅ no limite entre os estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Esses números foram obtidos no último ottotrecho do Estado de São Paulo (junto a divisa, ottotrecho 7929553793).

3.7.2 Demandas Hídricas

A diretriz metodológica contida no Termo de Referência para a elaboração do PIRH-PS indica que o Diagnóstico de Recursos Hídricos, apreciado e aprovado pelo CEIVAP, o qual é referenciado como CEIVAP (2015), deveria ser considerado para a

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



conclusão do plano. Neste diagnóstico está incluída a estimativa das Demandas Hídricas, tanto do ponto de vista da caracterização dos usos quanto dos quantitativos de demanda.

No entanto, devido às demandas não estarem especializadas ao longo da rede hidrográfica (apenas estimadas por municípios e Unidade de Planejamento), bem como a metodologia aplicada para estimativa não considerar o cadastro de usuários nem o de outorgas publicados pelos órgãos gestores, durante a construção do Prognóstico, surgiu a necessidade de avaliar outras referências de demandas quantitativas estimadas para a bacia, para os seguintes setores: Abastecimento Urbano e Rural, Indústria, Termelétricas, Mineração, Criação Animal e Irrigação.

Foram, então, avaliadas as seguintes referências: (i) dados publicados no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), referenciado aqui como “ANA-SNIRH (2015)”; (ii) dados apresentados no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI/RJ), disponibilizados pelo INEA; (iii) dados apresentados no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (PERH/MG), encaminhados pelo IGAM; e (iv) dados apresentados na revisão e atualização do Plano de Bacias da UGRHI 02 (Paraíba do Sul – trecho Paulista).

Após analisar os dados apresentados nas referências de demandas hídricas supracitadas, observou-se que a estimativa das demandas apresentadas pela ANA-SNIRH (2015) estão mais próximas da estimativa apresentada no estudo do CEIVAP (2015), o qual foi aprovado pelo CEIVAP em período anterior. Devido a esta situação, bem como da necessidade de disponibilização das demandas especializadas por ottobacia, optou-se por utilizar os dados ANA-SNIRH (2015)², para a elaboração do Prognóstico. Porém, esta fonte não apresenta as demandas dos setores de Mineração e Termoeletricidade. Por este motivo, a Agência Nacional de Águas e Saneamento

² A metodologia para a estimativa das demandas publicadas no SNIRH está apresentada na Nota Técnica nº 56/2015/SPR, de 04 de dezembro de 2015. O material está disponibilizado no link: <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/metadata.show?id=312&currTab=distribution>.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Básico (ANA) disponibilizou as estimativas recentes, ainda não publicadas, das demandas desses dois setores³.



Sendo assim, a composição do quadro de demandas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul consiste na utilização dos dados publicados no SNIRH (ANA-SNIRH, 2015), para os setores de Abastecimento (urbano e rural), Indústria, Irrigação e Criação de Animais, bem como dos dados disponibilizados pela ANA para os setores de Geração de Energia Termelétrica e Mineração. É possível observar que a composição resultou na demanda total para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de 50,79 m³/s, conforme apresentado no Quadro 3.13.

Neste quadro, também são apresentadas as demandas provenientes das duas transposições (para a Bacia do Guandu/RJ e para as Bacias PCJ/SP) existentes na bacia, porém as mesmas não são contabilizadas por se tratarem de usos não consuntivos.

Quadro 3.13 – Estimativa das demandas hídricas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Unidade de Planejamento	Urbana ¹	Rural ¹	Indústria ¹	Termelétricas ²	Mineração ²	Irrigação ¹	Criação Animal ¹	Transposições ³	Total ¹⁺²	Total por Estado ¹⁺²
	Demanda (m ³ /s)									
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	5,70	0,22	4,40	1,11	0,05	2,36	0,41	5,13	14,26	14,26
Preto Paraibuna	1,74	0,05	2,18	0,06	0,01	0,15	0,19	-	4,37	9,50
COMPÉ	1,92	0,20	0,85	0,00	0,03	1,63	0,50	-	5,13	
Médio Paraíba do Sul	2,59	0,08	7,62	0,00	0,01	0,23	0,21	120	10,74	27,03
Piabanha	1,23	0,10	0,09	0,00	0,01	0,89	0,09	-	2,41	
Rio Dois Rios	0,72	0,08	0,03	0,00	0,01	0,97	0,19	-	2,00	
Baixo Paraíba do Sul	2,02	0,18	1,53	0,63	0,01	6,62	0,49	-	11,48	

³ Após reunião realizada junto ao GT-Plano CEIVAP, esse material foi disponibilizado por e-mail, tendo em vista que o mesmo faz parte de um novo estudo realizado pela ANA e sua versão final ainda não foi publicada.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Unidade de Planejamento	Urbana ¹	Rural ¹	Indústria ¹	Termelétricas ²	Mineração ²	Irrigação ¹	Criação Animal ¹	Transposições ³	Total ¹⁺²	Total por Estado ¹⁺²
	Demanda (m ³ /s)									
Sub-Bacia Rio Pirai	0,17	0,01	0,18	0,00	0,00	0,02	0,03	-	0,40	
Total	16,09	0,92	16,89	1,80	0,12	12,86	2,11	-	50,79	50,79

Fontes: ¹ ANA-SNIRH (2015); ² ANA (2017);

³ Demanda proveniente das transposições hídricas existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para a Bacia do Guandu/RJ e para as Bacias PCJ/SP. Não foram contabilizadas, pois são consideradas como usos não consuntivo.

As transposições, realizadas nos reservatórios, foram computadas nas disponibilidades pois foram considerados os regimes de operação dos reservatórios. Por este motivo não foram computadas nas demandas para efeito de balanço hídrico.



3.7.3 Avaliação das Cargas Poluidoras

3.7.3.1 Estimativa das Cargas Poluidoras para o Cenário Atual

As cargas poluidoras foram estimadas com base em parâmetros unitários de carga per capita e níveis de eficiência médios baseados no tipo de tratamento (ou não tratamento) do esgotamento sanitário. O Mapa 3.6 apresenta a carga orgânica lançada de DBO e Coliforme Termotolerantes e o Mapa 3.7 de NT e PT em cada município na bacia. Destaca-se que o Produto Parcial 07 (PP-07), apresenta os resultados mais detalhados das estimativas de cargas poluidoras para o cenário atual, os valores de carga potencial, tratada, não tratada (encaminhada para fossa) e lançada por município situado na área urbana e os valores de carga potencial e tratada por município geradas na área rural, tendo em vista a consideração de que o esgoto doméstico gerado pela população rural é destinado em sua totalidade à algum tipo de solução individual.

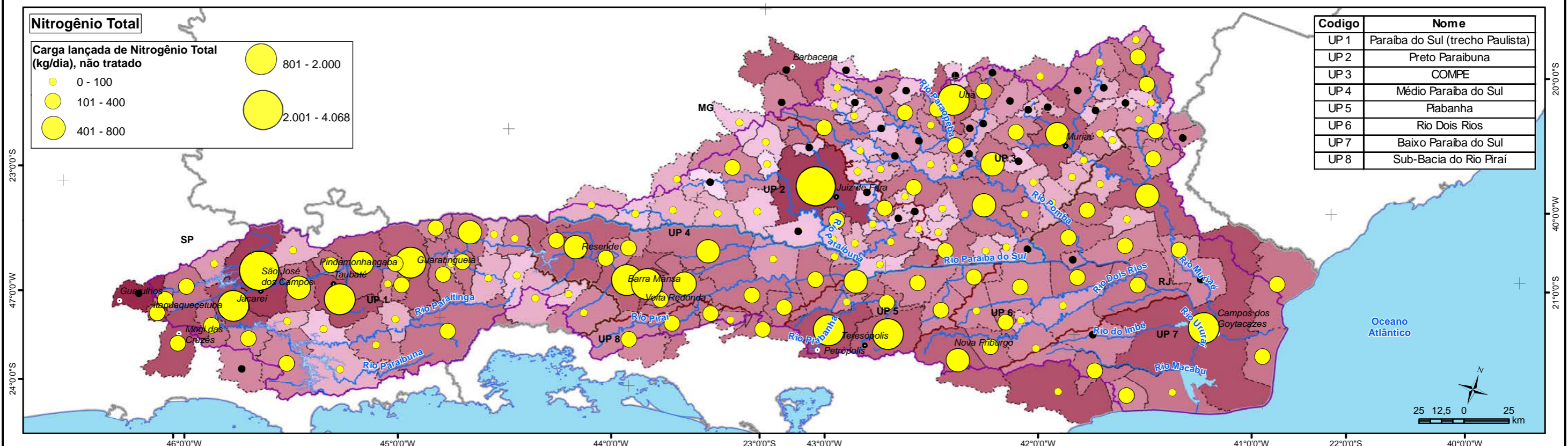
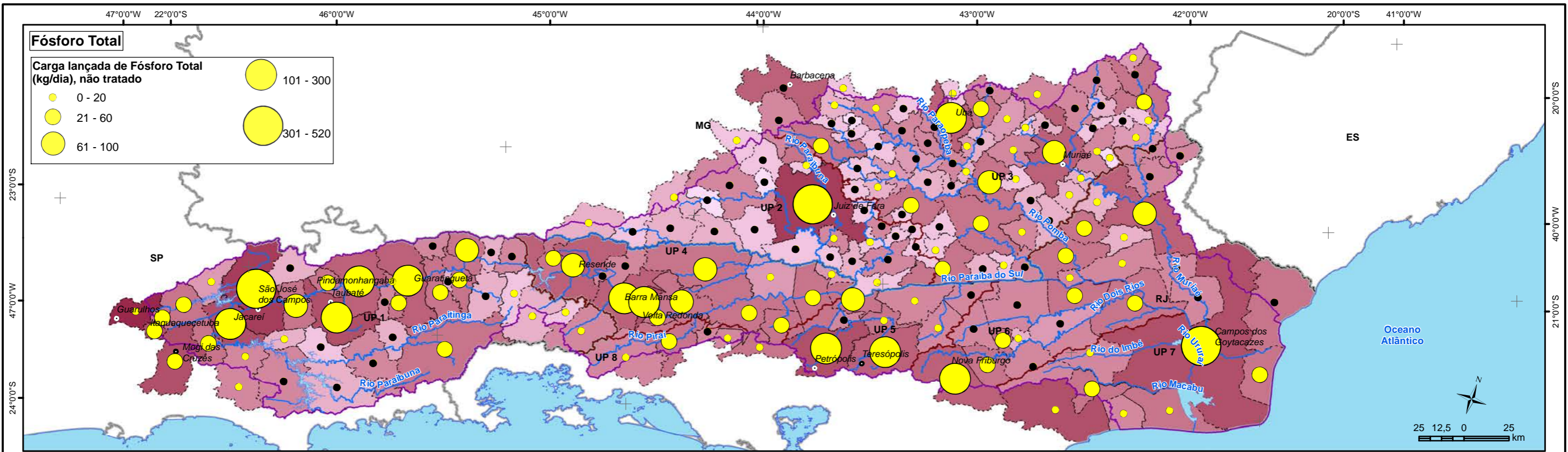
Os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul onde são verificados os maiores lançamentos de fósforo (acima de 100 kg/dia) são destacados a seguir: em São Paulo: São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Guaratinguetá e Pindamonhangaba. Em Minas Gerais: Juiz de Fora e Ubá. E no Rio de Janeiro: Campos dos Goytacazes, Volta Redonda, Petrópolis, Barra Mansa, Teresópolis e Nova Friburgo.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	88/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	--------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Os municípios onde são verificadas as maiores cargas lançadas de coliformes termotolerantes (acima de $5,30 \times 10^{-12}$ NMP/dia) são destacados a seguir. Em São Paulo: São José dos Campos, Guaratinguetá, Cruzeiro e Jacareí. Em Minas Gerais: Juiz de Fora, Ubá, Cataguases e Muriaé. No Rio de Janeiro: Barra Mansa, Volta Redonda, Teresópolis, Itaperuna, Barra do Piraí, Valença, Três Rios e Petrópolis.

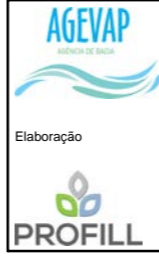
Em muitos municípios são verificadas altas cargas de lançamento de nitrogênio. Os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul onde são verificados os maiores lançamentos de nitrogênio (acima de 500 kg/dia) são destacados a seguir: em São Paulo: São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Guaratinguetá, Cruzeiro e Pindamonhangaba. Em Minas Gerais: Juiz de Fora, Ubá, Muriaé e Cataguases. E no Rio de Janeiro: Campos dos Goytacazes, Volta Redonda, Barra Mansa, Petrópolis, Teresópolis, Itaperuna, Barra do Piraí, Resende, Nova Friburgo, Valença e Três Rios.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Rios principais
 - Massa d'água
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Municipal
 - Limite Estadual
- População (2018)**
- 1.559 - 2.000
 - 2.001 - 4.000
 - 4.001 - 8.000
 - 8.001 - 10.000
 - 10.001 - 20.000
 - 20.001 - 100.000
 - 100.001 - 200.000
 - 200.001 - 500.000
 - 500.001 - 800.000
 - 800.001 - 1.368.386





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 3.7 - Cargas de NT e PT lançadas por município da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: COHIDRO
- Carga potencial e população: Calculado a partir do Atlas de esgotos (ANA, 2017), 2018



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.4 Avaliação da Qualidade da Água

Este item apresenta a atualização da avaliação da qualidade da água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, realizada pela comparação de dados de monitoramento frente aos padrões de qualidade da Resolução CONAMA nº 357/2005, que estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional, bem como aplicação de índice de qualidade das águas.

A avaliação da qualidade dos recursos hídricos superficiais resulta da análise e classificação dos dados existentes para a bacia, representando as condições atuais em que os corpos hídricos se encontram em termos de qualidade para o período base de 2005 a 2017. Foram realizados dois tipos de avaliações da qualidade da água: (i) visa avaliar a qualidade da água com base no Índice de Qualidade da Água (IQA) e na classificação de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005; (ii) visa analisar parâmetros inorgânicos que são indicadores de contaminação decorrentes de atividades minerárias, agropecuária, bem como de despejo de efluentes industriais, ou ainda a presença de substâncias características de produtos utilizados no tratamento de água ou efluentes (a exemplo do alumínio, utilizado nas ETAs). O Mapa 3.8 apresenta a localização dos 115 pontos analisados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Complementarmente, destaca-se o que o Produto Parcial 07 (PP-07) apresenta estudos mais detalhados quanto a qualidade da água onde são analisados os aspectos metodológicos, a avaliação da rede de monitoramento existente com base na Resolução ANA 903/2012 (PNQA), a avaliação da qualidade da água de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e o IQA e a avaliação dos parâmetros inorgânicos com base na Resolução CONAMA nº 357/2005.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


3.7.4.1 Síntese da Análise com base na Resolução CONAMA nº 357/2005 e no IQA



Conforme é possível observar no Mapa 3.9 e nas análises detalhadas no Produto Parcial (PP-07), nos pontos de amostragem existentes da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, de forma geral, predomina, em termos médios e durante o período analisado, uma boa condição de qualidade da água, em razão dos bons níveis de oxigenação dos cursos d'água e demandas de oxigênio relativamente baixas, tendo como base as classes da Resolução CONAMA nº 357/2005, indicador IQA, e percentis de sazonalidade.

Ao realizar uma análise mais pormenorizada, por unidade de planejamento (UP), verifica-se que, apesar da classificação predominante de águas de boa qualidade a partir do IQA, deve-se ressaltar que a rede de monitoramento tem registrado persistentemente, em termos médios, elevadas densidades de coliformes fecais, o que resulta em violações da Classe 2 na maioria dos pontos amostrais em todas as unidades. Coliformes fecais podem ser oriundos de fontes pontuais permanentes de efluentes domésticos, mas também de fontes difusas através do escoamento superficial em áreas com atividade pecuária. As persistentes densidades que violam a Classe 2, seja a jusante de trechos urbanizados ou em bacias pouco urbanizadas, pode indicar que ambas as fontes podem estar contribuindo para esse cenário.

Além disso, declínios evidenciados na concentração de OD em pontos amostrais situados a jusante de sedes urbanas através da análise dos dados, confirmam que os esgotos domésticos estão contribuindo para uma piora da qualidade da água. Nesse contexto, a porção superior da bacia (UP Paraíba do Sul – trecho Paulista) apresentou os piores níveis de OD em extensão. Este trecho é influenciado pelas zonas urbanas de São José dos Campos, Pindamonhangaba, Guaratingueta e Taubaté. Observou-se uma recuperação dos níveis de OD a montante da represa do Funil. Embora o nível de tratamento seja razoável nestas regiões, provavelmente a concentração populacional é o fator que mais impacta o parâmetro.

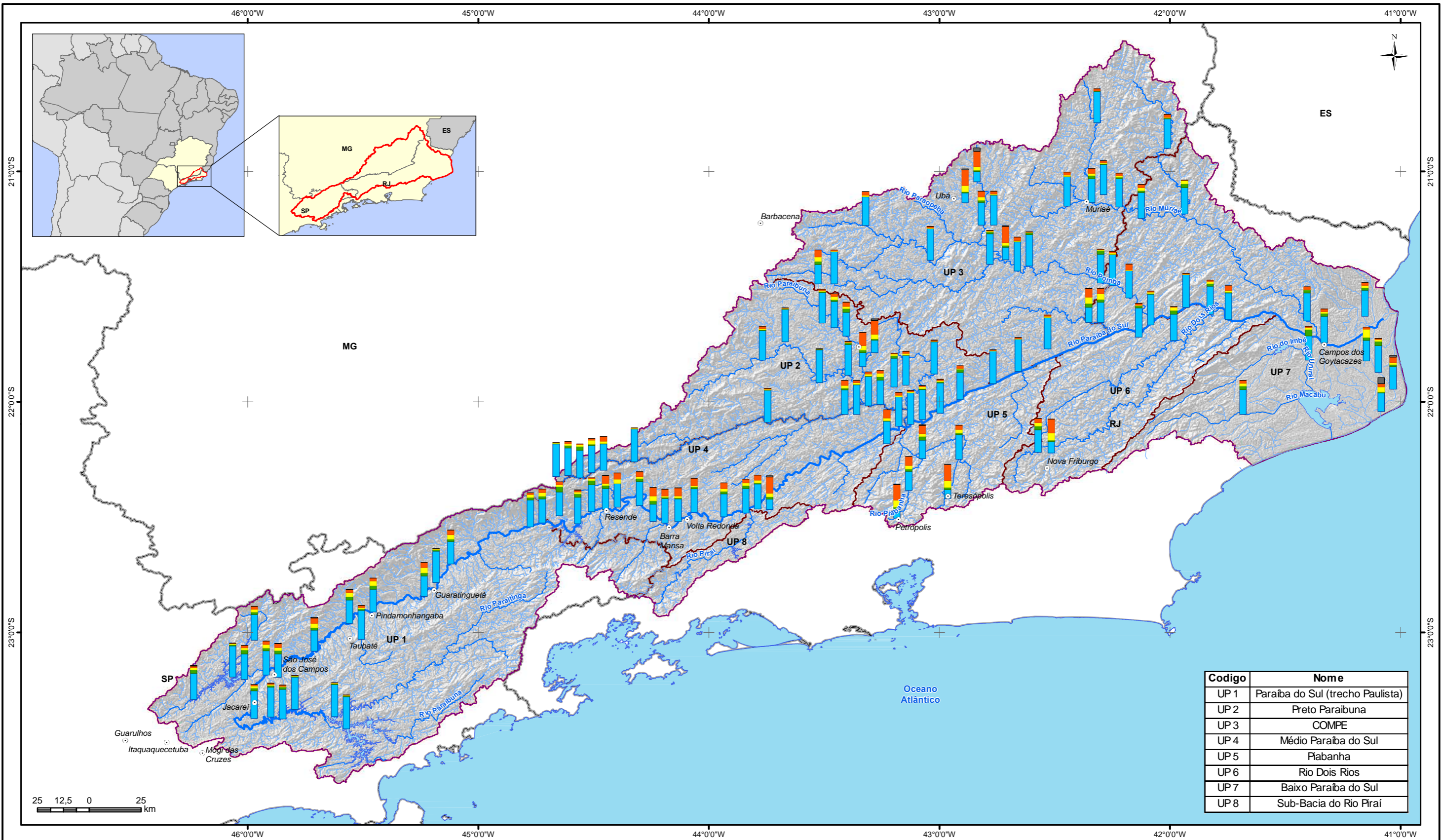
De maneira mais pontual, a bacia apresenta outros pontos de monitoramento com baixas concentrações de OD (Classe 3) e elevada DBO (Classe 3). Esses pontos

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	94/296
					

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

estão localizados a jusante de sedes urbanas como, por exemplo: Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna), Resende e Volta Redonda (UP Médio Paraíba do Sul), Nova Friburgo (UP Rio Dois Rios), Petrópolis e Teresópolis (UP Piabanha). Com destaque para os pontos situados na cabeceira das UPs com baixa disponibilidade hídrica, como as duas últimas citadas.

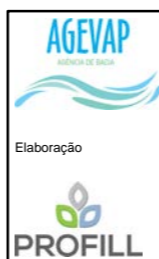
Por fim, de maneira geral, verifica-se que a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul possui bons níveis de OD e baixa DBO, apesar de pontualmente apresentar piora nesses parâmetros em pontos situados a jusante de sedes urbanas. Todas as unidades apresentaram persistente contaminação por coliformes fecais. Em geral, uma boa condição de oxigenação do curso d'água e baixa DBO, ou seja, ponto não influenciado por sede urbana, resultou em uma condição boa de qualidade da água, em termos médios, apesar de uma densidade elevada de coliformes da perspectiva de classe conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005. Condições regulares de qualidade da água foram identificadas em termos médios a jusante de sedes urbanas, sobretudo em trechos de baixa disponibilidade hídrica. Essa condição, no entanto, não diminui em nada a necessidade de investimentos robustos no saneamento das cidades. O diagnóstico geral da qualidade da água, em termos médios não representa situações pontuais de poluição e degradação da qualidade da água. Tanto o investimento em saneamento quanto o trabalho voltado a definir metas de qualidade, que vem com o processo de Enquadramento na Bacia do Paraíba do Sul, já foram definidos assim pelo CEIVAP e CBHs afluentes e devem ser mantidos como prioridade.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

- Sedes principais
- ~ Rios principais
- ☁ Massa d'água
- ▭ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
- ▭ Unidade de Planejamento
- ▭ Limite Estadual
- Fora de classe
- Classe 4
- Classe 3
- Classe 2
- Classe 1





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

Mapa 3.9 – Resultado da qualidade de água com base na classificação de acordo com a Resolução Conama nº 357/2005

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: COHIDRO
- Qualidade da água: CETESB, IGAM, INEA



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.4.2 Síntese da Análise dos Parâmetros Inorgânicos com Base na Resolução CONAMA nº 357/2005

Após consulta bibliográfica dos principais fatores causadores da contaminação de metais nos corpos hídricos e impactos ocasionados ao meio ambiente e saúde da população, bem como após a análise da predominância de classe definida pela Resolução CONAMA nº 357/2005 por UP, no Mapa 3.25 é apresentada a classificação final de cada parâmetro analisado, considerando o Percentil 80% (P80) em cada estação de monitoramento. Como é possível observar na imagem, duas estações de responsabilidade do IGAM estão situadas no Estado do Rio de Janeiro (UP Médio Paraíba do Sul e UP Rio Dois Rios).

De acordo com o mapa, todos os parâmetros analisados estão compatíveis com a Classe 1, Classe 3 ou “Fora de Classe”, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Com relação ao Alumínio, observou-se que as UPs Paraíba do Sul (trecho Paulista), Rio Dois Rios, Baixo Paraíba do Sul e Piabanha apresentaram valores resultantes acima da Classe 3. Quanto à análise de Chumbo, observou-se que a UP Baixo Paraíba do Sul mostrou predominância de valores compatíveis com a Classe 3. Com relação ao Cádmiio, as UPs Piabanha e Baixo Paraíba do Sul mostraram estações de monitoramento com valores predominantemente compatíveis com a Classe 3. Quanto à análise de Ferro, observou-se que as UPs Paraíba do Sul (trecho Paulista), Preto Paraibuna, COMPÉ e Baixo Paraíba do Sul apresentaram-se predominantemente resultantes compatíveis com a Classe 3. Quanto ao Manganês, observou-se que todas as estações apresentaram alguma frequência de valores compatíveis com Classe 3.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.5 Balanço Hídrico Quantitativo

Para as análises do balanço hídrico quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul foram consideradas as disponibilidades hídricas e as demandas hídricas apresentadas no item 3.7.1 e 3.7.2, sendo utilizada a ferramenta WARM-GIS Tools, para realizar as simulações no cenário atual. Este modelo matemático consiste num conjunto de operações que visam facilitar a gestão de bacias hidrográficas em um ambiente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Esta ferramenta possibilita, a partir de uma base hidrográfica pré-definida, a inserção de dados de disponibilidade hídrica e de usos de água (retiradas, lançamentos de efluentes e reservatórios), permitindo a simulação quali-quantitativa e verificando os impactos dos usos sobre a disponibilidade e a qualidade da água.

A realização das simulações permitiu a análise comparativa do balanço hídrico no cenário atual utilizando as vazões de referências $Q_{7,10}$ e Q_{95} , através da apresentação do percentual de ottobacias classificadas em quatro diferentes faixas percentuais da relação demanda x disponibilidades hídricas.

Sendo assim, o Quadro 3.14 e Quadro 3.15 apresentam o balanço hídrico por ottobacia nas vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$, respectivamente. A análise realizada divide o número total de ottobacias (16.929) em 4 faixas: ottobacias com demandas menores do que 25% das disponibilidades; ottobacias com demandas entre 25% e 50% das disponibilidades; ottobacias com demandas maiores do que 50% e menores do que 75% das disponibilidades e ottobacias com demandas superiores a 75% das disponibilidades. Considera-se que demandas menores que 25% da disponibilidade hídrica não representam impactos significativos no balanço hídrico. Contudo, trechos de rios e ottobacias que apresentam demandas que necessitam de volumes maiores ou iguais a 50% da disponibilidade hídrica existente, correm risco de não atendimento. Aquelas ottobacias ou trechos de rio que apresentam demandas acima de 75% da disponibilidade podem ser consideradas como em situação crítica.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 3.14 – Percentual de ottobacias em cada faixa de Balanço Hídrico (Q₉₅) no cenário atual (2018)

Faixas de Balanço Hídrico (Q ₉₅)	%de ottobacias no Cenário Atual (2018)
Ottobacias com Demandas < 25% das Disponibilidades	91,75%
Ottobacias com Demandas > 25% e < 50% das Disponibilidades	4,68%
Ottobacias com Demandas > 50% e < 75% das Disponibilidades	1,74%
Ottobacias com Demandas > 75% das Disponibilidades	1,83%

Quadro 3.15 – Percentual de ottobacias em cada faixa de Balanço Hídrico (Q_{7,10}) no cenário atual

Faixas de Balanço Hídrico (Q _{7,10})	% de ottobacias no Cenário Atual (2018)
Ottobacias com Demandas < 25% das Disponibilidades	85,94%
Ottobacias com Demandas > 25% e < 50% das Disponibilidades	7,17%
Ottobacias com Demandas > 50% e < 75% das Disponibilidades	2,29%
Ottobacias com Demandas > 75% das Disponibilidades	4,60%

Representando de forma gráfica, a Figura 3.13 e Figura 3.14 ilustram o percentual de cada ottobacia distribuída em cada uma das faixas, considerando as vazões de referência Q₉₅ e Q_{7,10}, no cenário atual (2018).

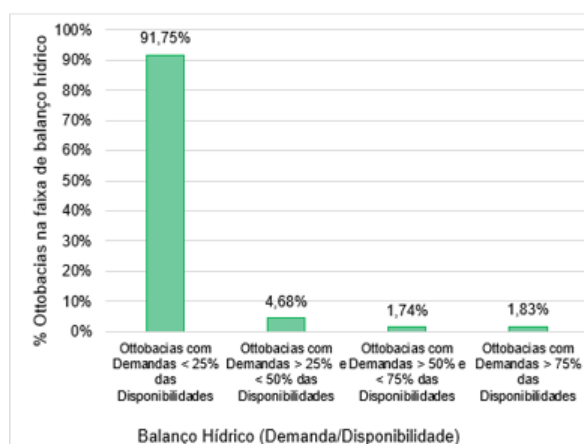


Figura 3.13 - Balanços Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, considerando a vazão de referência Q₉₅ no cenário atual (2018)

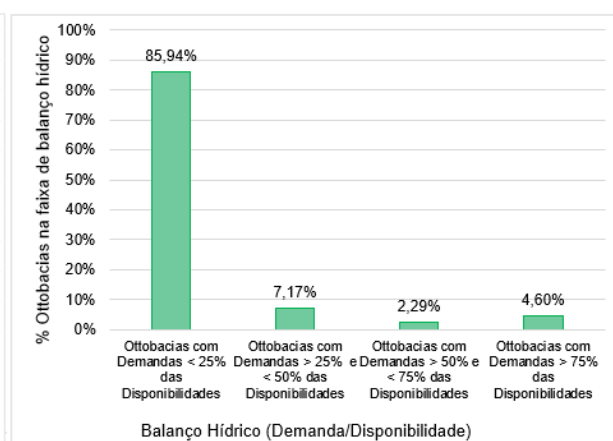
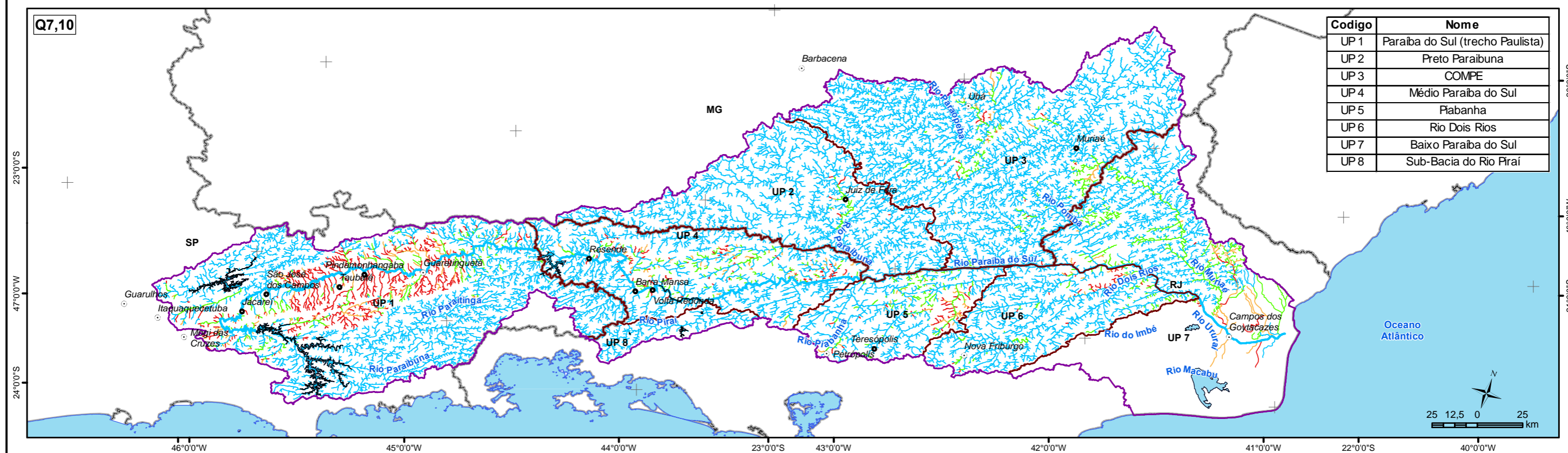
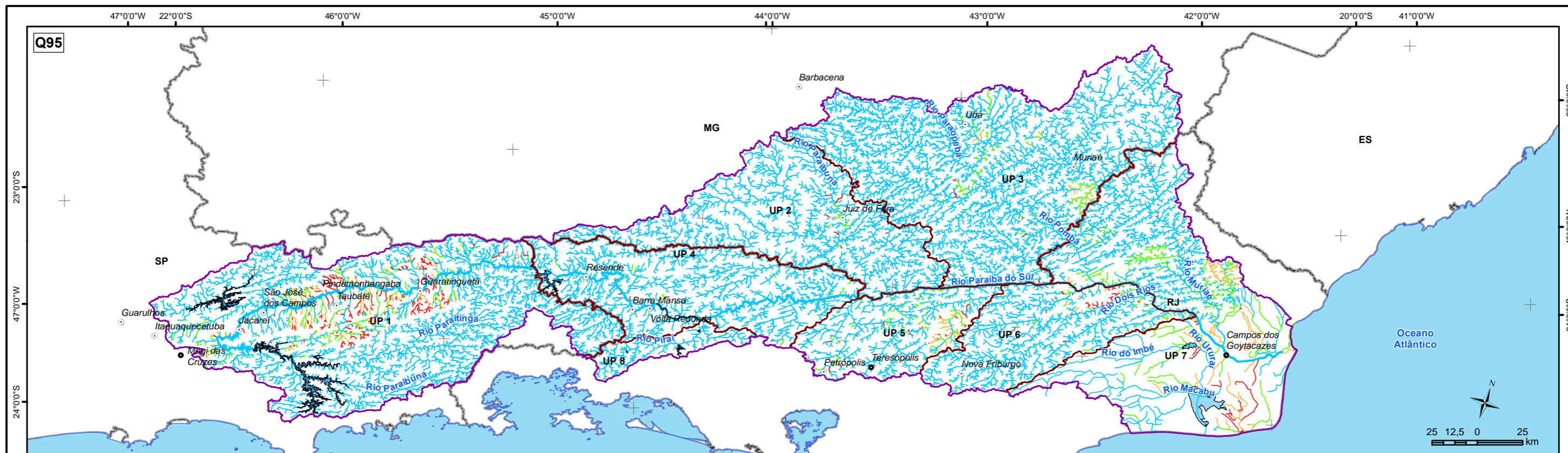


Figura 3.14 - Balanços Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, considerando a vazão de referência Q_{7,10} no cenário atual (2018)

Tal cenário também pode ser observado no Mapa 3.11.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - ☁ Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ▭ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ▭ Unidade de Planejamento
 - ▭ Limite Estadual
- Balanco hídrico (%)**
Cenário Atual (2018)
- 0 - 25
 - 26 - 50
 - 51 - 75
 - 76 - 100





**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 3.11 – Balanço Hídrico por ottotrecho considerando as vazões de referência Q95 e Q7,10, no Cenário Atual (2018)

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Balanço hídrico: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.6 Balanço Hídrico Qualitativo



Para avaliação do balanço hídrico qualitativo também foi utilizada a ferramenta WARM-GIS Tools, que realizou a modelagem dos seguintes parâmetros: demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido (OD), fósforo total e suas frações (PT orgânico e inorgânico), coliformes termotolerantes (fecais) ou E. Coli e Nitrogênio Total. Estes parâmetros foram selecionados por serem os principais indicadores da qualidade de água em relação ao tratamento do esgoto doméstico lançado nos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Para calibração do modelo utilizou-se como subsídios a situação da qualidade da água na bacia, apresentada no item 3.7.4, bem como a avaliação das cargas oriundas do esgotamento sanitário. Além disso, foram utilizadas as cargas poluidoras calculadas (ver item 3.7.3).

3.7.7 Distribuição dos resultados de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Para a discussão dos resultados da modelagem qualitativa foram definidos pontos de controle para possibilitar a comparação entre os cenários de vazão e entre o cenário atual (2018). Foram definidos pontos diferentes daqueles do balanço hídrico quantitativo, pois optou-se por priorizar os locais onde já existem monitoramentos, além de áreas sujeitas a uma maior degradação dos níveis de qualidade da água.

Dessa forma, os subitens a seguir apresentam a análise dos mapas resultantes da modelagem matemática, sendo possível visualizar a situação atual da qualidade de água por trechos de rios. É descrito o comportamento dos parâmetros de qualidade da água (demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido (OD), fósforo total e suas frações (PT orgânico e inorgânico), coliformes termotolerantes (fecais) ou E. Coli e Nitrogênio Total) nas vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$ no cenário atual. Conforme informado, a análise realizada é feita de acordo com as premissas da Resolução CONAMA nº 357/2005 e trata-se da caracterização dos ottotrechos pelas classes definidas na referida resolução.

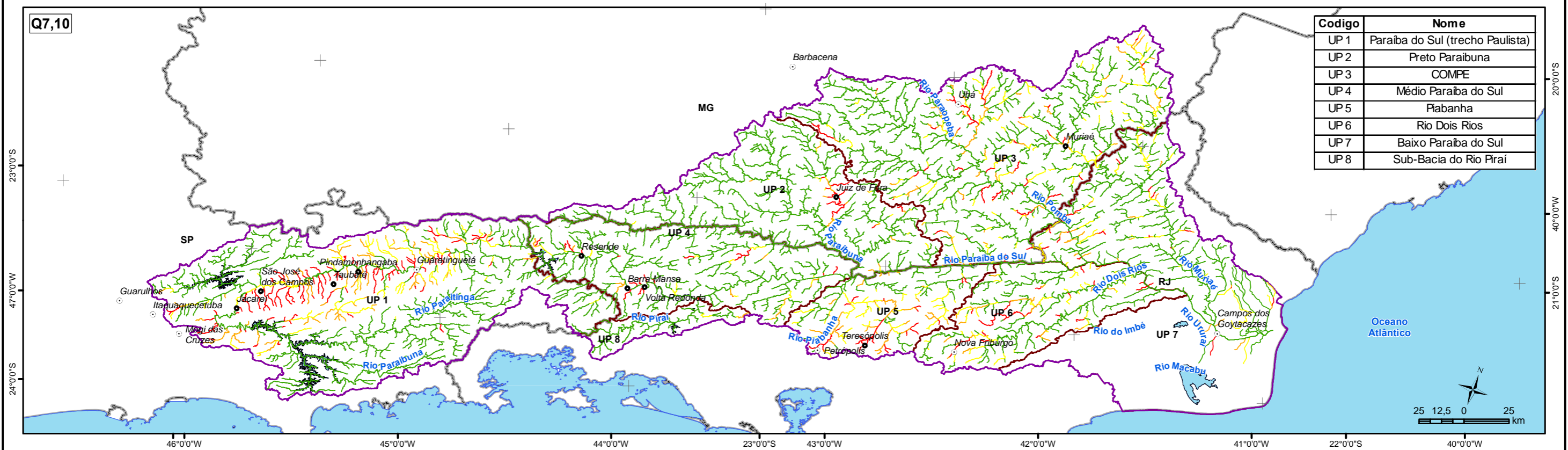
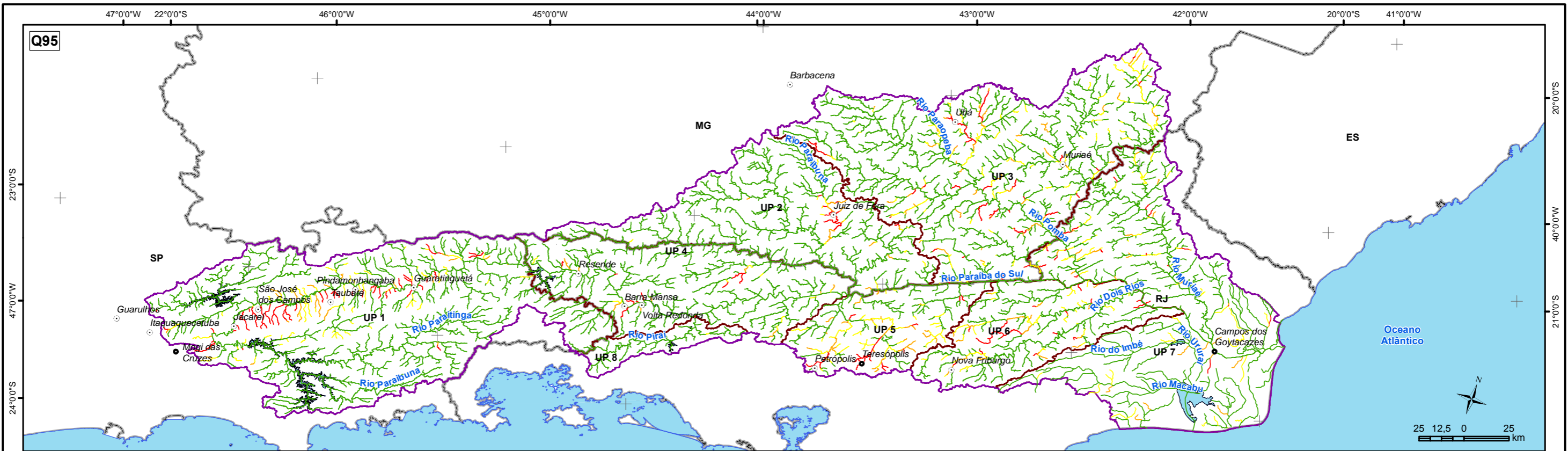
	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.7.1 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

Ao analisar o Mapa 3.12, referente à modelagem da DBO considerando a vazão de referência Q_{95} no cenário atual, é possível observar que na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), a maior parte dos pequenos afluentes do Paraíba do Sul estão caracterizados como Classe 4, segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, havendo também, afluentes de Classe 2 e, em menor número, Classe 3. Porém, em virtude de possuir maior vazão, a calha do rio Paraíba do Sul permanece caracterizada como Classe 1, nesta UP.

Na UP Piabanha, trechos dos rios Piabanha e Paquequer, bem como seus afluentes, apresentam-se, atualmente, caracterizados como Classes 2, 3 e 4. Os altos valores de DBO estão localizados, principalmente, a jusante dos municípios de Petrópolis e Teresópolis, respectivamente. Nas demais UPs observa-se altos valores de DBO em pequenos afluentes que interceptam a zona urbana dos municípios de Barra Mansa, Volta Redonda e Resende (UP Médio Paraíba do Sul) e Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna), caracterizando-se como Classe 3 e 4, bem como em afluentes situados esparsamente pelas UPs COMPÉ, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul.

Referente à modelagem da DBO, considerando a vazão de referência $Q_{7,10}$ no cenário atual, é possível observar que a situação dos rios englobados pela UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) é ainda mais crítica, predominando a Classe 4 em pequenos afluentes do Paraíba do Sul e, alterando a classe da calha principal do Paraíba para Classe 2, sendo que na vazão Q_{95} , o mesmo manteve-se na Classe 1. Também é possível observar alteração de Classe na UP Piabanha, na qual afluentes caracterizados como Classe 2 passam para a Classe 3 e há um aumento de Classe 4 nesta unidade. Complementarmente, os afluentes que interceptam as zonas urbanas dos municípios de Barra Mansa, Volta Redonda, Resende e Juiz de Fora também apresentam aumento de DBO, propiciando, a alteração de Classe. Por fim, quando analisada a situação atual nas UPs COMPÉ, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul, na vazão $Q_{7,10}$, também se observa o aumento de afluentes caracterizados como Classes 3 e 4 ao longo de todas estas unidades.



Codigo	Nome
UP 1	Paraiba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraiba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraiba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⊃ Limite reservatórios
 - Limite da Bacia do Paraiba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
-
- Simulação Qualidade**
Cenário Atual (2018), Parâmetro: DBO
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

**Mapa 3.12 – Simulação da Qualidade da Água:
Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10,
Parâmetro: DBO**

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

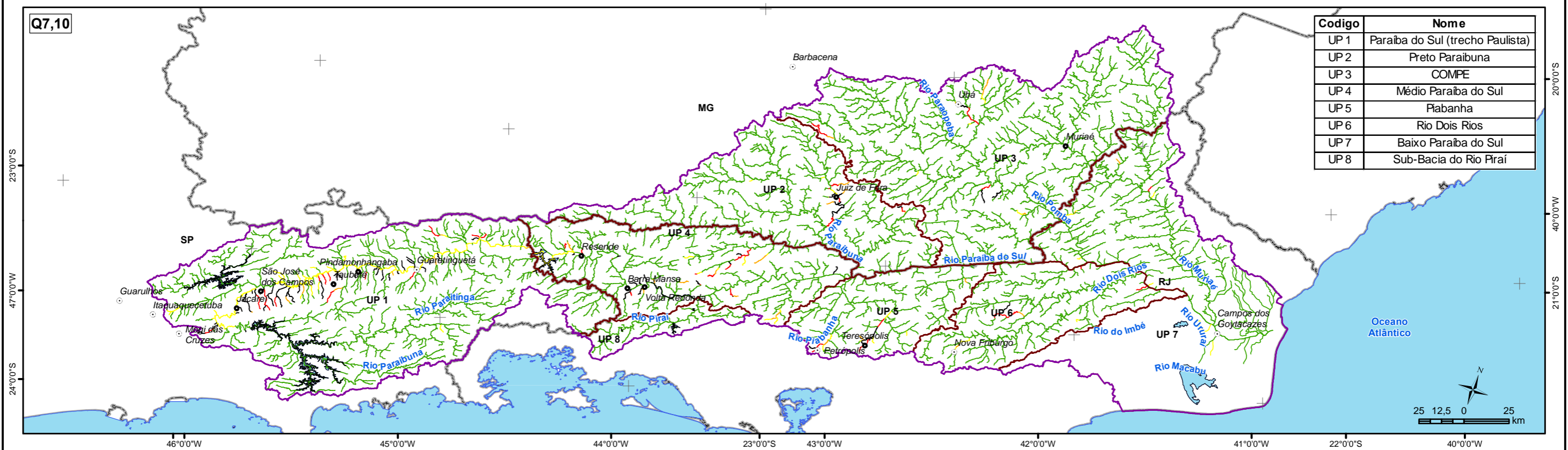
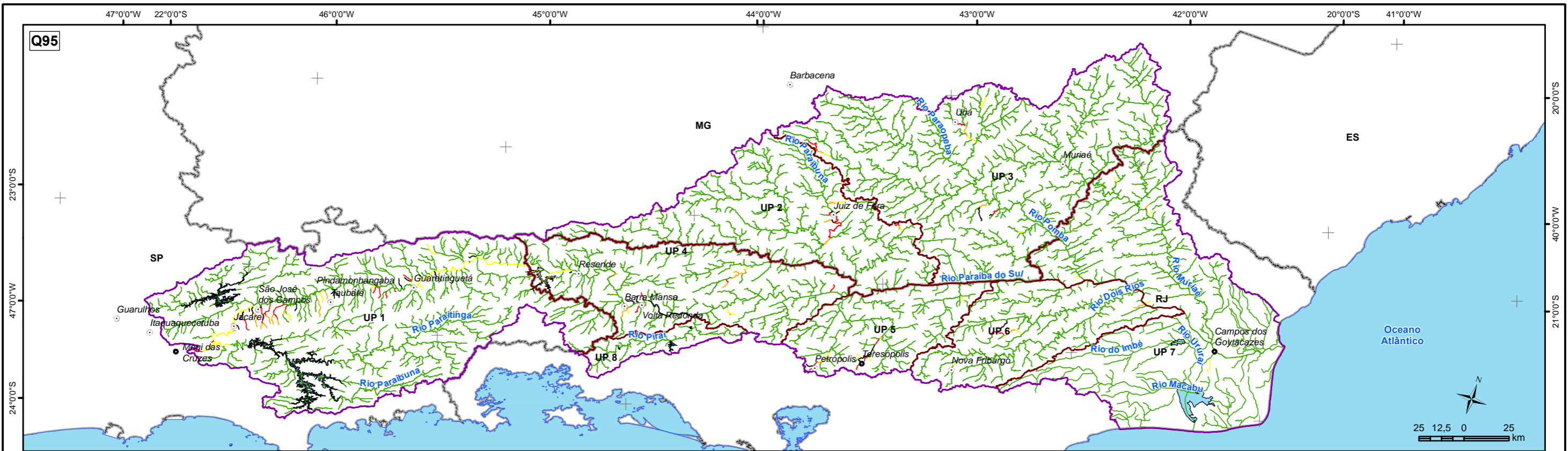
3.7.7.2 Oxigênio Dissolvido (OD)

No Mapa 3.13, referente à modelagem da OD, considerando a vazão de referência Q_{95} no cenário atual, novamente é possível observar pequenos afluentes do Paraíba do Sul, situados na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) caracterizados como Classe 3 e 4 da Resolução CONAMA N°357/2005. Nota-se que no trecho de Guaratinguetá até Resende (UP Médio Paraíba do Sul), a calha principal do rio está caracterizada como Classe 2.

Nas demais UPs, trechos pontuais de rios e seus afluentes apresentam características de Classe 3 e 4, principalmente nas áreas urbanas dos municípios de Barra Mansa, Volta Redonda e Resende (UP Médio Paraíba do Sul), Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna) e Petrópolis (UP Piabanha).

Quando analisada a situação atual na vazão de referência $Q_{7,10}$, destaca-se a calha principal do rio Paraíba do Sul, desde o município de Jacareí até Resende, que se caracteriza como Classe 2. Observa-se que alguns pequenos afluentes situados na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) trocam de Classe (de 3 para 4).

Nota-se, também, alteração de classe nas zonas urbanas descritas anteriormente, e em afluentes situados esparsamente nas zonas rurais das UPs Preto Paraibuna, COMPÉ, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul. A jusante do reservatório Funil (UP Médio Paraíba do Sul) observa-se que um pequeno trecho do afluente que estava caracterizado como Classe 2, passa a ser Classe 3.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - Limite reservatórios
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
-
- Simulação Qualidade**
Cenário atual (2018), Parâmetro: OD
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4
 - Fora de classe





**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
 HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS2000
 Escala: 1:2.250.000

**Mapa 3.13 – Simulação da Qualidade da Água:
 Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10,
 Parâmetro: OD**

Fonte de dados:
 - Sede municipal: IBGE, 2010
 - Limite municipal: IBGE, 2010
 - Limite estadual: IBGE, 2010
 - Hidrografia: ANA, 2017
 - Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
 - Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

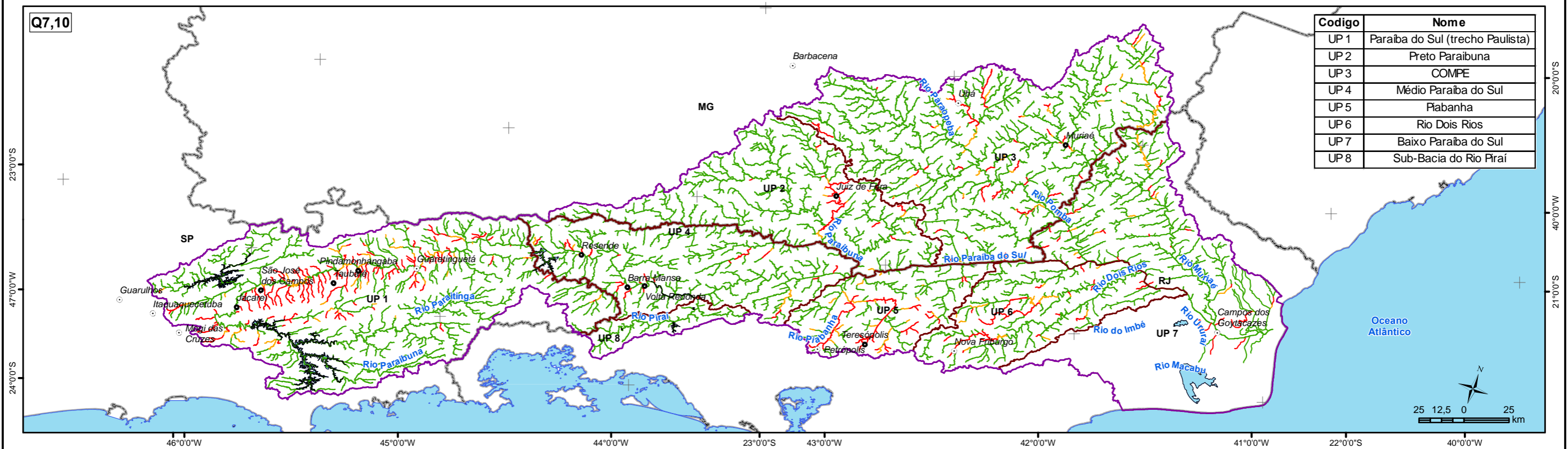
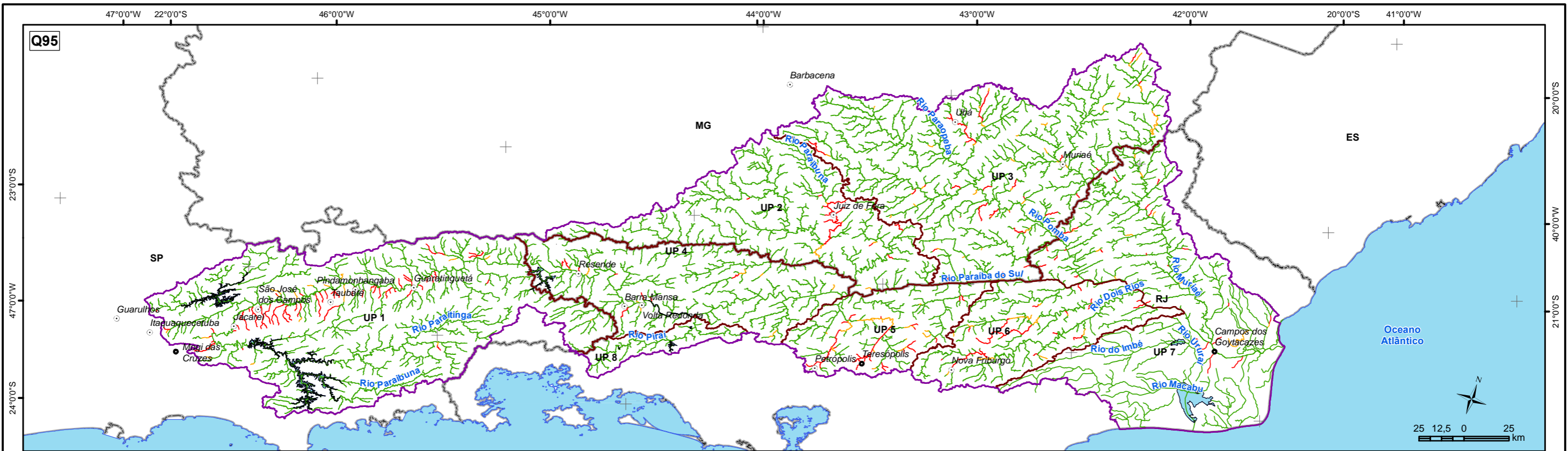
3.7.7.3 Fósforo Total (PT)

Em relação à modelagem do fósforo total, considerando a vazão de referência Q_{95} no cenário atual (Mapa 3.14), é possível observar a grande quantidade de afluentes do rio Paraíba do Sul, situados na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), caracterizados como Classe 4 e alguns como Classe 3. Na UP Médio Paraíba do Sul, há alguns afluentes que apresentam Classe 3 e 4, principalmente na zona urbana de Resende, Barra Mansa e Volta Redonda. O mesmo acontece em Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna), bem como em Petrópolis, Teresópolis (UP Piabanha) e Nova Friburgo (UP Rio Dois Rios).

Nas UPs COMPÉ e Baixo Paraíba do Sul nota-se afluentes considerados, segundo a modelagem, como Classe 3 e 4 distribuídos de forma esparsa ao longo destas unidades. Observa-se que, em áreas de núcleos urbanos, a criticidade aumenta.

Ao comparar a modelagem na vazão de referência Q_{95} com a $Q_{7,10}$, nota-se que não ocorreram grandes alterações para as cargas de fósforo, tendo em vista que no primeiro cenário as mesmas já se apresentavam altas. Sendo assim, nessa simulação destacam-se alguns trechos da calha principal do Paraíba do Sul, situados na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), que alteram sua Classe de 1 para 3. Nota-se, também, afluentes situados próximo ao reservatório de Paraibuna caracterizados como Classe 3 e 4.

Nas UPs Médio Paraíba do Sul, Preto Paraibuna, Piabanha e Rio Dois Rios, a situação permanece similar ao simulado na vazão Q_{95} , na qual afluentes interceptados pelas zonas urbanas de Resende, Barra Mansa e Volta Redonda, Juiz de Fora, Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo, classificam-se como Classe 3 ou 4 para fósforo. Por fim, na UP COMPÉ, é observado grande quantidade de afluentes situados de forma esparsa na bacia, também caracterizados como 3 e 4.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - ☁ Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ⬮ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⬮ Unidade de Planejamento
 - ⬮ Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário Atual (2018), Parâmetro: Fósforo Total**
- Classe 1
 - Classe 3
 - Classe 4



Elaboração





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 3.14 – Simulação da Qualidade da Água: Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10, Parâmetro: Fósforo Total

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

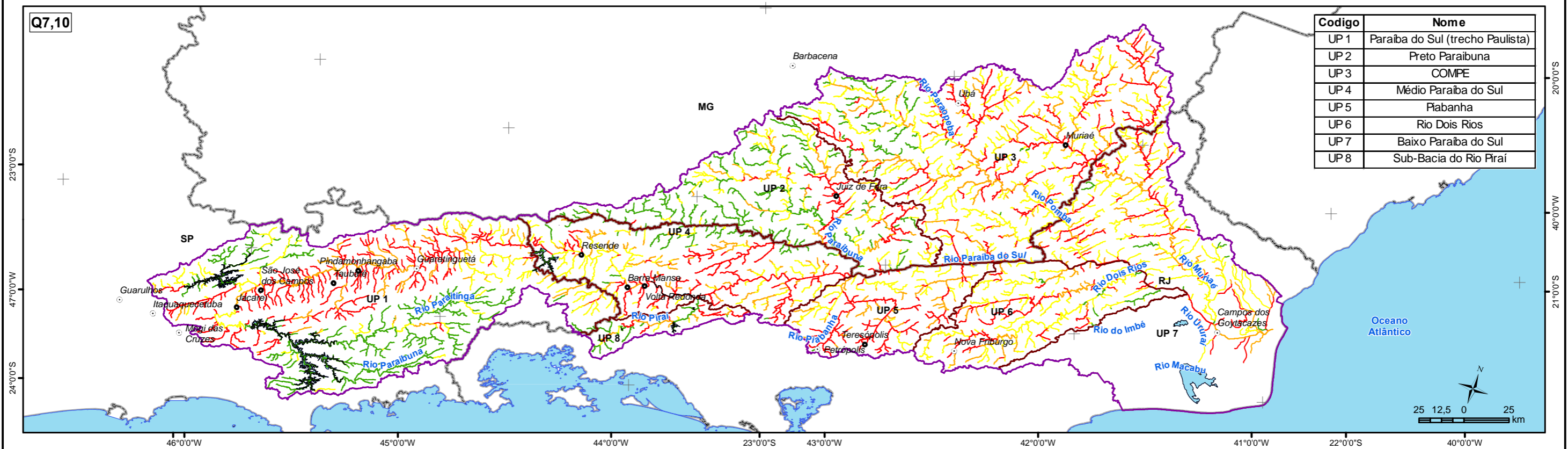
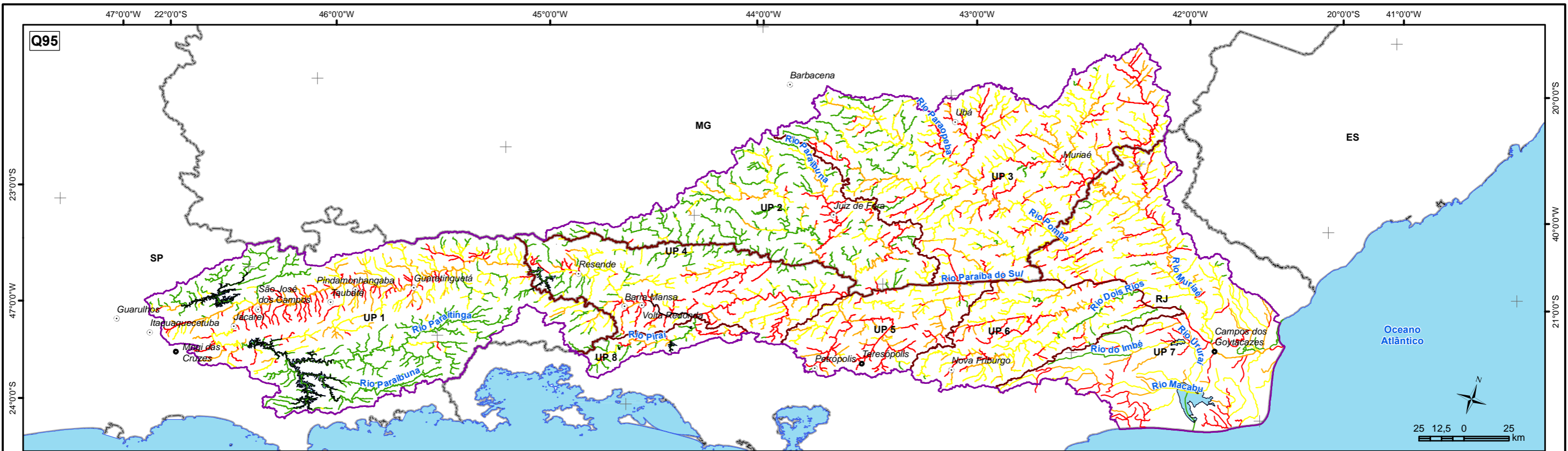
	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.7.4 Coliformes Termotolerantes

A simulação da qualidade da água para coliformes termotolerantes permite avaliar bem a situação atual do saneamento da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. De acordo com o Mapa 3.15, que considera a vazão de referência Q_{95} no cenário atual, é possível observar que nas UPs Piabanha, Rio Dois Rios e COMPÉ predomina a ocorrência da Classe 2, mas há um alto índice de rios e afluentes caracterizados como Classe 3 e 4. Já na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) a situação mais crítica ocorre na calha principal do rio Paraíba do Sul (o qual apresenta Classe 3 até o reservatório de Funil) e em seus afluentes (predominando a Classe 4 no entorno da zona urbana de São José dos Campos). No Sul desta unidade, os corpos hídricos são caracterizados como Classe 1, segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Em relação à vazão $Q_{7,10}$, observa-se uma piora significativa da qualidade atual, quando comparada à vazão Q_{95} , na UP Médio Paraíba do Sul, principalmente nas divisas com as UPs Preto Paraibuna e Piabanha. Nestas unidades, há grande quantidade de rios e afluentes caracterizados como Classe 4. Também se observa a perda de qualidade da água nos afluentes do rio Paraíba do Sul, situados na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista).

Por fim, destaca-se a alteração de classe nas UPs Piabanha, Rio Dois Rios e COMPÉ, nas quais muitos corpos hídricos que estavam caracterizados como Classe 3 são alterados para a Classe 4.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⊃ Limite reservatórios
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário Atual (2018)**
Parâmetro: Coliformes Termotolerantes
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4





**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
 HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS2000
 Escala: 1:2.250.000

**Mapa 3.15 – Simulação da Qualidade da Água:
 Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10,
 Parâmetro: Coliformes Termotolerantes**

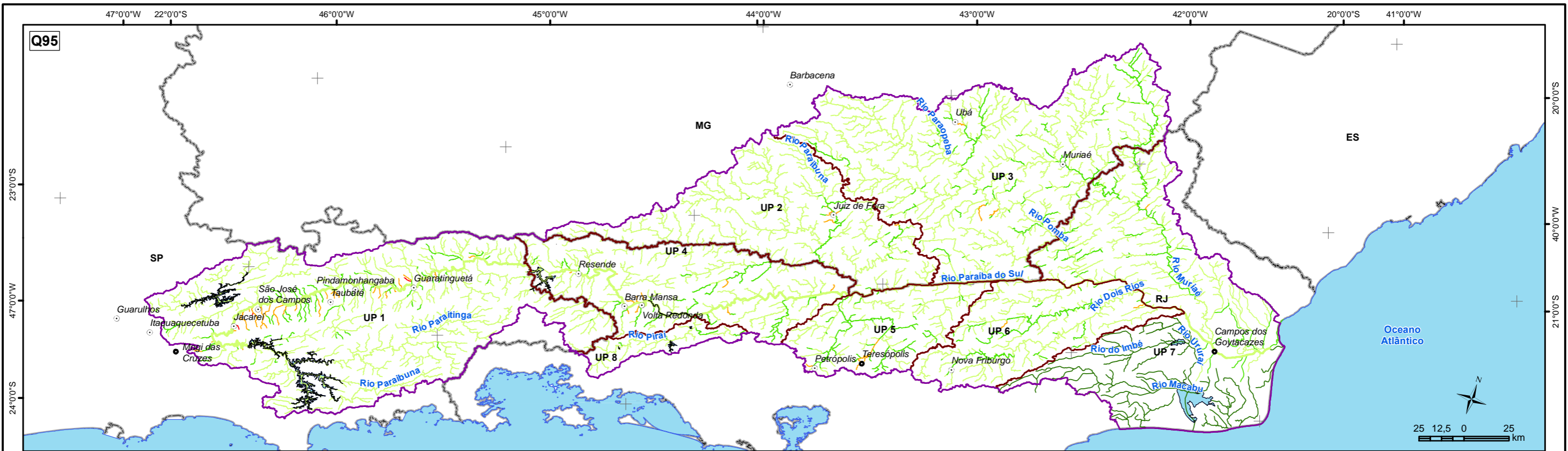
Fonte de dados:
 - Sede municipal: IBGE, 2010
 - Limite municipal: IBGE, 2010
 - Limite estadual: IBGE, 2010
 - Hidrografia: ANA, 2017
 - Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
 - Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

3.7.7.5 Elementos Nitrogenados (Nitrogênio Amoniacal, Nitrito e Nitrato)

Conforme informado anteriormente, quando é detectada a existência de nitrogênio amoniacal em um corpo hídrico, significa que próximo ao ponto monitorado existe o lançamento de efluente doméstico. Tendo em vista que a grande maioria dos trechos de rios está caracterizada como Classe 1 para o nitrogênio amoniacal, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, para avaliação da situação dos rios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul criou-se uma subdivisão da Classe 1, na qual o verde mais claro representa concentrações de nitrogênio amoniacal de até 0,05 mg/L e o verde mais escuro representa concentrações até 0,1 mg/L. Destaca-se que a simulação realizada para o nitrogênio amoniacal apresentou pequenos afluentes do Rio Paraíba do Sul caracterizado como Classe 4. Tal situação ocorre tendo em vista que esses trechos são muito difíceis de simular, pois há muita incerteza devido à baixa vazão e se existem cidades que lançam efluentes.

Ao analisar o Mapa 3.16, é possível observar que, utilizando a vazão de referência Q_{95} , toda a calha principal do rio Paraíba do Sul permanece caracterizada como Classe 1 (com concentrações até 0,05 mg/L). Ao verificar a situação da amônia na vazão $Q_{7,10}$, ocorre o aparecimento de concentrações mais elevadas (até 0,1 mg/L) no rio Paraíba do Sul, entre os municípios de São José dos Campos e Taubaté, situados na UP Paraíba do Sul (Trecho Paulista), porém não ocorrendo mudança de classe. Observa-se também que na vazão de referência Q_{95} , os afluentes do rio Paraíba do Sul caracterizam-se, em sua maior, como Classe 1 (com concentrações até 0,1 mg/L), mas também ocorre o surgimento da Classe 3, principalmente nos afluentes situados entre os municípios de Jacareí e Guaratinguetá, situados na unidade paulista, próximo aos municípios de Juiz de Fora, Volta Redonda, Terezópolis e Ubá (UPs Preto Paraibuna, Médio Paraíba do Sul, Piabanha e COMPÉ, respectivamente). Já na vazão $Q_{7,10}$ aumenta ainda mais os afluentes com concentração de até 0,1 mg/L (verde escuro), bem como os caracterizados como Classe 3, de acordo com a referida Resolução.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíba
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⬭ Limite reservatórios
 - ⬭ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⬭ Unidade de Planejamento
 - ⬭ Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário Atual (2018)**
Parâmetro: Nitrogênio Amoniacal
- Classe 1 (0.01 - 0.05 mg/l)
 - Classe 1 (0.06 - 0.10 mg/l)
 - Classe 1 (0.11 - 2.00 mg/l)
 - Classe 3
 - Classe 4





**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA
 HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS**



Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS2000
 Escala: 1:2.250.000

**Mapa 3.16 – Simulação da Qualidade da Água:
 Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10,
 Parâmetro: Nitrogênio Amoniacal**



Fonte de dados:
 - Sede municipal: IBGE, 2010
 - Limite municipal: IBGE, 2010
 - Limite estadual: IBGE, 2010
 - Hidrografia: ANA, 2017
 - Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
 - Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Para a análise do nitrito, tendo em vista que todos os trechos de rios estão caracterizados como Classe 1, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, criou-se uma subdivisão da referida classe, na qual o verde mais claro representa concentrações de nitrito de até 0,05 mg/L, o verde intermediário representa concentrações de até 0,1 mg/L e o verde escuro de até 1 mg/L.

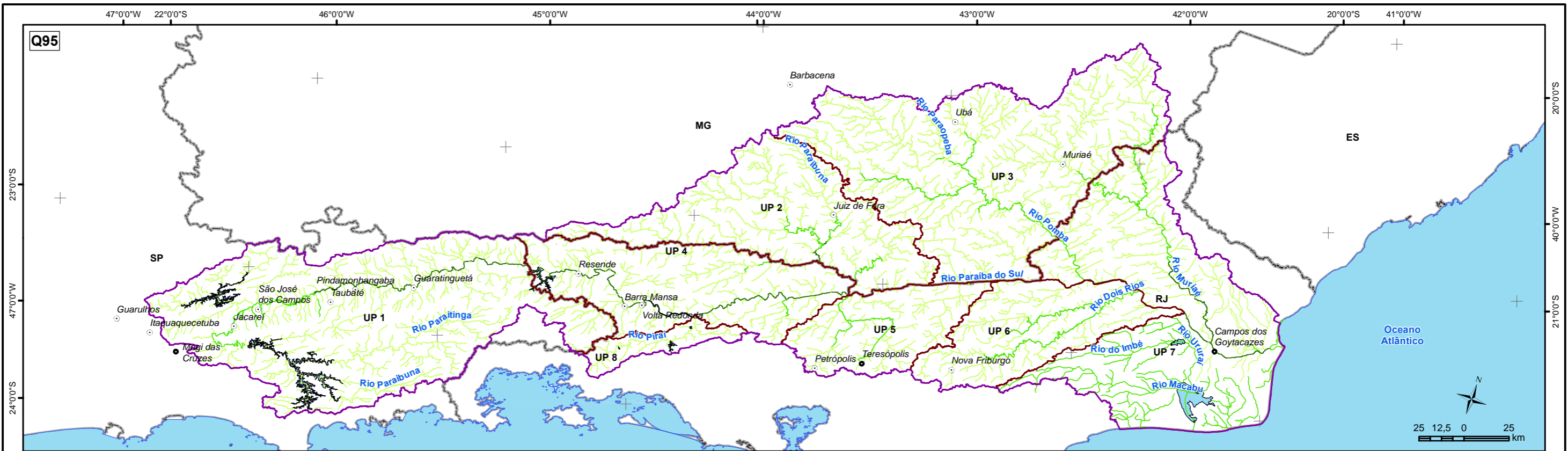
Ao analisar o cenário atual na vazão de referência Q_{95} (Mapa 3.17) é possível observar que os trechos de verde intermediário e escuro (com concentração de 0,1 e 1 mg/L) apresentam-se situados após as zonas urbanas. Somente entre os municípios de São José dos Campos e Guaratinguetá, situados na UP Paraíba do Sul (Trecho Paulista), a calha principal do rio Paraíba do Sul apresenta concentrações de nitrito de até 0,1 mg/L (verde intermediário).

Com relação à vazão de referência $Q_{7,10}$ observa-se que, a partir do município de São José dos Campos até o Reservatório de Funil a calha principal do rio Paraíba do Sul apresenta concentrações de nitrito de até 0,1 mg/L (verde intermediário). Nessa vazão há um considerável aumento de pequenos afluentes que apresentam concentração de nitrito de até 1 mg/L (verde escuro). Também há um aumento de afluentes com concentração de até 1 mg/L próximo aos municípios de Resende e Volta Redonda (UP Médio Paraíba do Sul), Juiz de Fora (Preto Paraibuna), Ubá (COMPÉ), a jusante dos municípios Petrópolis e Teresópolis (Piabanha), bem como de Nova Friburgo (Rio Dois Rios). O rio Muriaé, situado na UP Baixo Paraíba do Sul, apresenta concentração de até 1 mg/L de nitrito em praticamente todo seu curso.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Assim como para a análise do nitrito, tendo em vista que todos os trechos de rios estão caracterizados como Classe 1 para nitrato, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, criou-se uma subdivisão da referida classe, na qual o verde mais claro representa concentrações de nitrato de até 0,05 mg/L, o verde intermediário representa concentrações de até 0,1 mg/L e o verde escuro de até 1 mg/L.

Ao analisar o cenário atual, tanto na vazão Q_{95} como na $Q_{7,10}$ (Mapa 3.18), é possível observar que desde o município de Taubaté até a sua foz, a calha principal do rio Paraíba do Sul apresenta concentrações de nitrato de até 1 mg/L (verde escuro), mas seus afluentes, em geral apresentam concentrações de nitrato de até 0,05 mg/L (verde claro) e de até 0,1 mg/L (verde intermediário).



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíba
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⊃ Limite reservatórios
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário Atual (2018), Parâmetro: Nitrato**
- Classe 1 (até 0,05 mg/L)
 - Classe 1 (até 0,1 mg/L)
 - Classe 1 (até 1 mg/L)



PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 3.18 – Simulação da Qualidade da Água: Cenário atual (2018), Vazão: Q95 e Q7,10, Parâmetro: Nitrato

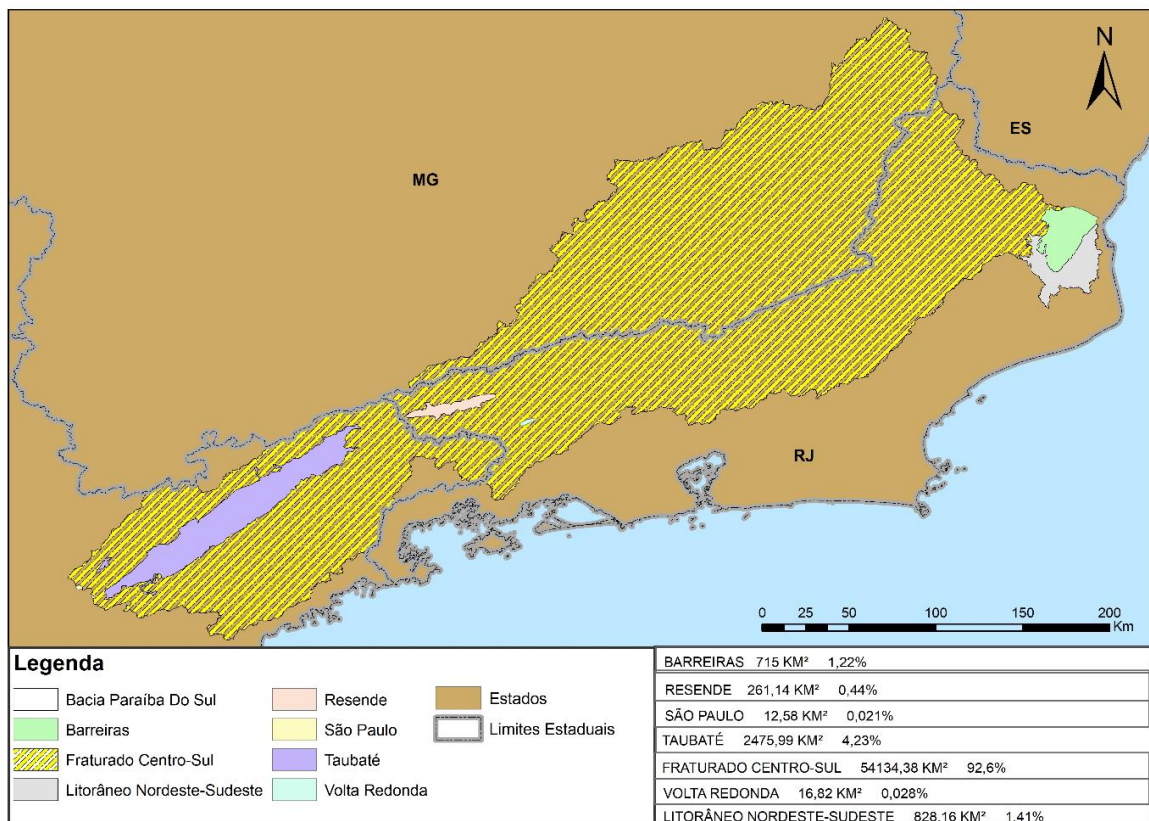
Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

3.8 Recursos Hídricos Subterrâneos

As avaliações dos recursos subterrâneos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul foram desenvolvidas por CEIVAP (2015) e complementadas com materiais disponibilizados pela ANA, as quais estão apresentadas nos itens a seguir.



3.8.1 Avaliação Quantitativa

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul se caracteriza, espacialmente, por dois tipos de aquíferos: o fraturado e o poroso (Figura 1). Os aquíferos porosos ocupam cerca de 7% da bacia e estão relacionados à Bacia Sedimentar de Campos (UP Baixo Paraíba do Sul) e as sequências aluvionares de Taubaté, Resende, Volta Redonda e São Paulo (UP Paraíba do Sul, trecho Paulista e UP Médio Paraíba do Sul). Os aquíferos fraturados correspondem à grande maioria da Bacia (aproximadamente 93% do total da área) e estão relacionados às rochas ígneas e metamórficas.



Fonte: ANA (2013).

Figura 3.15 - Sistemas aquíferos fraturados e porosos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Genericamente, os sistemas fraturados (cristalinos) podem ser caracterizados pela baixa frequência de espaços vazios na rocha. Este tipo de aquífero é marcado pela elevada anisotropia e heterogeneidade, sendo a porosidade e a permeabilidade normalmente pequenas, onde os poços, em geral, fornecem baixas vazões e, desta forma, a possibilidade de se ter um poço produtivo dependerá da interceptação de fraturas capazes de armazenamento da água. Assim, os sistemas aquíferos fraturados geralmente apresentam baixa vocação.

Por sua vez, os aquíferos porosos (sedimentares) são aqueles que normalmente apresentam maiores porosidade e permeabilidade, refletindo em um maior armazenamento e produtividade hídrica. É comum vazões significativas nestes sistemas.

As extrações consideradas para o trecho paulista levam em conta apenas poços tubulares, pois não se dispõe de informações de captações por poços escavados, drenos, poços rasos e nascentes que, via de regra, são utilizados para consumo doméstico residencial ou rural, dessedentação de animais, irrigação, pequenas indústrias e outras atividades humanas. Essas extrações podem ser desprezadas pela ausência de informações a respeito das recargas induzidas por perdas nas redes de abastecimento e esgotamento públicos dos núcleos urbanos. No sistema aquífero sedimentar, a vazão explotável é 3,5 m³/s e a vazão total extraída foi calculada em 2,8 m³/s. Considerando a bacia sedimentar como um corpo contínuo e homogêneo, há ainda um espaço nessa disponibilidade, mas na prática não é o que ocorre, pois há divisões em sub-bacias e complexidades na geometria do topo do embasamento cristalino. Além disso, os pontos de captações não são bem distribuídos, podendo provocar rebaixamentos acentuados nos centros urbanos com elevada concentração de poços.

No sistema cristalino as extrações são muito baixas em face de seu potencial, no entanto, poderão ocorrer resultados surpreendentes em termos de vazões nas perfurações devido às suas características de descontinuidade espacial, com resultados bastante discrepantes, mesmo estando em áreas contíguas.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Por outro lado, na Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, as águas captadas são provenientes do aquífero fraturado. Isso não exclui a importância de alguns aquíferos superficiais, principalmente devido ao fato de em algumas regiões, apesar do alto potencial, as águas contidas no aquífero fraturado poderem apresentar altos teores de ferro. A ocorrência de águas minerais carbogasosas, captadas a pequenas profundidades, provavelmente associadas a aquíferos rasos, é outro fato que se destaca. Essa região abrange os seguintes municípios da Bacia: Aperibé, Cambuci, Varre-Sai, São José de Ubá, Santo Antônio de Pádua, Miracema, Natividade, Porciúncula, Italva, Itaocara, Itaperuna e Laje do Muriaé.

A Região Norte do Estado do Rio de Janeiro apresenta alto potencial e qualidade muito boa da água. A vulnerabilidade de alguns aquíferos, entretanto, é bastante elevada. Dependendo do sistema aquífero e da profundidade perfurada, a água pode estar enriquecida em ferro e algumas vezes em cloretos. Essa região abrange os seguintes municípios da bacia: Campos dos Goytacazes, São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, São Fidélis e Cardoso Moreira.

Com relação à Região Serrana, que abrange os municípios de Bom Jardim, Cantagalo, São José do Vale do Rio Preto, Teresópolis, Petrópolis, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Macuco, Nova Friburgo, Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto, Sumidouro e Trajano de Moraes, ressalta-se a ocorrência de um poço em Cordeiro com valores de vazão e capacidade específica muito altos.

No que tange à região do Médio Paraíba, os aquíferos relacionados à bacia sedimentar de Resende têm, em geral, elevado potencial. Nas outras áreas o potencial varia e tem como fator limitante para a utilização da água subterrânea a qualidade, uma vez que a ocorrência de águas ferruginosas é possível. Essa região abrange os municípios de Barra Mansa, Rio das Flores, Resende, Porto Real, Itatiaia, Quatis, Rio Claro, Piraí, Valença e Volta Redonda.

No que se refere à região Centro-Sul, o potencial para a utilização das águas subterrâneas é variável. Dessa região fazem parte os municípios de Vassouras, Três

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Rios, Miguel Pereira, Paraíba do Sul, Areal, Com. Levy Gasparian, Eng. Paulo de Frontin, Mendes, Paty do Alferes e Sapucaia.

Com referência ao comportamento hidrológico do trecho mineiro, verifica-se que há predominância de áreas com relevo forte ondulado a montanhoso, com baixa capacidade de infiltração e pluviosidade anual compreendida entre 1.000 e 1.500 mm, havendo uma parcela significativa ao sul da bacia caracterizada por áreas com pluviosidade anual superior a 1.500 mm.



No que concerne à vazão específica esperada na exploração dos sistemas aquíferos por poços profundos na região mineira da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, esta varia na faixa compreendida entre 0,10 l/s.m a 0,90 l/s.m, com predominância na maior parte de valores próximos à menor vazão específica (0,10 l/s.m). A vazão máxima explotável, esperada na operação continuada de poços profundos na região, está compreendida no intervalo entre 18 m³/h e 90 m³/h.

3.8.1.1 Potencialidade Hídrica dos Aquíferos e Disponibilidade Hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

A partir das informações obtidas sobre águas subterrâneas na consolidação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e da avaliação da vocação hidrogeológica da BHPS, infere-se que as ações propostas podem ser concentradas inicialmente nos principais aquíferos porosos da bacia, pois são aqueles que, devido a suas maiores potencialidades hídricas, podem trazer incremento da disponibilidade de água e garantir a segurança hídrica para o abastecimento público em sedes urbanas e das principais atividades econômicas da região.

Entretanto, existem regiões da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, dentro do contexto de sistemas aquíferos fraturados, que apresentam áreas críticas em relação ao balanço hídrico, em especial em Minas Gerais, segundo informações do IGAM, nas sub-bacias dos rios Pomba e Muriaé (UP3). Nesta região existem trechos de rios com demandas superiores a 50% das disponibilidades em municípios como Visconde do Rio Branco e Ubá. Diante deste quadro, o IGAM avaliou que a “ampliação do

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	120/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

conhecimento sobre águas subterrâneas” é um dos principais “temas prioritários” a serem desenvolvidos durante a execução do plano de ações da bacia no intuito de buscar o incremento da disponibilidade de água e garantir a segurança hídrica nessa unidade.

É necessário complementar que as águas subterrâneas nesta unidade de planejamento já são importantes na matriz de abastecimento e têm sido comumente utilizadas para abastecimento público, total ou adicional, de pequenas e médias cidades e de comunidades rurais, no suprimento de indústrias, comércios e irrigação, além do uso doméstico.



Neste sentido, do ponto de vista da adequação de ações para a Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul em temas relativos às águas subterrâneas, são indicadas 04 (quatro) áreas prioritárias que necessitam de maior atenção em relação à implementação do PIRH-PS:

1. Aquífero Taubaté, localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Trecho Paulista), situado no Estado de São Paulo. Abrange áreas de 21 municípios paulistas;
2. Sistemas Aquíferos da Província Hidrogeológica da Bacia de Campos (UP Baixo Paraíba do Sul), no estado do Rio de Janeiro. Segundo CPRM (2000), correspondem aos aquíferos Barreiras, São Tomé I, São Tomé II, Emborê e Flúvio-Deltaico; ou aos sistemas aquíferos Barreiras e Litorâneo Nordeste-Sudeste (ANA, 2013). Abrangem áreas de 06 municípios cariocas.
3. Sistemas Aquíferos da Província Hidrogeológica da Bacia de Resende (no UP Médio Paraíba do Sul), no estado do Rio de Janeiro. Segundo CPRM (2000), correspondem aos aquíferos Multicamadas Resende e Aluvionar; ou ao Aquífero Resende (ANA, 2013). Abrangem áreas de 05 municípios cariocas.
4. Sistemas aquíferos fraturados (cristalinos) da Bacia Hidrográfica Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé (UP COMPÉ), no Estado de Minas Gerais. Abrange áreas de 66 municípios de mineiros.

3.8.2 Avaliação Qualitativa

As análises da CETESB para o triênio 2010 a 2012, referentes à amostragem de água subterrânea, do Estado de São Paulo, sucederam-se através de 9 poços de

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	121/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

monitoramento, os quais captam água tanto do aquífero sedimentar, quanto do fissural. As amostras coletadas apontam que as concentrações de ferro ultrapassaram, na maioria, os valores máximos permitidos no período, como nos pontos localizados em Guararema, correspondendo ao Aquífero Taubaté (sedimentar), e também no ponto de Bananal correspondendo ao Aquífero Pré-Cambriano (fissural). No Aquífero Taubaté, se observa ainda desconformidades para bário (cidade de Roseira), ainda que seja de forma esporádica, e de parâmetros microbiológicos nos pontos de Taubaté e Caçapava.

Sobre o ferro, as elevadas concentrações foram tratadas utilizando critérios organolépticos, baseados no gosto ou sabor da água e não apresentam toxicidade. É importante ressaltar que, no Brasil, águas com alto teor de ferro são comuns ocorrerem em rochas pré-cambrianas e aluviões. Além disto, podem estar associadas com matéria orgânica.

O bário é um elemento raramente encontrado em águas naturais, possuindo suas fontes naturais interligadas a atividades de intemperismo e erosão de depósitos naturais onde são encontrados em forma de barita (Sulfato de Bário – BaSO₄), ou feldspatos ricos em bário. Atividades antrópicas, como perfuração de poços, por exemplo, causam a introdução do bário no meio ambiente, devido à utilização de lamas de perfuração, entre outras atividades, como produção de pigmentos, fogos de artifício e vidros.

No que concerne a outro aquífero importante, os sedimentos encontrados na UP Baixo Paraíba do Sul, situados nas sequências costeiras e flúvio-lagunares (período Quaternário) e no Grupo Barreiras (período Terciário), Alves et al. Apud CEIVAP (2015), realizaram análises físico-químicas de um conjunto de poços para o município de Campos de Goytacazes, onde em determinados locais, são utilizados como única fonte de abastecimento. Conforme CEIVAP (2015), estes poços são vulneráveis a diversos tipos de poluição e/ou contaminação, como “fossas sépticas”, tubulações de esgoto com fissuras, disposição inadequada de resíduos sólidos, entre outras diversas fontes.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Segundo Alves et al. Apud CEIVAP (2015), os resultados obtidos neste levantamento apontam que, de modo geral, as águas subterrâneas apresentam melhor qualidade onde ocorrem os sedimentos da Formação Barreiras. Na baixada campista, decorrem águas com maior concentração de sais e a presença, da mesma forma que na Bacia de Taubaté, de substâncias inorgânicas como ferro, em concentrações acima dos padrões de potabilidade. A existência de ferro provavelmente associa-se ao efeito do intemperismo, sobre as rochas ricas em minerais contendo ferro. Também foi detectada a ocorrência de chumbo, o qual sua origem é atribuída a partir de contaminação antrópica, tornando-se importante um monitoramento e avaliação da fonte deste elemento, em virtude de a população utilizar esta água para diversos fins, inclusive para o consumo humano.



No caso da Bacia de Resende, Castro et al. Apud CEIVAP (2015) sugerem que este aquífero apresenta, de uma maneira geral, boa qualidade, podendo ser classificadas como águas bicarbonatadas-sódicas, com pH básico, próximo à neutralidade e baixa salinidade. Apesar de se tratar de uma área industrializada, onde situações de despejos podem ocorrer muitas vezes de forma inadequadas, Castro et al. (2000), salientam a ausência ou baixas concentrações de metais pesados, elementos tóxicos e carcinógenos. Entretanto, conforme Castro et al. (2000), é necessário realizar uma maior investigação das interações entre os dados hidroquímicos e geológicos da região.

Para os aquíferos fraturados, os dados e estudos acerca de sua qualidade são ainda mais escassos que para os aquíferos sedimentares. Nascimento (2012), avaliou dados físico-químicos de diferentes aquíferos na região de Resende. Com base nos dados de três poços, verificou-se que para os aquíferos fissurais de baixa profundidade (30 a 60 metros) as águas possuem composição bicarbonatada cálcico-magnésiana e para altas profundidades (100 a 130 metros) os principais componentes são o sódio, bicarbonato e cloreto, visto que apenas o ferro encontra-se acima do permitido em um dos poços. Segundo IPT (2012), o ferro também foi a única inconformidade encontrada em aquíferos fissurais na porção paulista da bacia, diante monitoramento realizado pela CETESB.



PROGNÓSTICO



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

4 PROGNÓSTICO PARA OS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Para elaboração do Prognóstico foram realizadas cinco etapas, conforme apresentado na Figura 4.1.

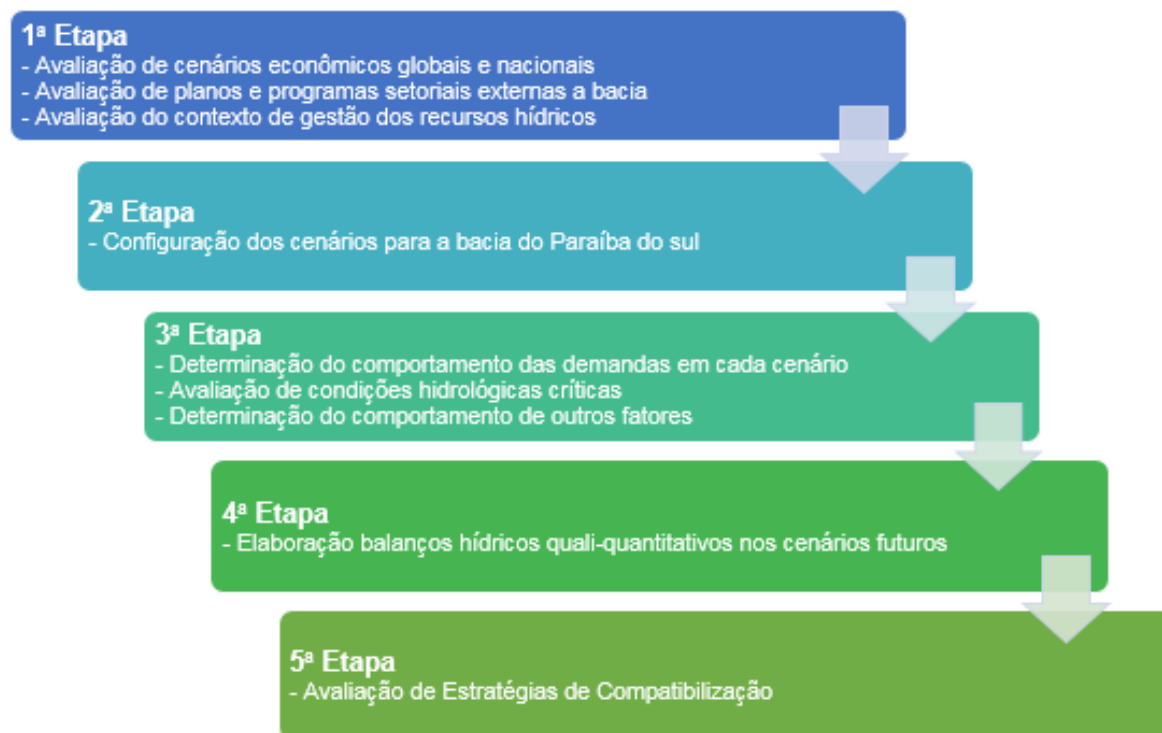




Figura 4.1 - Etapas do Prognóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Com relação à 1ª Etapa, foi analisado um conjunto de estudos de prognósticos de tendências globais e nacionais, sendo eles: (i) Tendências globais 2030: U. S. National Intelligence Council (2012), cenários mundiais para 2030; (ii) Megatendências globais, elaborado por um painel de especialistas reunidos pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA, em 2015; (iii) Cenários Brasil 2035: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA, 2017), cenários brasileiros para 2035; (iv) Tendências para a economia brasileira no período 2015-2024, elaborado pela Empresa de Pesquisas Energéticas (2015) e (v) EPE – Empresa de Pesquisa Energética, Cadernos de Economia. Ano I, no. I, fevereiro de 2018. Esta análise está apresentada no Tomo II do PP-02, referente à Consolidação do Diagnóstico e Prognóstico do PIRH-PS.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



É importante destacar que todo o estudo de cenarização foi realizado no ano de 2018, não sendo prevista a pandemia por COVID-19 enfrentada em 2020. A seguir são apresentados os resultados obtidos após a realização da 2ª a 5ª Etapas.

4.1 Cenários Prospectivos para a Bacia do Paraíba do Sul

Manteve-se para fins de cenarização a proposta apresentada na versão anterior do Plano, de trabalhar com 3 (três) cenários. Porém, enquanto o plano anterior prospectou cenários tendencial, otimista e pessimista, decidiu-se nesta atualização alterar a denominação, sem maiores alterações nas premissas: serão prospectados cenários Tendencial, de Maior e de Menor Dinâmicas Econômicas.

Para isto, valeu-se do estudo recente da EPE (2018) e dos seus cenários referencial, superior e inferior. Estes foram equiparados aos cenários Tendencial, de Maior e de Menor Dinâmicas Econômicas. A vantagem é que este estudo referenciado, embora considere todo o país, não deixa de apresentar certo viés para a sua região de economia mais dinâmica, e com maior consumo de energia elétrica, que é exatamente a da bacia em estudo. Colateralmente, no estudo da EPE estão apresentadas taxas de crescimento dos setores econômicos que poderão ser ajustadas à bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Para criação dos cenários partiu-se do ponto de vista de que deveria projetar os cenários brasileiros da EPE na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, respondendo à seguinte pergunta: levando em consideração o estudo da EPE, qual cenário ocorrerá na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul? As respostas a esta pergunta serão apresentadas a seguir na Figura 4.2.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Cenário de Menor Dinâmica Econômica

As reformas estruturais e investimentos são realizados com intensidade inferior à dos demais cenários, as contas públicas pioram. Continua a produção de commodities e produtos alimentícios não processados, sem eficiência e inovação. PIB cresce a 2,2% ano. Retração no setor agropecuário por falta de crédito. Indústria cresce pouco e não inova, não cria empregos. Índices de perdas não melhoram, não são realizados investimentos significativos no tratamento de esgotos.



Cenário Tendencial



A economia cresce de modo gradual, há carência de inovação, falta de entendimento político não permite reformas que tragam melhorias abrangentes. PIB cresce em média 2,9% ano. Agricultura consegue alguns avanços de eficiência no uso da água e possível migração para culturas não irrigadas. A indústria investe em eficiência. Alguns investimentos mas a remoção de carga poluidora não será prioridade.



Cenário de Maior Dinâmica Econômica

As reformas são realizadas de forma mais efetivas do que no Cenário Tendencial promovendo um maior avanço na produtividade total da economia. PIB cresce em média 3,4% ano. A indústria se recupera e inova contribuindo para aumento do PIB. Agropecuária se desenvolve, se aprimora e demanda mais água. População cresce mais que a tendência, investimentos em tratamento de esgotos e redução de perdas.

Figura 4.2 - Cenários identificados para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

4.2 Projeções

A projeção das populações urbanas e rurais de 2018 a 2033, horizonte deste plano, foi obtida por tendência linear considerando os últimos 18 anos, registrados ou projetados. Ou seja, para projetar a população (urbana e rural) de 2018 foram usadas como amostra as populações de 2000 a 2017; para projetar as populações de 2019, usou-se os valores das populações de 2001 a 2018, e assim por diante. Com isto ficou estabelecida uma “memória” das projeções dos 18 anos mais recentes, que foi julgada adequada para manter estabilidade das projeções, mas também admitir uma certa flutuação das projeções que reproduza o comportamento real das séries populacionais.

Para a indústria, os VABs foram projetados da mesma forma, sendo que a memória foi de 11 anos, de acordo com as informações originais disponíveis de 2005 a 2015. A mesma memória de 11 anos foi adotada para a projeção da demanda da criação de animais, face à disponibilidade de informações de 2006 a 2016. Para projeção das áreas irrigadas foi adotada a que consta no Atlas de Irrigação da ANA (2017).

Deve ser notado que o fato de se projetar as populações por Unidades de Planejamento, e não por municípios, tem também a propriedade de manter estabilidade nos valores futuros.



4.3 Taxas de crescimento de demandas para os cenários avaliados

Neste item foram avaliadas as taxas de crescimento de demandas para a população urbana e rural, indústria, irrigação e criação de animais para o cenário tendencial, maior dinâmica econômica e menor dinâmica econômica.

Destaca-se que este item apresenta maior detalhamento no Produto Parcial 07 (PP-07).

4.3.1 População Urbana

No cenário tendencial, a população urbana mantém-se em leve acréscimo com taxas geométricas de crescimento anual baixas com tendência de estabilidade em algumas UPs ou de reduzirem em outras. Verifica-se que na maioria das UPs as

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

taxas de crescimento são superiores às taxas dos Estados, o que pode ser explicado pela atração populacional que a bacia exerce, devido à sua dinâmica econômica, oportunidades de emprego e qualidade de vida.

No cenário de maior dinâmica econômica, a projeção da população urbana considerou que com um cenário de melhor economia, especialmente liderado pelo setor industrial, a bacia atrairia população em busca dos empregos ofertados. O efeito seria maior nas UPs mais populosas. Para que esta situação do aumento da população fosse implementada numericamente, foram incrementados os valores de Taxas Geométricas de Crescimento Populacional Anual (TGCA's) adotando-se os acréscimos apresentados no Quadro 4.10. Estes valores foram fixados como o quociente da população na UP e da população total da bacia, multiplicado pela TGCA da bacia no período anterior. Por exemplo, para a UP do Baixo Paraíba do Sul os cálculos são:



$$\Delta TGCA_{2023-2018}(Baixo PdS) = \frac{População_{2018}(Baixo PdS)}{População_{2018}Bacia PdS} * TGCA_{2018-2013}Bacia PdS$$

Em relação ao Cenário de Menor Dinâmica, este apresenta uma lógica diametralmente oposta, e pelas mesmas razões apresentadas.

4.3.2 População Rural

No cenário tendencial, as populações rurais seguem a tendência decrescente com taxas geométricas de crescimento negativas, com a exceção da UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), que cresce levemente.

No cenário de maior dinâmica econômica, as TGCA's da população rural foram projetadas simplesmente subtraindo os valores da correção ajustada para a população urbana das TGCA's da população rural do Cenário Tendencial. Ou seja, enquanto os valores da correção deste quadro são somados às TGCA's da população urbana no Cenário Tendencial, eles são subtraídos das TGCA's da população rural no mesmo cenário. Foi a maneira mais simples de estabelecer a racionalidade de que a população rural é reduzida com taxas mais aceleradas no Cenário de Maior Dinâmica Econômica do que no Cenário Tendencial, pois a população rural é atraída para o meio urbano em busca de empregos e renda.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



No cenário de menor dinâmica econômica, a projeção da população rural foi realizada da mesma forma que para a população urbana. Os valores de correção foram somados as TGCA's da população no Cenário Tendencial para representar o efeito de uma redução menos acelerada, de modo a representar melhor o Cenário de Menor Dinâmica Econômica.

4.3.3 Indústria

No cenário tendencial, as projeções para a indústria foram as que apresentaram maiores variações entre as taxas de crescimento das UPs. Embora o VAB da bacia cresça a taxas inferiores ao VAB brasileiro (isto pode ser atribuído a evolução mais modesta dos VABs industriais das UPs do Médio e Baixo Paraíba do Sul, com contribuição significativa ao PIB da bacia), na maioria das UPs o crescimento é superior.

No cenário de maior dinâmica econômica, para projeção do VBA industrial neste cenário foram consideradas as projeções do aumento do PIB industrial para o Brasil nos cenários Referencial e Superior da EPE (2018). Estes percentuais de incremento entre as TGCA's dos Cenários Referencial e Superior da EPE (2018) foram aplicados às TGCA's do Cenário Tendencial para se obter as TGCA's do Cenário de Maior Dinâmica Econômica das UPs do rio Paraíba do Sul. Ou seja, se as diferenças entre as TGCA's projetadas pela EPE para os Cenário Superior e Referencial for de x%, o mesmo x% foi adotado para a TGCA do Cenário Tendencial do Prognóstico, visando ajustar a TGCA do Cenário de Maior Dinâmica Econômica.

No cenário de menor dinâmica econômica, para projeção do VBA industrial neste cenário, analogamente à abordagem realizada no Cenário de Maior Dinâmica Econômica, foram consideradas as projeções do aumento do PIB industrial para o Brasil nos cenários Referencial e Inferior da EPE (2018). Estes percentuais de incremento entre as TGCA's dos Cenários Referencial e Inferior da EPE (2018) foram aplicados às TGCA's do Cenário Tendencial para se obter as TGCA's do Cenário de Menor Dinâmica Econômica das UPs do rio Paraíba do Sul. Ou seja, se as diferenças entre as TGCA's projetadas pela EPE para os Cenário Superior e

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



Referencial for de x%, o mesmo x% foi adotado para a TGCA do Cenário Tendencial do Prognóstico, visando ajustar a TGCA do Cenário de Menor Dinâmica Econômica.

4.3.4 Irrigação

No cenário tendencial, para a irrigação foi usada a estimativa de áreas irrigadas em 2015 e as suas projeções para 2030 informadas pela ANA (2017). Neste caso, não foi estimado o crescimento da área irrigada por meio de taxas geométricas de crescimento anual, tendo em vista que o esgotamento dos solos aptos e dos demais insumos naturais usados, faz com que seu crescimento seja aritmético, com base em taxas anuais de incremento de área. De acordo com os estudos do economista inglês Thomas Robert Malthus, a população mundial cresce em progressão geométrica, enquanto a produção de alimentos em progressão aritmética. Tendo por base os valores de áreas irrigadas informados pela ANA (2015), foram obtidos os incrementos anuais de área irrigada em cada categoria e UP, supondo que seus valores seriam constantes.

No cenário de maior dinâmica econômica, para projeção da área irrigada adotou-se procedimento análogo ao que foi adotado para os VAB's Industriais. Os percentuais foram aplicados aos incrementos anuais de área irrigada em cada UP no Cenário Tendencial para obtenção dos mesmos incrementos no Cenário de Maior Dinâmica Econômica deste Plano. Como no Cenário Tendencial alguns incrementos são negativos, eles serão amplificados no cenário alternativo, acelerando a tendência de redução da área irrigada de algumas categoriais. Dessa forma, a análise foi realizada por tipo de cultura ou método de irrigação, sendo calculado o incremento anual e a área irrigada em cada cena de 2015 (correspondente a estimativas da ANA, 2017), e na cena atual, 2018, bem como as projeções para as cenas de curto, médio e longo prazo.

No cenário de menor dinâmica econômica, para projeção da área irrigada no Cenário de Menor Dinâmica Econômica adotou-se procedimento análogo ao que foi adotado para o Cenário de Maior Dinâmica. Os percentuais (negativos, como devem ser em situação de menor dinâmica econômica) foram aplicados aos

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

incrementos anuais de área irrigada, em cada UP, no Cenário Referencial para obtenção dos mesmos incrementos no Cenário de Menor Dinâmica Econômica deste Plano.

4.3.5 Criação de Animais

No cenário tendencial, as projeções das demandas hídricas para criação de animais foram realizadas neste Cenário Tendencial considerando as tendências lineares dos últimos 11 anos, a partir do registro de rebanhos apresentado pelo IBGE de 2006 a 2016. Adotou-se a ponderação 2 para o valor do ano anterior e 1 para o valor tendencial, para suavizar as projeções. As taxas de crescimento calculadas para as demandas de criação de animais são inferiores às taxas de crescimento do VAB Agropecuário brasileiro, o que pode ser explicado pela menor significância da pecuária, em relação à agricultura, nesta bacia.

No cenário de maior dinâmica econômica, para projeção da demanda hídrica para criação de animais, as TGCA's obtidas pelas projeções do Cenário Tendencial foram acrescidas pelos mesmos percentuais, oriundo das prospecções da EPE (2018) para os cenários Referencial e Superior.



No cenário de menor dinâmica econômica, para projeção da demanda hídrica para criação de animais as TGCA's obtidas pelas projeções do Cenário Tendencial foram subtraídas pelos mesmos percentuais, oriundo das prospecções da EPE (2018) para os PIB's Agropecuários nos cenários Referencial e Inferior.

4.4 Projeção das demandas hídricas e cargas poluidoras

Neste item são apresentados os resultados obtidos a partir das projeções realizadas sobre as demandas hídricas e as respectivas cargas poluidoras considerando as taxas de crescimento discutidas no item 4.3.

4.4.1 Projeção das demandas hídricas

A partir das taxas de crescimentos estimadas no item 4.3 para cada setor usuário consuntivo existente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como os respectivos índices de redução de perdas e aumento da eficiência no uso da água, apresenta-se a seguir os resultados das demandas hídricas do abastecimento

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

público urbano e rural, indústria, termoelétricas, mineração, irrigação de culturas agrícolas e criação de animais projetadas para os cenários tendencial, cenário de menor dinâmica econômica e cenário de maior dinâmica econômica por unidade de planejamento para os horizontes de planejamento de curto (2023), médio (2028) e longo prazo (2033).

Na Figura 4.3 é apresentado o comparativo das demandas projetadas a partir da demanda atual para os três cenários previstos para o plano. Além disso, são dispostas as demandas com a aplicação dos índices de eficiência do uso da água, frente aos cenários sem a aplicação dos índices de uso da água.

Sendo assim, conclui-se que os cenários de maior dinâmica econômica (86,60 m³/s) e tendencial (82,12 m³/s) sem aplicação dos índices de eficiência do uso da água, em 2033, apresentam as maiores demandas estimadas.

Comparando estes resultados aos cenários tendencial (76,45 m³/s) e de maior dinâmica econômica (77,21 m³/s), em 2033, com a aplicação dos índices de eficiência hídrica, a diferença entre as demandas é de 5,67 m³/s para o tendencial e 4,48 m³/s para o de maior dinâmica econômica.

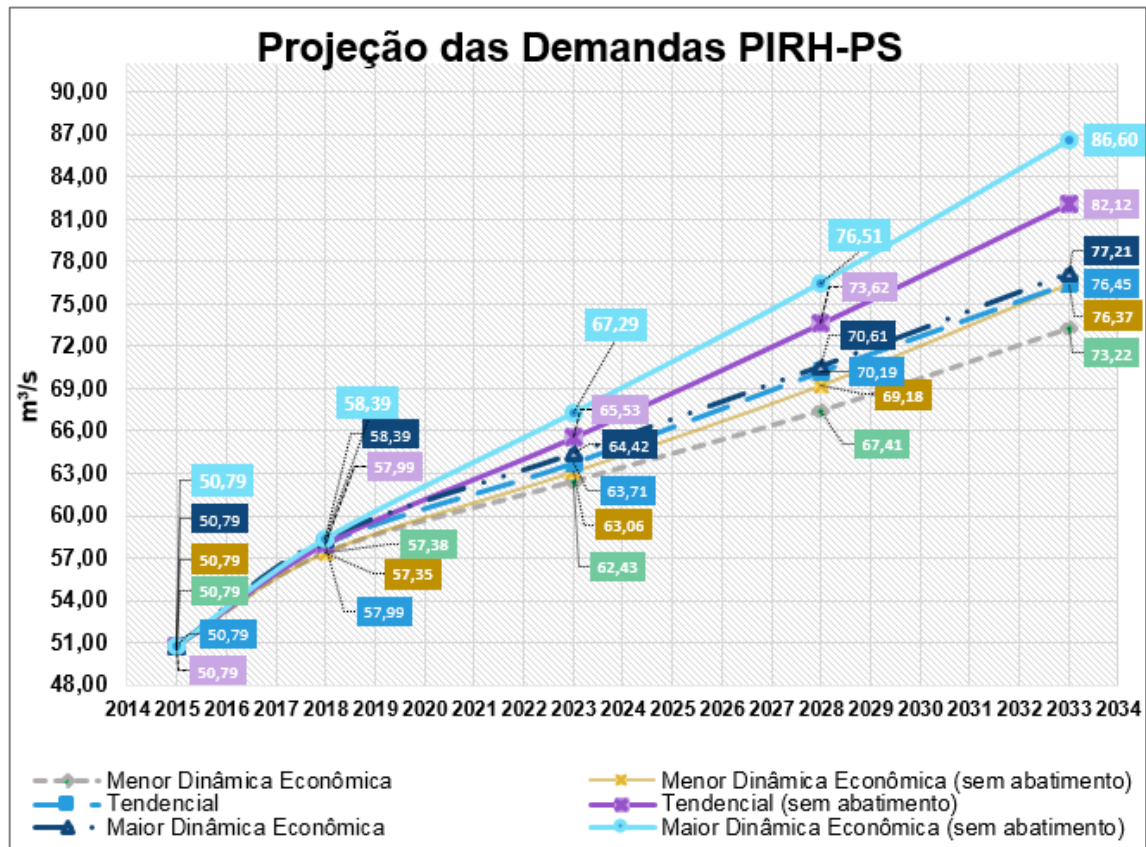




Figura 4.3 – Demandas hídricas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para os cenários prospectados

É possível observar que, até 2023, as maiores demandas são as do setor industrial, abastecimento urbano e irrigação. Contudo, a partir de 2023, as demandas hídricas projetadas para o setor de irrigação, superam as previstas para o abastecimento urbano nos três cenários construídos.

O mesmo comportamento é observado no cenário tendencial e de maior dinâmica econômica, onde a demanda estimada para o setor de irrigação, ultrapassa, em 2033, as retiradas de água previstas para o setor industrial.

Estima-se que estes resultados estejam associados a maiores taxas de crescimento projetadas para o setor de irrigação frente aos propostos para o setor industrial, somadas a índices de eficiência do uso de água menores para irrigação, quando comparados ao da indústria. Ou seja, a indústria cresce menos do que o setor de irrigação e apresenta melhores índices de redução da demanda de água.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Os demais usos de água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul não apresentam curvas de crescimento significativas, quando comparados aos três setores analisados de forma isolada. Além disso, destaca-se que o Produto Parcial 07 (PP-07) apresenta maior detalhamento sobre o assunto.

4.4.2 Projeção das cargas poluidoras



As fontes pontuais são representadas por aqueles tipos de lançamentos em que os poluentes atingem os corpos hídricos de forma concentrada no espaço. O exemplo mais clássico é o lançamento de esgoto doméstico proveniente das concentrações urbanas. Ainda que os lançamentos não ocorram totalmente de forma concentrada, considera-se que ocorre um único despejo contínuo resultante da vazão de retorno de cada imóvel.

Destaca-se que no Produto Parcial 07 (PP-07) são apresentadas com maior detalhamento as projeções das cargas poluidoras nos cenários tendencial, de maior e de menor dinâmica econômica, comparando com a situação atual encontrada em cada unidade de planejamento.

A espacialização das cargas nos setores censitários se deu considerando a proporção da população residente em cada setor em relação ao total do município no ano de 2010. Identificou-se também os setores censitários que possuíam ETE's, onde a carga remanescente municipal oriunda das estações foi concentrada nessas unidades. Por fim, valendo-se de operações de geoprocessamento, foi possível definir as cargas remanescentes por ottobacia a partir das cargas definidas em cada setor censitário, sendo possível obter uma distribuição bastante razoável.

Destaca-se que para as projeções destas cargas nos cenários socioeconômicos futuros, considerou-se a hipótese de que não será realizado nenhum investimento na área de saneamento nos próximos 15 anos, independente da taxa de crescimento da população. A carga remanescente para um cenário futuro é, então, dada de acordo com a equação:

$$Wrem, fut_{p,m} = Wrem, 2018_{p,m} + (Purb, fut_m - Purb, 2018_m) * Wu_p \quad (1)$$

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Onde $Wrem, fut_{p,m}$ é a carga remanescente do cenário socioeconômico futuro, $Wrem, 2018_{p,m}$ é a carga remanescente atual, $Purb, fut_m$ é a população projetada no cenário futuro, $Purb, 2018_m$ é a população do município estimada para o cenário atual e Wu_p é a carga per capita da população.

No Produto Parcial 07 (PP-07) são apresentadas as projeções das cargas lançadas (remanescentes) para os cenários propostos neste prognóstico (Tendencial, Menor Dinâmica Econômica e Maior Dinâmica Econômica). Destaca-se que estas cargas foram projetadas nas zonas urbanas e rurais, para os seguintes parâmetros: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (FT), Elementos Nitrogenados e Coliformes Termotolerantes.



Ressalta-se que para todos os parâmetros analisados a UP Sub-bacia do Rio Pirai representa o menor lançamento de carga, tendo em vista que a mesma se configura como a menor unidade da bacia e, conseqüentemente, apresenta o menor índice de população no cenário atual e futuros previsto no âmbito do PIRH-PS.

4.5 Balanços Hídricos quantitativos futuros



Assim como apresentado no item 3.7.5, as análises e discussões do balanço hídrico quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul foram consideradas as disponibilidades hídricas e as demandas hídricas apresentadas no item 3.7.2. A metodologia utilizada para a análise dos balanços hídricos quantitativos foi realizada através da ferramenta WARM-GIS Tools.

Destaca-se que durante a realização da modelagem, observou-se que as cenas intermediárias (2025 e 2028) e dos cenários tendencial e menor dinâmica econômica não apresentaram grandes diferenças nos resultados que justificassem uma discussão pormenorizada. Por este motivo, nesse item é apresentada a análise da situação atual e no cenário de maior dinâmica econômica (2033), tendo em vista constituir-se na situação mais crítica em relação ao balanço hídrico, para as vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$.

O Quadro 4.1 e Quadro 4.2 apresentam o balanço hídrico por ottobacia para todos os cenários (atual, tendencial, menor dinâmica econômica e maior dinâmica

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

econômica) nas vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$ respectivamente. A análise realizada divide o número total de ottobacias (16.929) em 4 faixas: ottobacias com demandas de disponibilidades menores do que 25%, entre 25% e 50%, maiores do que 50% e menores do que 75% e superiores a 75%.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 4.1 – Percentual de ottobacias em cada faixa de Balanço Hídrico (Q_{95}), para os cenários atual, tendencial e alternativos nas cenas de 2023, 2028 e 2033

Cenários	Atual	Tendencial			Menor Dinâmica			Maior Dinâmica		
		2018	2023	2028	2033	2023	2028	2033	2023	2028	2033
Ottobacias com Demandas < 25% das Disponibilidades	91,75%	89,66%	88,29%	86,97%	89,88%	88,84%	87,70%	89,45%	88,16%	86,68%
Ottobacias com Demandas > 25% e < 50% das Disponibilidades	4,68%	6,11%	6,85%	7,75%	6,02%	6,55%	7,31%	6,22%	6,94%	8,00%
Ottobacias com Demandas > 50% e < 75% das Disponibilidades	1,74%	2,15%	1,98%	1,92%	2,10%	2,17%	1,97%	2,19%	1,98%	1,91%
Ottobacias com Demandas > 75% das Disponibilidades	1,83%	2,08%	2,89%	3,36%	2,00%	2,44%	3,02%	2,14%	2,92%	3,41%

Quadro 4.2 - Percentual de ottobacias em cada faixa de Balanço Hídrico ($Q_{7,10}$), para os cenários atual, tendencial e alternativos nas cenas de 2023, 2028 e 2033

Cenários	Atual	Tendencial			Menor Dinâmica			Maior Dinâmica		
		2018	2023	2028	2033	2023	2028	2033	2023	2028	2033
Ottobacias com Demandas < 25% das Disponibilidades	85,94%	83,70%	81,09%	78,73%	84,21%	82,40%	79,82%	83,42%	80,68%	78,46%
Ottobacias com Demandas > 25% e < 50% das Disponibilidades	7,17%	8,39%	9,90%	11,35%	8,11%	8,98%	10,70%	8,49%	10,26%	11,56%
Ottobacias com Demandas > 50% e < 75% das Disponibilidades	2,29%	2,62%	3,14%	3,42%	2,51%	3,01%	3,37%	2,73%	3,12%	3,45%
Ottobacias com Demandas > 75% das Disponibilidades	4,60%	5,29%	5,87%	6,49%	5,17%	5,62%	6,12%	5,36%	5,94%	6,53%

Conforme observa-se nos quadros acima, as cenas que apresentam maiores discrepâncias em relação ao cenário atual, para as vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$, são aquelas do cenário de maior dinâmica econômica, em especial os resultados obtidos para 2033. Por este motivo, foi realizada a comparação entre o balanço hídrico atual (2018) e no cenário de maior dinâmica econômica (2033), conforme ilustrado na Figura 4.4 e Figura 4.5.

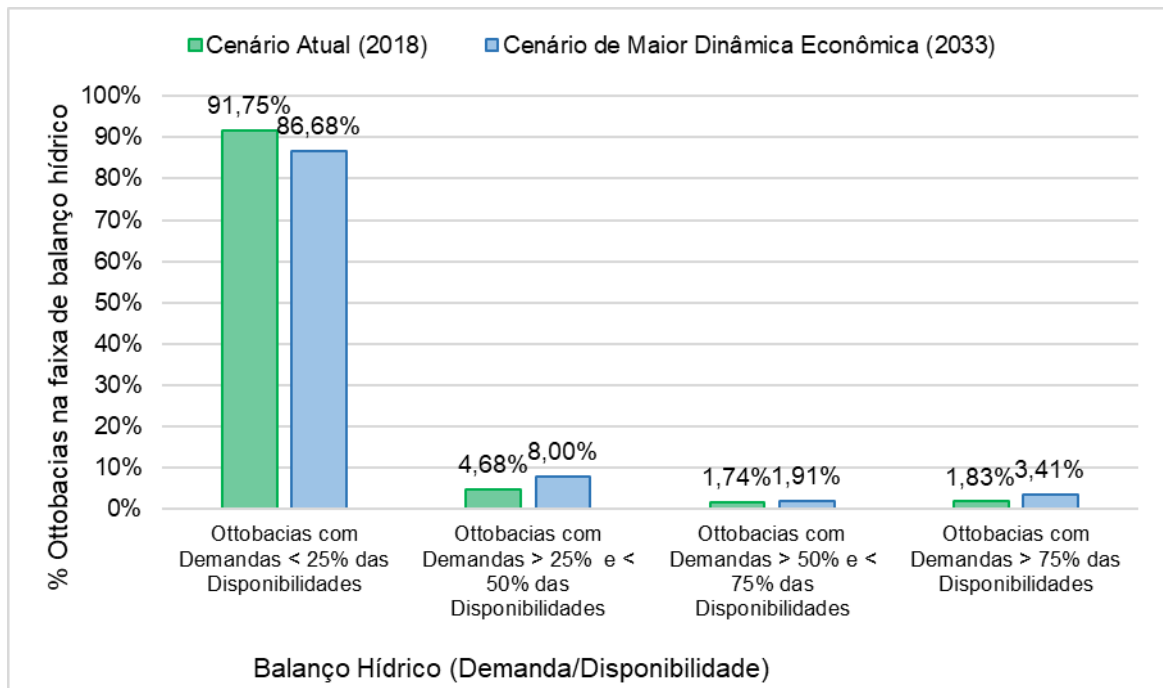


Figura 4.4 –Balanços Hídricos Q_{95} para os cenários atual (2018) e de maior dinâmica econômica (2033), para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Ao analisar a Figura 4.4, observa-se que, para a vazão de referência Q_{95} , 91,75% das ottobacias da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no cenário atual (2018), apresentam demandas correspondentes até 25% das disponibilidades. Na situação mais crítica (cenário de maior dinâmica econômica, 2033), esse percentual é de aproximadamente 86,68%. Por outro lado, nota-se que, atualmente, 1,83% das ottobacias estão em situação crítica (balanço hídrico maior que 75%), mas em 2033 este percentual aumenta para 3,41% no cenário de maior dinâmica econômica.

Quando realizada a mesma comparação para a vazão de referência $Q_{7,10}$, a situação piora significativamente, pois o número de ottobacias em situação crítica praticamente é duplicado (de 3,41% para 6,53%), conforme ilustrado na Figura 4.5.

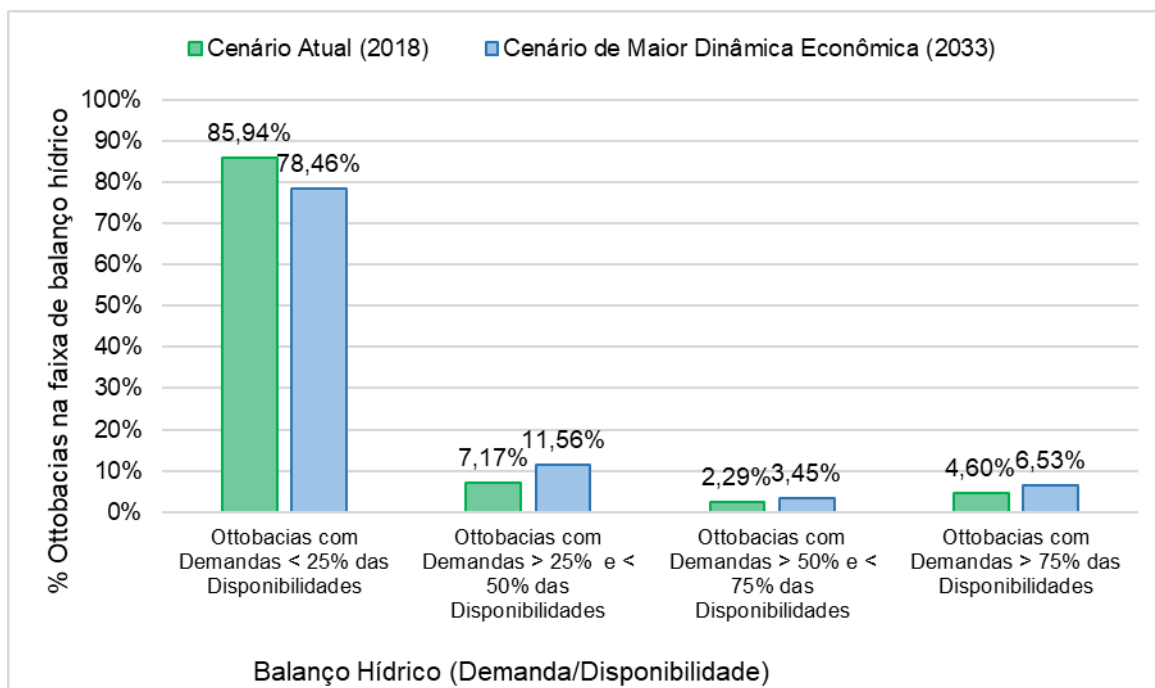
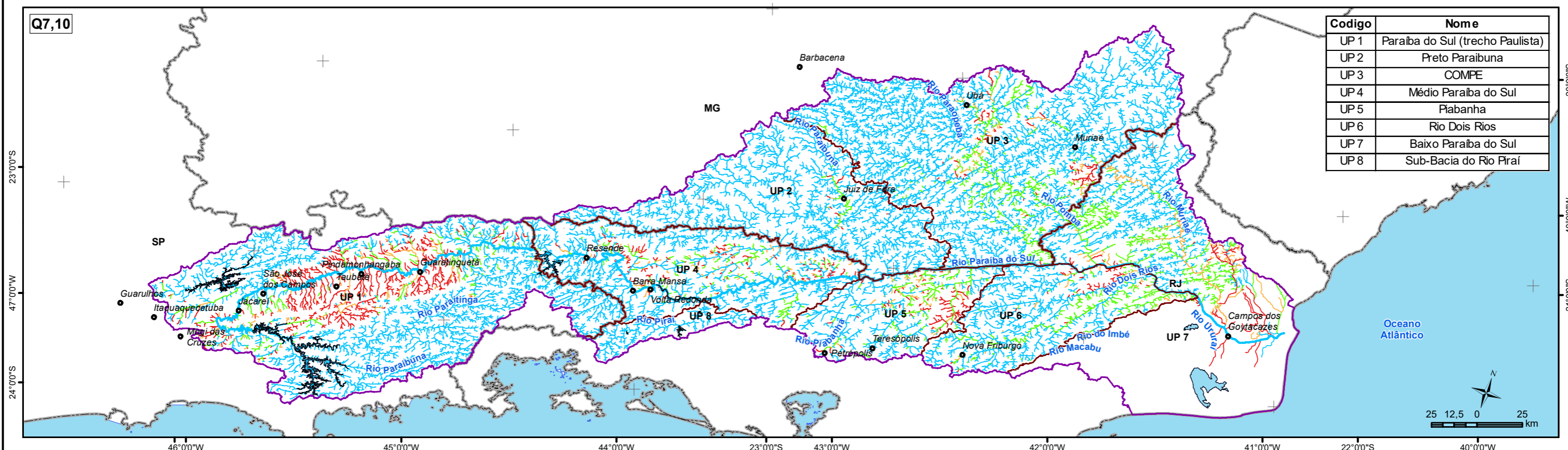
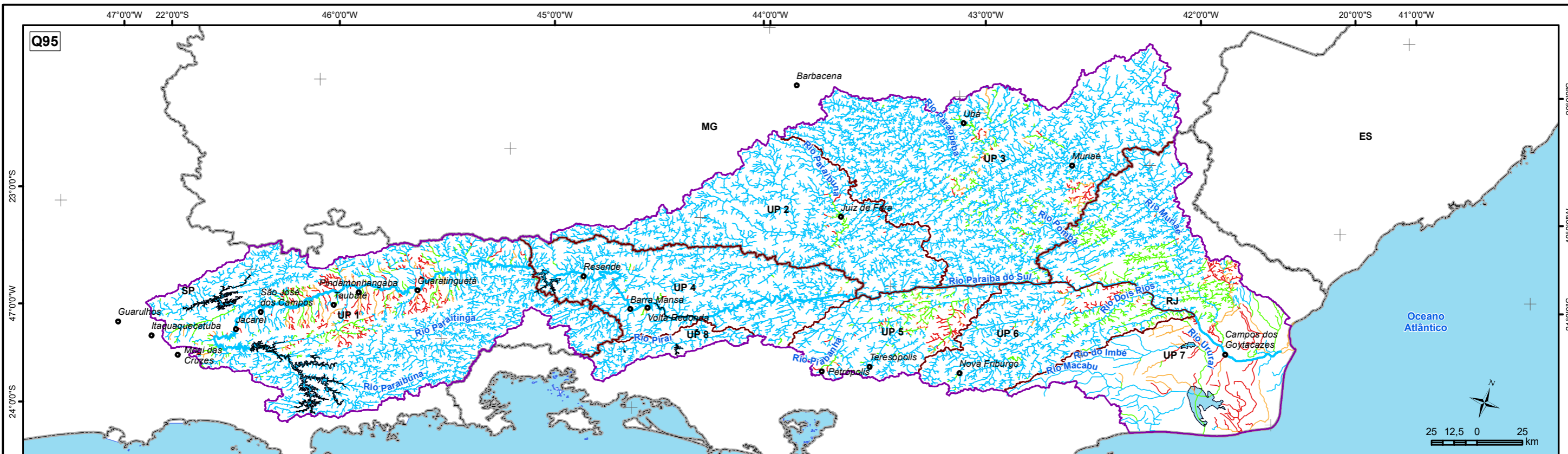


Figura 4.5 –Balancos Hídricos $Q_{7,10}$ para os cenários atual (2018) e de maior dinâmica econômica (2033), para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

No Mapa 4.1 é possível observar os resultados do balanço hídrico por trecho de rio no cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), nas vazões de referência Q_{95} e $Q_{7,10}$.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Plabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - ☁ Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ▭ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ▭ Unidade de Planejamento
 - ▭ Limite Estadual
- Balanco hidrico (%)**
Cenário maior dinâmica econômica (2033)
- 0 - 25
 - 26 - 50
 - 51 - 75
 - 76 - 100





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
 Datum SIRGAS2000
 Escala: 1:2.250.000

Mapa 4.1 - Balanço Hídrico por ottotrecho considerando as vazões de referência Q95 e Q7,10, no cenário de maior dinâmica econômica (2033)

Fonte de dados:
 - Sede municipal: IBGE, 2010
 - Limite municipal: IBGE, 2010
 - Limite estadual: IBGE, 2010
 - Hidrografia: ANA, 2017
 - Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
 - Balanço hídrico: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

4.6 Balanços Hídricos qualitativos futuros


O balanço hídrico qualitativo considerou a modelagem da qualidade de água e também a projeção de cargas poluidoras apresentadas no item 4.4 para os cenários tendencial, maior e de menor dinâmica econômica, comparando com a situação atual encontrada por unidade de planejamento.



Assim como apresentado no item 3.7.6, a modelagem da qualidade de água para o PIRH-PS foi realizada para os seguintes constituintes: demanda bioquímica de oxigênio (DBO), oxigênio dissolvido (OD), fósforo total e suas frações (PT orgânico e inorgânico), coliformes termotolerantes (fecais) ou E. Coli e Nitrogênio Total, em virtude destes parâmetros serem os principais indicadores da qualidade de água em relação ao tratamento do esgoto doméstico lançado nos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Destaca-se o que o Produto Parcial 07 (PP-07), apresenta os resultados mais detalhados da distribuição dos resultados de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

4.6.1 Distribuição dos resultados de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

A seguir é apresentada a análise dos mapas resultantes da modelagem matemática da qualidade da água, sendo possível visualizar a situação atual da qualidade de água por trechos de rios para o maior dinâmica econômica, no ano de 2033. A modelagem foi realizada para as cenas de 2023 e 2028. Também foi realizada neste documento a modelagem para a situação extrema (o cenário com maiores cargas e o maior prazo) e a que demonstra maiores alterações nos resultados. É descrito o comportamento dos parâmetros de qualidade da água (Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo Total, coliformes termotolerantes e Nitrogênio Total) nas vazões de referência Q_{95} , $Q_{7,10}$ no cenário atual. A análise realizada é feita de acordo com as premissas da Resolução CONAMA nº 357/2005 e trata-se da caracterização dos ototrechos pelas classes definidas na referida resolução.

Elaborado por: 	N° da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	N° da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	142/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------


	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

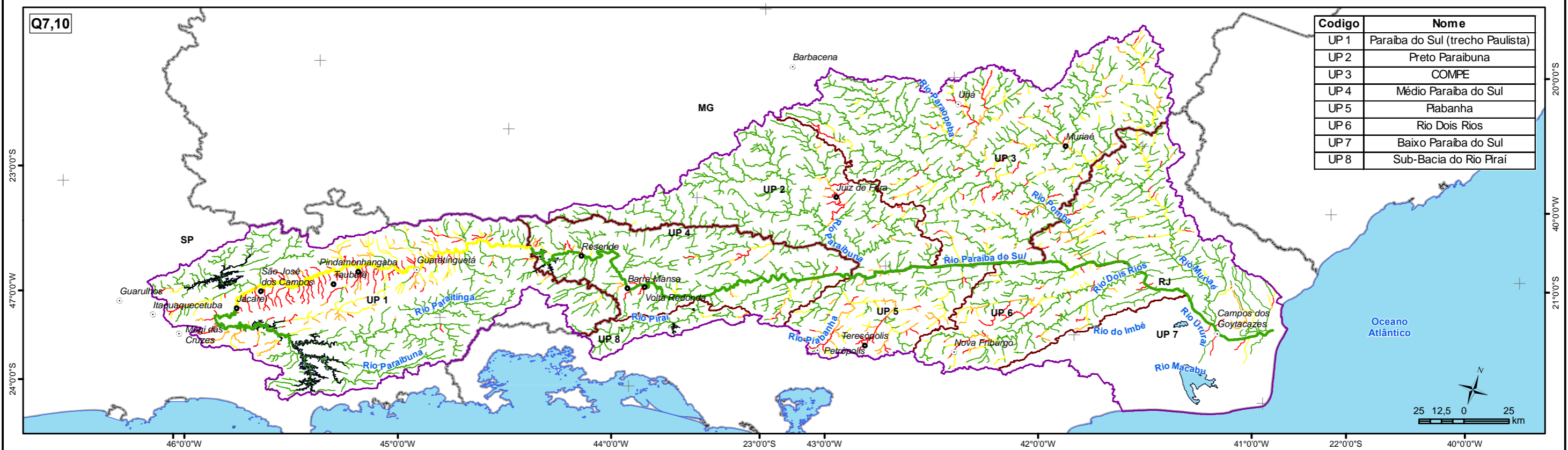
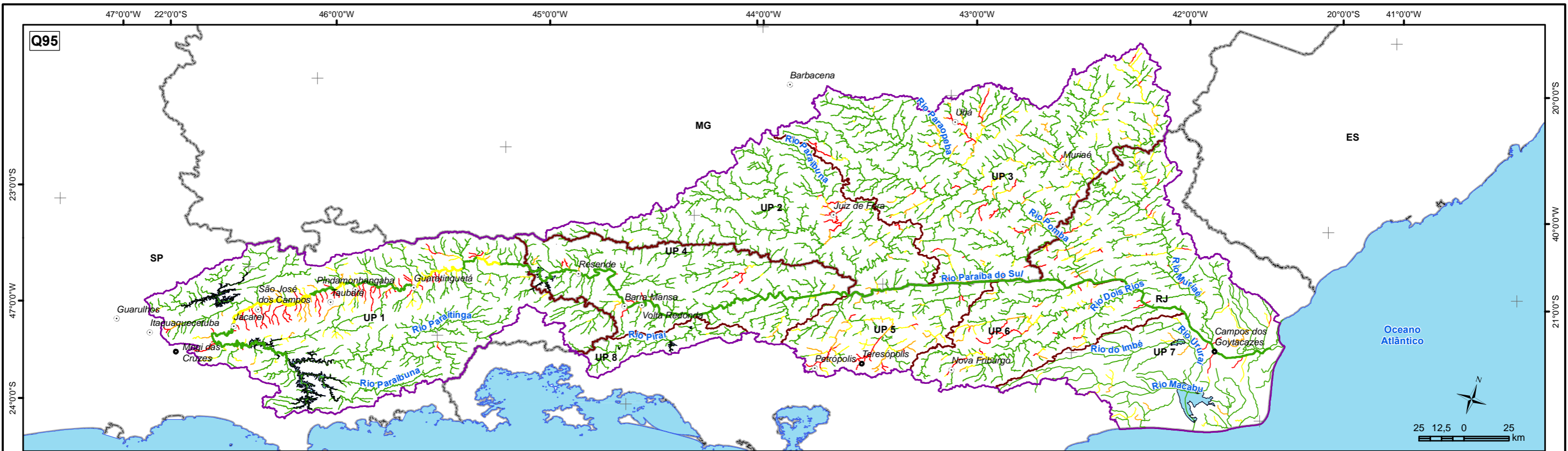
4.6.1.1 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

Ao realizar a projeção para o ano de 2033, no cenário de maior dinâmica econômica, tendo como vazão de referência a Q_{95} , é possível observar através do Mapa 4.2 que a situação se apresenta mais crítica do ponto de vista da Resolução CONAMA nº 357/2015. Quando comparada à situação atual, destaca-se a alteração de classe da calha principal do rio Paraíba na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), bem como nos trechos dos rios Piabanha e Paquequer e seus afluentes situados na UP Piabanha. Ainda, ao longo das demais UPs, alguns afluentes que atualmente estão caracterizados como Classe 1, tornam-se Classe 2 e há um leve aumento de pequenos afluentes que passam a ter características da Classe 4.

Porém, no que se refere à DBO referente à projeção realizada para o ano de 2033, no cenário de maior dinâmica econômica, tendo como vazão de referência a $Q_{7,10}$. Nesta situação, a calha principal do rio Paraíba do Sul, na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) apresenta-se inteiramente caracterizada como Classe 2. Há, também, um aumento de afluentes na Classe 3 e 4 nesta unidade. A região dos rios Piabanha e Paquequer também piora e observa-se um considerável aumento de afluentes que passam a ser considerados pela modelagem como Classe 3 e 4 ao longo de toda a extensão das UPs COMPÉ, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul.

Destaca-se que as projeções consideram a hipótese de que não será realizado nenhum investimento na área de saneamento, seja na zona urbana ou rural, nos próximos 15 anos, independente da taxa de crescimento da população.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	143/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíbauna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - ☁ Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ⊞ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⊞ Unidade de Planejamento
 - ⊞ Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), Parâmetro: DBO**
- Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 4.2 – Simulação da Qualidade da Água: Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), Vazões: Q95 e Q7,10, Parâmetro: DBO

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


4.6.1.2 Oxigênio Dissolvido (OD)



Ao analisar a situação do OD no cenário de maior dinâmica econômica (2033), na vazão de referência Q_{95} , nota-se que um trecho da calha principal do rio Paraíba do Sul, situado na divisa das UPs Paraíba do Sul (trecho Paulista) e Médio Paraíba do Sul, troca de Classe (de 2 para 3), de acordo com o Mapa 4.3.

É possível observar, também, alteração de classe nos afluentes que interceptam as zonas urbanas de Petrópolis e Teresópolis (UP Piabanha), bem como ao longo da extensão da região rural da UP COMPÉ. Já nas UPs Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul, destaca-se o surgimento de afluentes que, atualmente, estão caracterizados como Classe 1 e, em 2033, passam para Classe 2.

Assim como para DBO, o cenário de maior dinâmica econômica na vazão de referência $Q_{7,10}$ apresenta as piores classificações para OD na bacia. A calha principal do rio Paraíba do Sul até o reservatório de Furnas apresenta trechos caracterizados como Classe 3 e Classe 4, bem como destaca-se o aumento de afluentes considerados, segundo a modelagem, como Classe 4 na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista).

Nas UPs Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul, observa-se o surgimento de afluentes que em 2018 estão caracterizados como Classe 1 e em 2033 passam para Classe 2 nas UPs. Nas demais unidades, não são observadas grandes alterações, com exceção da UP Baixo Paraíba do Sul, cujos afluentes do rio Muriaé alteram sua classe de 2 para Classe 3 ou Classe 4.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	145/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------


	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

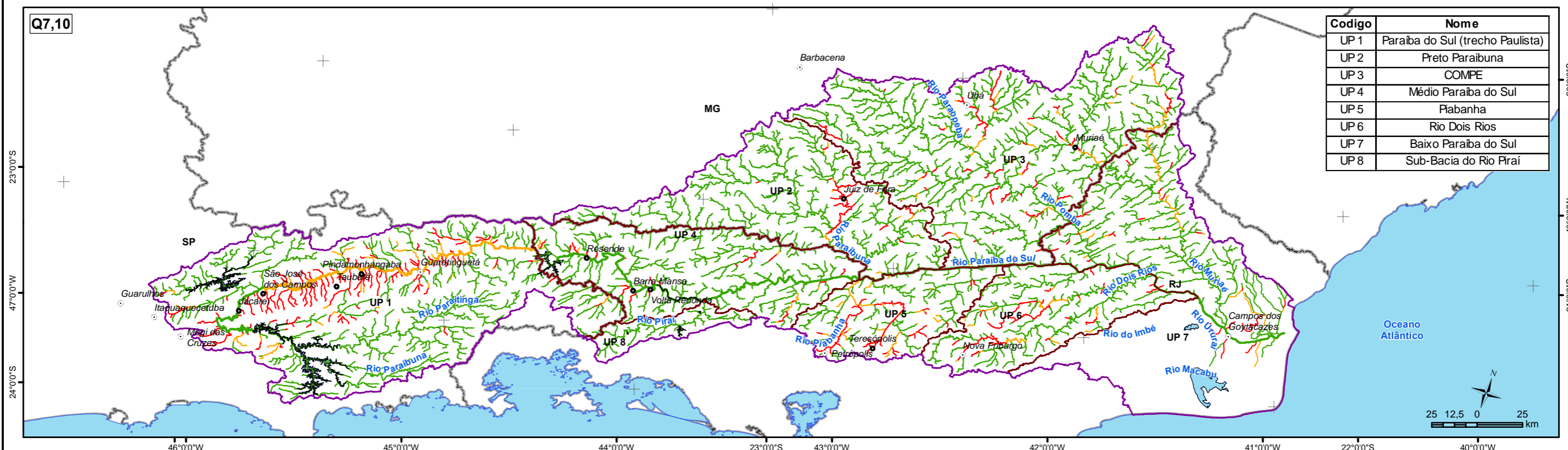
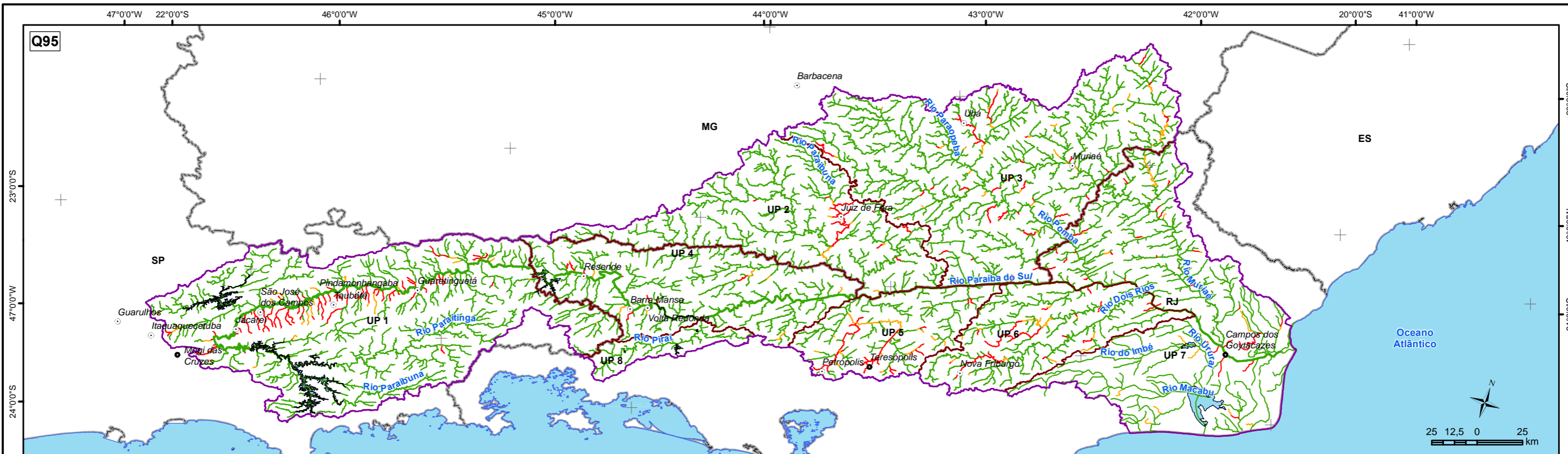
4.6.1.3 Fósforo Total (PT)

Tendo em vista que a situação da qualidade de água para fósforo total já é considerada crítica, principalmente próximo às zonas urbanas, ao realizar a simulação para as vazões Q_{95} e $Q_{7,10}$ (Mapa 4.4) não são observadas grandes alterações para o cenário de maior dinâmica econômica (2033) nas duas vazões citadas.

Nota-se que na simulação realizada utilizando a vazão Q_{95} , alguns afluentes situados entre as zonas urbanas de Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna), bem como Petrópolis e Teresópolis (UP Piabanha) alteram da Classe 3 para a Classe 4, no ano de 2033.

A diferença maior é observada na simulação utilizando a vazão $Q_{7,10}$, na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), tendo em vista que a calha principal do rio Paraíba do Sul até o reservatório de Funil adquire características da Classe 3 da Resolução CONAMA nº 357/2005. Nesta UP, também há um considerado aumento de afluentes configurando-se como Classe 4.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	147/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ⊞ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⊞ Unidade de Planejamento
 - ⊞ Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), Parâmetro: Fósforo Total**
- Classe 1
 - Classe 3
 - Classe 4





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 4.4 – Simulação da Qualidade da Água: Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), Vazões: Q95 e Q7,10, Parâmetro: Fósforo Total

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


4.6.1.4 Coliformes Termotolerantes

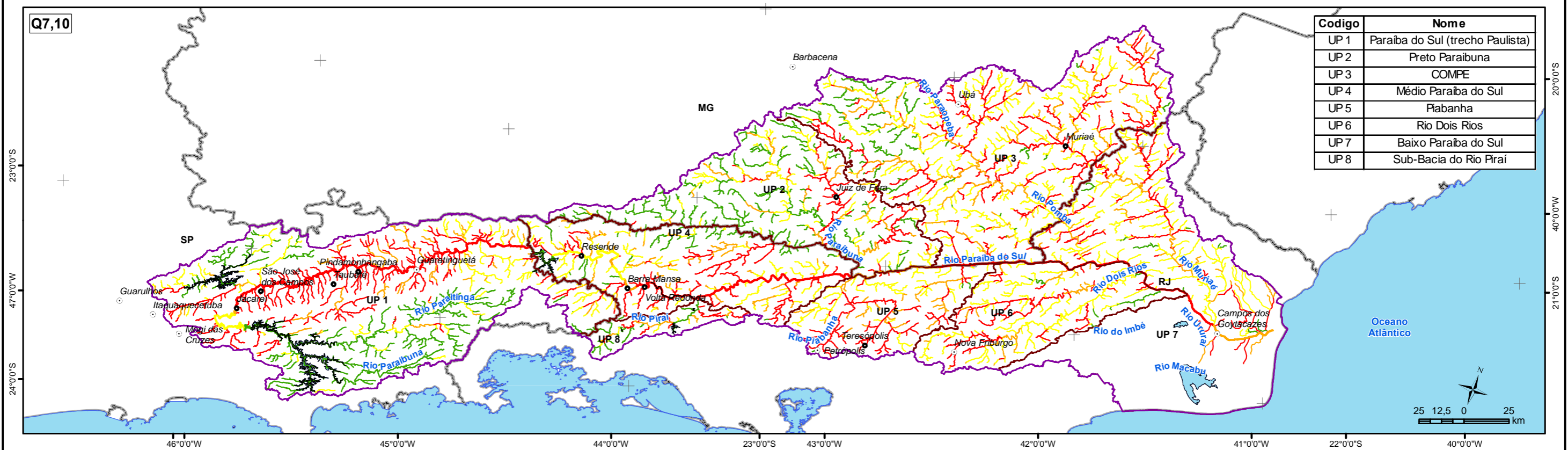
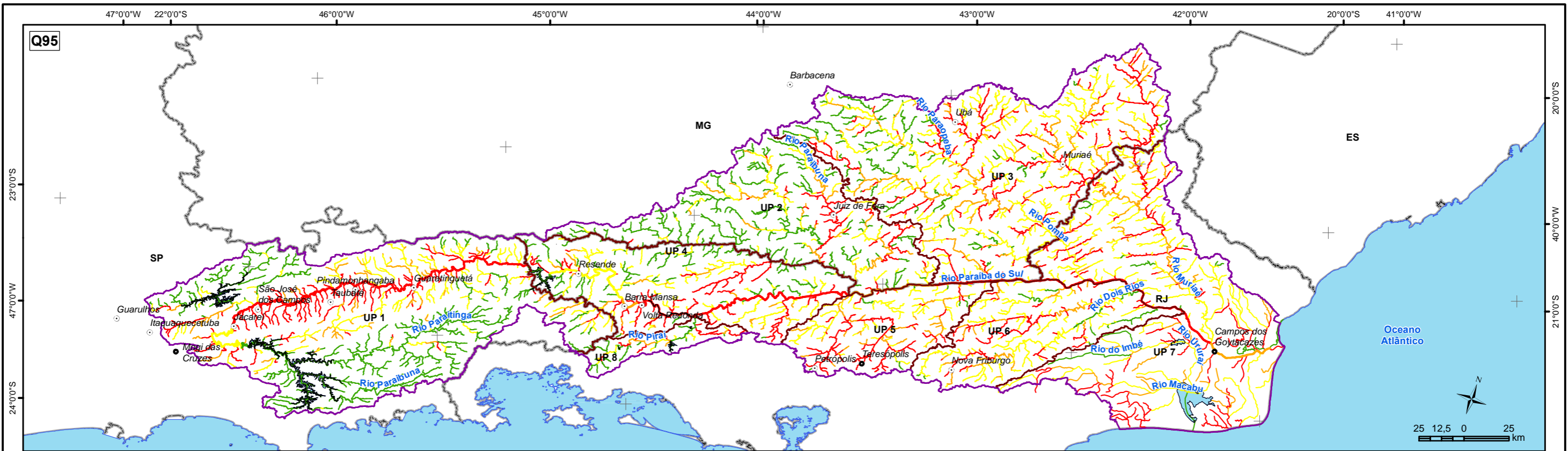
Ao realizar a simulação de coliformes termotolerantes para as vazões Q_{95} e $Q_{7,10}$ (Mapa 4.5) no cenário de maior dinâmica econômica (2033), observa-se uma situação ainda mais crítica ao longo de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Tal resultado é agravado tendo em vista que as projeções consideram a hipótese de que não será realizado nenhum investimento na área de saneamento nos próximos 15 anos, independente da taxa de crescimento da população.

Sendo assim, na simulação realizada para o cenário de maior dinâmica econômica, observa-se que, utilizando a vazão de referência Q_{95} , a calha principal do rio Paraíba, situado na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), é caracterizada como Classe 4 até o reservatório de Funil, bem como na maioria de seus afluentes. Quando simulada na vazão $Q_{7,10}$, a qualidade da água ainda piora, tendo em vista que todos os afluentes do Paraíba, englobados por esta unidade, classificam-se como Classe 3 ou Classe 4.

Nas UPs Piabanha, Rio Dois Rios e COMPÉ há um aumento considerável de rios e afluentes que tiveram sua classe alterada quando comparado ao cenário atual (2018), apresentando-se como Classe 3 e Classe 4.

Por fim, é importante destacar que as simulações realizadas permitem inferir que os corpos de água englobados pela UP Preto Paraibuna apresentam (em 2018 e 2033) a melhor qualidade de água quando comparada à situação observada no restante da bacia. De acordo com o Diagnóstico, nesta unidade embora a coleta seja expressiva, o índice de tratamento é baixo. Porém, a projeção do crescimento populacional na UP Preto Paraibuna é muito baixa na zona urbana e negativo para a zona rural. Tal situação pode ser uma importante justificativa para a simulação apresentada neste item.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	149/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Pabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - Limite reservatórios
 - Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - Unidade de Planejamento
 - Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário de maior dinâmica econômica (2033), Parâmetro: Coliformes Termotolerantes**

 - Classe 1
 - Classe 2
 - Classe 3
 - Classe 4





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

**Mapa 4.5 – Simulação da Qualidade da Água:
Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033),
Vazões: Q95 e Q7,10, Parâmetro: Coliformes Termotolerantes**

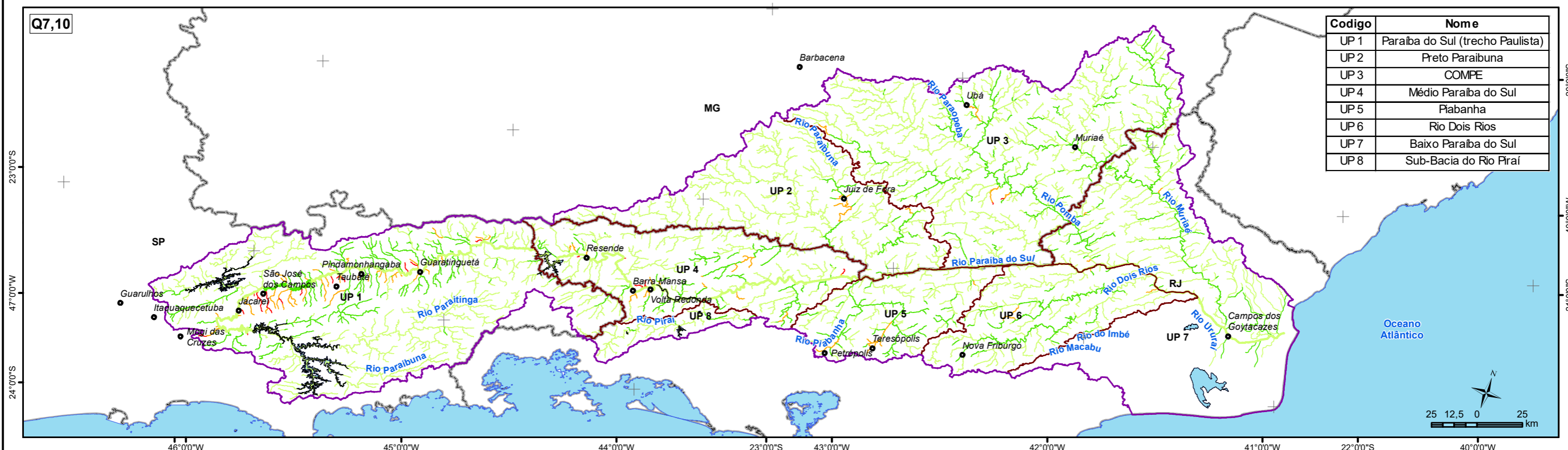
Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

4.6.1.5 Elementos Nitrogenados (Nitrogênio Amoniacal, Nitrito e Nitrato)

Conforme o Mapa 4.6, para a simulação de nitrato para o ano de 2033 no cenário de maior dinâmica econômica, considerando a vazão de referência Q_{95} , observa-se um leve aumento de afluentes caracterizados como Classe 3, principalmente dentro da UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) e, na vazão $Q_{7,10}$ a situação apresenta-se um pouco mais crítica, aumentando os trechos da calha principal do Rio Paraíba do Sul caracterizados como Classe 1, porém com concentração de nitrogênio amoniacal mais elevada (0,1 mg/L - verde escuro).

Nas duas vazões de referência o rio Muriaé, situado na UP Baixo Paraíba do Sul, permanece considerado, de acordo com a modelagem, como Classe 1 (com concentração até 0,1 mg/L - verde escuro). Também é possível observar que, em 2033, considerando a vazão de referência $Q_{7,10}$, na UP Médio Paraíba do Sul o trecho mais crítico está situado entre os municípios de Resende e Volta Redonda, apresentando grande número de afluentes caracterizados como Classe 3, tendo em vista o lançamento de efluente doméstico proveniente da população residente nestes municípios.



Código	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraíba
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Pirai

LEGENDA

- Sedes principais
 - Massa d'água
 - ⊞ Limite reservatórios
 - ⬮ Limite da Bacia do Paraíba do Sul
 - ⬮ Unidade de Planejamento
 - ⬮ Limite Estadual
- Simulação Qualidade, Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033), Parâmetro: Nitrogênio Amoniacal**
- Classe 1 (até 0,05 mg/L)
 - Classe 1 (até 0,1 mg/L)
 - Classe 3
 - Classe 4



Elaboração





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000


**Mapa 4.6 – Simulação da Qualidade da Água:
Cenário de Maior Dinâmica Econômica (2033),
Vazões: Q95 e Q7,10, Parâmetro: Nitrogênio Amoniacal**



Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Para a simulação do nitrito para o ano de 2033 no cenário de maior dinâmica econômica é possível perceber que todos os rios e afluentes inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul permanecem caracterizados como Classe 1 para nitrito, de acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, nas duas vazões de referência (Mapa 4.7), ou seja, não ocorre mudança de classe. Tendo em vista que as simulações não consideram o aumento da eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes até o ano de 2033, a situação dos corpos hídricos apresenta-se mais crítica, quando comparada ao ano de 2018. Na vazão de referência $Q_{7,10}$ destacam-se os afluentes do rio Paraíba do Sul, situados na UP Paraíba do Sul (Trecho Paulista), pois apresentam concentração até 1 mg/L de nitrito (verde escuro). Também há aumento de afluentes com concentração de até 1 mg/L próximo aos municípios de Resende e Volta Redonda (UP Médio Paraíba do Sul), Juiz de Fora (Preto Paraibuna), Ubá (COMPÉ), a jusante dos municípios Petrópolis e Teresópolis (Piabanha), bem como de Nova Friburgo (Rio Dois Rios).

Para a simulação de nitrato para o ano de 2033 no cenário de maior dinâmica econômica (Mapa 4.8), na vazão de referência Q_{95} observa-se que os trechos a jusante dos municípios de Juiz de Fora (UP Preto Paraibuna), bem como de Petrópolis e Terezópolis (UP Piabanha) apresentam concentração de até 0,1 mg/L de nitrato (verde intermediário). Já na vazão de referência $Q_{7,10}$ percebe-se o aumento dos afluentes do rio Paraíba do Sul com concentração de até 0,1 mg/L (verde intermediário), principalmente na UP Paraíba do Sul (Trecho Paulista) e que o rio Muriaé se apresenta quase que na sua totalidade com concentração de até 1 mg/L de nitrato (verde escuro).

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	153/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

4.7 Estratégias para Compatibilização do Balanço Hídrico



O balanço hídrico entre demandas e disponibilidades hídricas (quali-quantitativas), pode ser ilustrado pela imagem de uma balança, na qual um lado é utilizado para as disponibilidades e outro lado é utilizado para as demandas. Ocorre que nessa condição ilustrativa, para que se tenha uma condição favorável de compatibilização entre as demandas e disponibilidades, o fiel da balança precisa pender para o lado da disponibilidade (Figura 4.6). Essa condição se faz necessária haja vista que, além do atendimento dos usos múltiplos, o recurso hídrico disponível deve ser preservado para a manutenção da vida aquática, bem como para a manutenção de usos que são realizados no próprio curso d'água.



Figura 4.6 - Ilustração de um cenário favorável de compatibilização de demandas e disponibilidades hídricas quantitativas: as disponibilidades (a direita) são maiores que as demandas (a esquerda)

Tecnicamente falando, o balanço hídrico é obtido por meio do confronto entre as disponibilidades e demandas por trecho de rio para Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Este confronto foi realizado por meio de modelagem matemática, conforme apresentado nos itens 3.7.5, 3.7.6, 4.2 e 4.6. Observou-se que a situação se agrava no caso dos cenários futuros que prognosticaram o aumento das demandas hídricas.

Frente aos cenários atual e possíveis condições agravadas no futuro, cabe ao Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH) buscar a compatibilização destes balanços hídricos que se mostram desfavoráveis. Nesta determinação, é certo que interfaces setoriais na busca de pactos por melhorias deverão ser realizadas, mas

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

é certo, também, que o SGRH deve lançar mão de todos os instrumentos previstos que são de sua alçada, para que as melhorias necessárias sejam atingidas.

Essas melhorias mencionadas têm aspectos bem objetivos haja vista que os problemas são conhecidos e são de quantidade e de qualidade da água, ou seja, trata-se de “operar” nos dois lados da balança: aumentar disponibilidades e diminuir demandas. Genericamente, por aumentar as disponibilidades estão associadas, por exemplo, medidas estruturais e não estruturais que podem representar aumento da oferta hídrica ou da garantia de atendimento; intervenção em infraestruturas existentes de captação, mananciais alternativos, entre outras. Por diminuição de demandas, estão dispostas aquelas medidas para redução ou controle de cargas poluidoras e aumento da eficiência no uso da água pelos setores produtivos e sistemas de saneamento.



Neste contexto, está a proposição de estratégias robustas para compatibilização dos balanços hídricos. Em linhas gerais, pode-se dizer que são buscadas quatro linhas de ação: **(i) Aumento das Disponibilidade, (ii) Redução das Demandas; (iii) Redução das Cargas Poluidoras e; (iv) Compatibilização de interesses internos e externos.** Essas medidas, juntamente com outros objetivos específicos podem ser consideradas a primeira indicação para o programa de ações do PIRH-PS.

4.7.1 Aumento das disponibilidades hídricas

O aumento das disponibilidades hídricas consiste de uma das linhas de ação para a equalização de balanços hídricos futuros. Trata-se de:

- i. Realizar o mapeamento e definição de unidades especiais de gestão para áreas problemáticas quanto ao balanço hídrico quantitativo;
- ii. Avaliar as possibilidades de aumento da reservação de água;
- iii. Avaliar a possibilidade de relocação de pontos de captação;
- iv. Avaliar a utilização de mananciais subterrâneos;
- v. Avaliar a necessidade e resultado de transposições de água internas na bacia;
- vi. Propor medidas de preservação e proteção dos mananciais;
- vii. Promover a manutenção e/ou ampliação do monitoramento quantitativo.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	157/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


4.7.2 Redução e controle das demandas



Outra estratégia para a compatibilização quantitativa dos balanços hídricos é a atuação sobre as demandas. Há indicativos de que as demandas crescerão substancialmente nos cenários prognosticados. Atualmente, as demandas totais de água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul estão no patamar de 60 m³/s (projetadas para 2018 a partir do cenário base de 52 m³/s de 2015), quando projetadas no Cenário Tendencial, devem atingir, aproximadamente, 80 m³/s em 2033. Observado o prognóstico para uma situação de Maior Dinâmica Econômica, as mesmas demandas seriam ainda ligeiramente maiores que 81 m³/s e, no caso da ocorrência futura de situações de Menor Dinâmica Econômica, a demanda cresce para 76 m³/s.

Importante destacar que os cenários futuros já projetaram abatimentos sobre as demandas, decorrentes de racionalização e boas práticas. O conceito foi considerar os resultados positivos de políticas de racionalização e boas práticas, já existentes ou em implantação, no abastecimento urbano, irrigação e indústria. No abastecimento urbano, considerou-se que a racionalização do uso da água induzirá a queda da demanda per capita, bem como a melhoria de redes e processos reduziria a perda nos sistemas de tratamento e distribuição. Nos processos industriais e de geração térmica de energia, o aumento da eficiência também reduziria demandas (em pequeno grau tendo em vista o que já é realizado). Na irrigação, também associada ao aumento de eficiência e melhorias tecnológicas, a demanda seria abatida por livre iniciativa do setor.

Ocorre que estas melhorias orgânicas previstas não resolvem completamente a compatibilização de demandas. São necessárias as já discutidas medidas sobre as disponibilidades hídricas e também podem ser tomadas outras medidas, especialmente de controle de demandas, em especial aquelas associadas ao instrumento do SGRH para controle das demandas quantitativas, a outorga, conforme detalhamento a seguir:

- i. Reforço da outorga e utilização como instrumento de gestão;
- ii. Regularização de usuários por meio da outorga;

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	158/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	


- iii. Discussão de critérios diferenciados de outorga;
- iv. Programas de fiscalização de usuários outorgados;
- v. Atuação sobre as demandas setoriais, abastecimento, agropecuária e indústria;
- vi. Apoio à produção de conhecimento científico.



Como forma de manter os esforços sobre a integração das bacias afluentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, estas medidas sugeridas acima também tangem nos CBHs afluentes para uma gestão de recursos hídricos de forma efetiva. Nesse sentido, destaca-se a ação de “Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas”, prevista no PIRH-PS e as ações de Realizar sensibilização de usuários, visando ampliar o cadastramento de usuários, previstas para as bacias afluentes mineiras e do Rio Dois Rios.

4.7.3 Redução das cargas poluidoras

A redução de cargas poluidoras geradas pelas atividades de produção na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul se faz necessária quando observado o cenário atual de qualidade da água. A avaliação apresentada no item 15 do Tomo III para os parâmetros de OD, DBO, Coliformes Termotolerantes e Fósforo, indica que há predominância de Classe 1 da Resolução CONAMA nº 357/2005 em boa parte do monitoramento existente. No entanto, em diversas porções da bacia há frequências importantes de permanência na Classe 3 e Classe 4.

A observação do monitoramento do curso principal do rio Paraíba do Sul indica o que segue: (i) na UP Paraíba do Sul (trecho Paulista), de modo geral há predominância de Classe 1, no entanto, é na região de Guaratinguetá que apresenta classificação 3 ou 4; (ii) na UP Preto Paraibuna há predominância da Classe 1, com piora da qualidade na região de Juiz de Fora ao longo do rio Paraibuna; (iii) na UP COMPÉ há predominância da Classe 1, no rio Paraopeba também há predominância de Classe 4 e até períodos apontados como fora de classe; (iv) na UP Médio Paraíba do Sul, destaca-se boa densidade de pontos de monitoramento onde a predominância de Classe 1 é mantida em praticamente todos os pontos; (v) na UP Piabanha, os dois pontos de monitoramento que apontam comprometimento da qualidade da água em Classe 3 e Classe 4 estão a

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	159/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

jusante das cidades de Petrópolis e Teresópolis, nota-se que a condição melhora em direção a foz do Piabanha; (vi) na UP Rio Dois Rios a jusante de Nova Friburgo possui a maior permanência de Classe 3 e Classe 4; (vii) na UP Baixo Paraíba do Sul o monitoramento aponta permanências significativas de Classe 4 a jusante e a montante de Campos dos Goytacazes.

Frente a este cenário, a seguir são elencadas algumas alternativas de intervenção. Importante destacar que qualquer conjunto de medidas que venha a ser configurado para integrar o Programa de Ações do PIRH-PS deverá considerar o Enquadramento, haja vista que se trata do instrumento previsto na Política de Recursos Hídricos, que permite o estabelecimento de metas de qualidade da água. Além do Enquadramento, as medidas estão associadas à remoção direta de cargas poluidoras e ao monitoramento.

- i. Retomada, atualização ou implantação do Enquadramento: os processos de Enquadramento devem ser concluídos e o instrumento deve ser implementado em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
- ii. Manejo especial em áreas de qualidade da água comprometida: Destaca-se o uso das Unidades Especiais de Gestão UEGs uma vez que identificam problemas ou situações diferenciadas de quantidade de água, mas também de qualidade da água. A proposta é que também sejam criadas UEG's para a qualidade da água e que estas delimitações sejam utilizadas para determinar o manejo diferenciado quanto à concessão, por exemplo, de outorgas de lançamento de efluentes ou ainda, a concessão de licenças ambientais de empreendimentos poluidores (vide item 5).
- iii. Manutenção e ampliação do monitoramento qualitativo: a bacia indica haver boa densidade (pontos/100 km²) de pontos de monitoramento para cada UP conforme Resolução ANA n° 03/2012. Por conta disso, o primeiro viés quanto ao monitoramento qualitativo deverá ser de manutenção da rede existente. Por outro lado, deverá ser avaliado no Programa de Ações a necessidade de ampliação do monitoramento, além da necessidade de integração dos resultados das instituições atuantes na bacia.
- iv. Remoção das cargas poluidoras em ambientes urbanos e industriais: promover o tratamento de esgotos sanitários das cidades e reduzir os lançamentos de

Elaborado por:	N° da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	N° da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	160/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

efluentes industriais. Além das cargas do esgoto sanitário, é importante a atuação sobre as cargas industriais. Embora seja reconhecida sua importância, essa atuação deve partir de um melhor conhecimento acerca da extensão e tipologia dos lançamentos industriais.


- v. Remoção das cargas poluidoras em ambientes rurais: refere-se ao tratamento dos esgotos sanitários rurais, mas também a atuar sobre as cargas difusas decorrentes da atividade rural. Os dados apontam que, em média, 65% do esgoto em área rural tem tratamento inadequado (fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar, outro escoadouro e sem banheiro). Para as cargas difusas provenientes da atividade agropecuária, o foco deve ser a atuação no manejo do solo e pelo controle de processos erosivos de carreamento para os cursos d'água. Quanto à carga proveniente dos efluentes da produção pecuária intensiva, devem ser buscadas as melhores condições de manejo e tratamento dos dejetos.



4.7.4 Compatibilização de interesses internos e externos

Para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é importante destacar que, além da atuação direta sobre os balanços hídricos, que tem por exemplo as medidas gerais mencionadas acima, deverá haver aumento do conhecimento sobre o tema, acompanhamento e debates sobre as questões associadas à compatibilização de interesses internos e externos, em especial para o caso das transposições para bacias vizinhas. Existem questões desalinhadas acerca da relação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes com as bacias vizinhas.

As importantes operações hidráulicas se configuram como uma condição indispensável para as bacias vizinhas haja visto serem necessárias para o abastecimento de populações metropolitanas, bem como abastecem polos industriais economicamente muito importantes.


Decorrente desta condição, é fato que não será possível prescindir das transposições. A questão que se coloca é de que forma a gestão pode contribuir para compatibilizar os interesses de modo que possam convergir, tendo em vista que existem questões desalinhadas acerca da relação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e seus afluentes com bacias vizinhas, as quais são imprescindíveis

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	161/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

para as bacias que recebem a água do rio Paraíba do Sul. Neste caso, destaca-se a questão referentes às transposições realizadas para a bacia do Guandu/RJ e para as bacias PCJ/SP. Ambas têm por circunstância o atendimento indispensável aos centros urbanos das capitais do Estado do Rio de Janeiro e São Paulo e, no caso do Guandu/RJ, também o abastecimento de um importante polo industrial.



Sendo assim, é importante destacar que, além da atuação sobre os instrumentos de gestão e fortalecimento estrutural e institucional dos entes do sistema, será necessária a realização de debates sobre as questões associadas à compatibilização de interesses internos e externos, em especial para o caso das transposições de água para bacias vizinhas.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	162/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



ÁREAS PRIORITÁRIAS



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

5 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INVESTIMENTO E POTENCIALMENTE SUJEITAS AS RESTRIÇÃO DE USOS


Este item apresenta a proposição de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos, em atendimento a Lei Federal 9.433/1997 e a Resolução CNRH nº 145/2012. Complementarmente, são apresentados os municípios sugeridos como prioritários para investimento em saneamento, com ênfase em esgotamento sanitário, bem como as áreas prioritárias para investimentos em recomposição florestal, considerando os estudos que já vem sendo desenvolvidos no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.



Destaca-se o que o Produto Parcial 07 (PP-07), apresenta os resultados mais detalhados dos estudos de definição das áreas prioritárias.

5.1 Proposição de Áreas Potencialmente Sujetas à Restrição de Uso

O objetivo principal de propor Áreas Sujetas à Restrição de Uso no PIRH-PS é direcionar a atenção dos órgãos gestores quanto à aplicação dos instrumentos de gestão em regiões críticas sob o ponto de vista de balanço hídrico quali-quantitativo e outros potenciais impactos aos recursos hídricos, podendo acarretar conflitos de usos múltiplos da água nessas áreas.


As áreas propostas neste estudo começaram a ser definidas após a conclusão do diagnóstico desenvolvido no âmbito da Fase I, onde foram identificadas 17 (dezessete) Áreas Sujetas à Restrição de Uso na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, considerando a situação crítica quali-quantitativa nestas regiões, bem como a concentração de hidrelétricas e de barragem de contenção de rejeitos da mineração. Todavia, durante a execução da Fase II, após a complementação do diagnóstico, que considerou as especificidades de cada bacia afluyente, somado às contribuições recebidas dos comitês afluentes, foram identificadas outras 9 (nove), totalizando 26 Áreas Sujetas à Restrição de Uso na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Estas novas áreas se referem a outras concentrações de aproveitamentos hidrelétricos e pela recorrência de inundações/enchentes.



Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	164/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Sendo assim, as Áreas Sujeitas à Restrição de Uso aqui propostas estão classificadas da seguinte forma: (i) situação crítica qualitativa; (ii) situação crítica quantitativa; (iii) situação crítica quali-quantitativa; (iv) concentração de hidrelétricas; (v) barragem de contenção de rejeitos da mineração; (vi) situação crítica quali-quantitativa + barragem de contenção de rejeitos da mineração e (vii) quali-quantitativa + inundação.



Tendo em vista a metodologia aplicada, o Quadro 5.1 apresenta as 26 (vinte e seis) Áreas Sujeitas à Restrição de Uso propostas para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul com suas respectivas classificações, as quais estão divididas por UP. Por sua vez, a localização dessas áreas é apresentada no Mapa 5.1. Destaca-se que a implantação destas áreas dependerá de processo de discussão entre os CBHs e órgãos gestores.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	165/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 5.1 – Proposição de Áreas Sujeitas à Restrição de Uso por UP e suas respectivas classificações, municípios em que estão inseridas e sua localização com relação aos cursos hídricos

UP	Nº Área Sujeita à Restrição de Uso	Classificação	Municípios	Localização
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	1	Situação crítica quali-quantitativa e concentração de barragens de rejeitos	Itaquaquecetuba e Queluz	Ottobacias da porção de montante do Rio Jaguari onde estão localizadas barragens de rejeito. Rio Jaguari, a partir da foz do rio Parateí até a foz no Rio Paraíba do Sul; Rio Buquira ou Ferrão a jusante da sede municipal de Monteiro Lobato até a foz no Rio Paraíba do Sul; e Rio Paraíba do Sul, até a confluência do Córrego da Cascata, a jusante de Queluz
Preto Paraibuna	2	Situação crítica quali-quantitativa e concentração de hidrelétricas	Juiz de Fora, Matias Barbosa, Belmiro Braga, Simão Pereira e Chácara	Ribeirão Espírito Santo, da foz do Córrego Gouveia até a foz no Rio Paraibuna; Ribeirão dos Burros da foz do Córrego Grama até a foz no Rio Paraibuna; Rio Paraibuna da foz do Córrego da Aldeia até a foz do Córrego Recreio
	3	Concentração de hidrelétricas	Juiz de Fora, Belmiro Braga, Lima Duarte, Matias Barbosa, Santa Bárbara do Monte Verde, Simão Pereira	Rio do Peixe da confluência do Ribeirão do Carmo até a foz no Rio Paraibuna
	4	Concentração de hidrelétricas	Olaria e Lima Duarte	Rio Rosa Gomes das nascentes até a foz no rio do Peixe. Rio do Peixe, da divisa entre os municípios de Olaria e Lima Duarte até a confluência do rio Rosa Gomes.
COMPÉ	5	Concentração de barragens de contenção de rejeitos da mineração e situação crítica quantitativa	Descoberto, Leopoldina e Itamarati de Minas	Das nascentes do Ribeirão dos Mineiros até a foz no Rio Novo. Das nascentes do Ribeirão São Lourenço até a foz no Rio Novo. Rio Novo, da foz do Córrego Graminha até a foz do Ribeirão Jatobá.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

UP	Nº Área Sujeita à Restrição de Uso	Classificação	Municípios	Localização
	6	Concentração de barragens de contenção de rejeitos da mineração	São Sebastião da Vargem Alegre, Muriaé, Rosário da Limeira e Mirai	Rio Preto, da foz do Córrego Caatinga até a foz do Córrego do Carreiro. Abrange as áreas de contribuição dos seguintes afluentes do Rio Preto: Córrego Imbaúba, Córrego Ancorado e Córrego Canteiro.
	7	Situação crítica quali-quantitativa	São Geraldo, Visconde do Rio Branco, Guidoal, Rodeiro, Ubá e Divinésia	Afluentes da margem direita do Rio Xopotó e a calha até a foz do Córrego Santa Bárbara
	8	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Piau e Santos Dumont	Rio do Pinho, da montante da PCH Anna Maria até a confluência do Córrego Retiro (Jusante da PCH Piau)
	9	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Cataguases e Dona Eusébia	Rio Pomba, da confluência do Córrego Santa Cruz até a confluência do Córrego Pirapetinga. Rio Novo, da confluência do Ribeirão Paris até a foz no Rio Pomba
	10	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Muriaé e Rosário da Limeira	Rio Fumaça, da confluência do Córrego Jacaré até a foz no Rio Preto. Rio Glória, da confluência do Córrego Água Limpa do Pontão até a jusante da PCH Ormeo Junqueira Botelho (Antiga Cachoeira Encoberta)
	11	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Fervedouro, Miradouro e São Francisco do Glória	Rio Glória, da confluência do Rio Preto até a confluência do Ribeirão Pai Inácio. Ribeirão Pai Inácio, da confluência do Córrego Barro Branco até a foz no Rio da Glória. Ribeirão do Alegre, da confluência do Córrego Saracura até a confluência do Córrego Cachoeira Alta
	12	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Guarani, Descoberto, Piraúba e Astolfo Dutra	Rio Pomba, da confluência do Córrego da Lagoa até a confluência do Ribeirão Colônia

Elaborado por:



Nº da revisão

02

Revisado por:

Aprovado por:

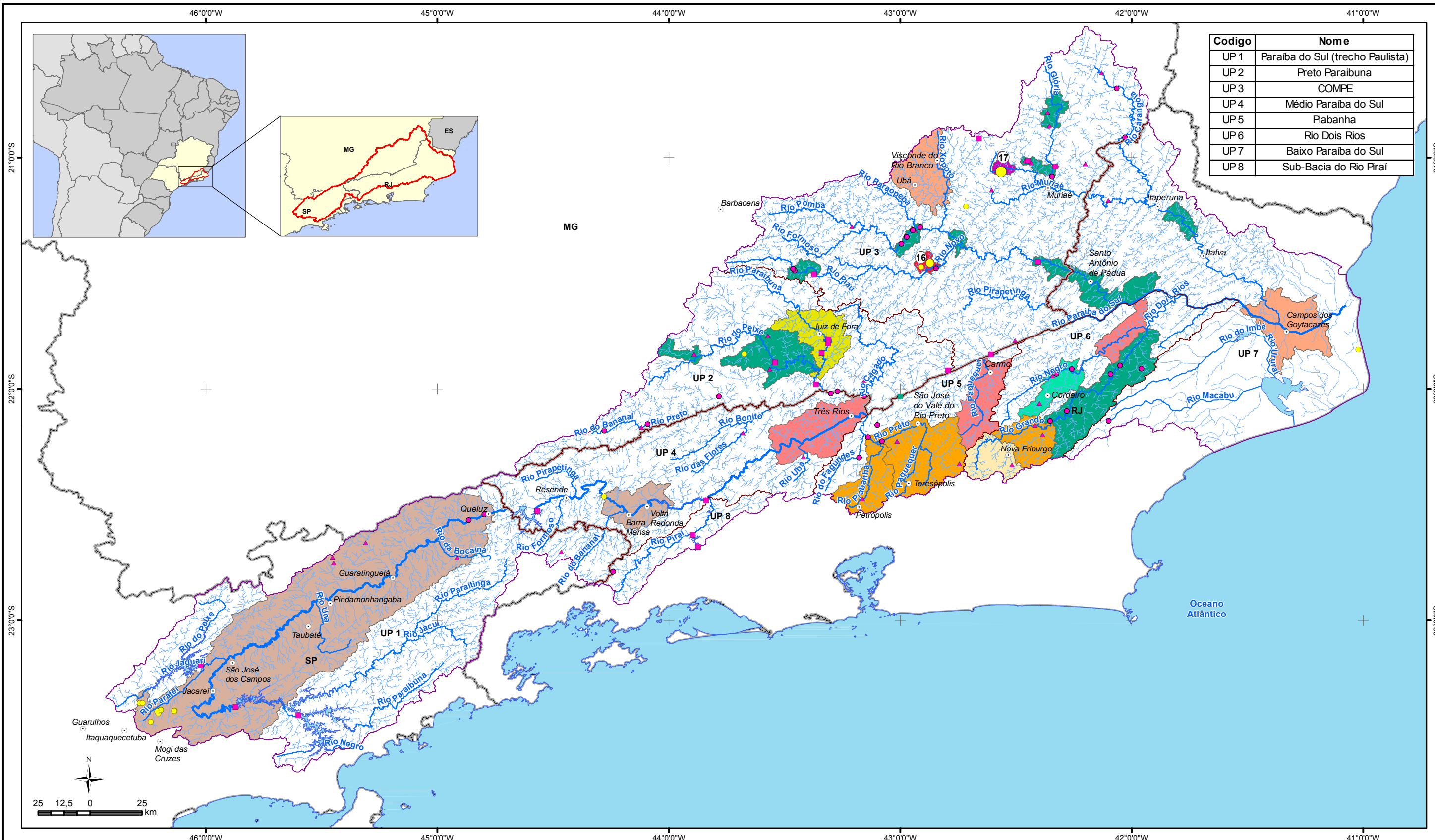
Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx

167/296

UP	Nº Área Sujeita à Restrição de Uso	Classificação	Municípios	Localização
	13	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Laranjal, Palma e Recreio	Rio Pomba, da confluência do Córrego Muzungu até o limite da Bacia do COMPE (se estende pela bacia do Baixo Paraíba do Sul)
Médio Paraíba do Sul	14	Situação crítica quali-quantitativa	Quatis, Barra Mansa, Volta Redonda, Pinheiral e Barra do Pirai	Rio Bananal, da foz do Córrego do Cafundó até a foz no Rio Paraíba do Sul; Rio Bocaina, da foz do Rio Carioca ou Antinha até a foz no Rio Bananal; Rio Barra Mansa a partir da foz do Córrego Morro Grande até a foz no Rio Paraíba do Sul; Ribeirão Brandão da foz do Córrego do Sertão até a foz no Rio Paraíba do Sul; Rio Paraíba do Sul a partir da foz do Córrego da Piedade até a foz do Córrego Rola-Mão
	15	Situação crítica quali-quantitativa + barragem de contenção de rejeitos da mineração	Rio das Flores, Três Rios, Paraíba do Sul, Vassouras, Comendador Levy Gasparian e Paty do Alferes	Rio Ubá, da foz Ribeirão do Secretário ou das Antas até a foz no Rio Paraíba do Sul; Rio Paraíba do Sul da foz do Rio Alegre até o limite da RH Médio Paraíba do Sul
Piabanha	16	Situação crítica qualitativa	Petrópolis e Areal	Rio Piabanha até a PCH Piabanha, no município de Areal
	17	Situação crítica qualitativa	Petrópolis, São José do Vale do Rio Preto, Três Rios, Areal e Teresópolis	Rio Preto até a foz no Rio Piabanha
	18	Situação crítica quantitativa	Carmo e Sumidouro	Rio Paquequer até a foz no Rio Paraíba do Sul
Rio Dois Rios	19	Situação crítica qualitativa	Nova Friburgo e Bom Jardim	Rio Grande da foz do Córrego Roncador até a PCH Santo Antônio no município de Bom Jardim
	20	Situação crítica qualitativa e concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Duas Barras, Cordeiro, Cantagalo e Macuco	Rio Negro da foz do Córrego das Lavrinhas até a foz do Córrego do Oliveira ou São Joaquim

UP	Nº Área Sujeita à Restrição de Uso	Classificação	Municípios	Localização
	21	Situação crítica quantitativa e de inundações	Itaocara e São Sebastião do Alto	Rio Negro da foz do Córrego dos Índios até a confluência com o Rio Grande e ottotrechos afluentes do Rio paraíba contíguos ao limite do Rio Negro em situação crítica
	22	Situação crítica qualitativa e de inundações	Nova Friburgo	Alto Curso do rio Grande e da bacia de contribuição do Rio Bengalas
	23	Concentração de aproveitamentos hidrelétricos	Bom Jardim, Trajano de Moraes, Cordeiro, Macuco, Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto e São Fidélis	Calha do rio Grande a partir da PCH Santo Antônio até a foz do rio Grande, na confluência com o rio Negro.
Baixo Paraíba do Sul	24	Situação crítica quali-quantitativa	Campos dos Goytacazes, São João da Barra e Cardoso Moreira	Rio Muriaé, da foz da Vala da Onça até a foz no Rio Paraíba do Sul; Rio Paraíba do Sul, de afluente sem nome próximo à UP Rio Dois Rios até a confluência com o Canal da Barrinha
	25	Concentração de hidrelétricas	Itaperuna	Rio Muriaé, da foz do Valão do Bambuí (PCH Até) até a foz do Córrego da Onça, a jusante da PCH São Joaquim
	26	Concentração de hidrelétricas	Aperibé, Santo Antônio de Pádua e Cambuci	Cabeceira do rio Pomba a jusante do município de Aperibé



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Plabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

<ul style="list-style-type: none"> ○ Sedes principais Hidrelétrica em Estudo ▲ CGH ● PCH ■ UHE Hidrelétrica em Operação ▲ CGH ● PCH ■ UHE 	<ul style="list-style-type: none"> Barragem de contenção de rejeitos de mineração Capacidade (hm³) ● ≤ 1,0 ● 1,1 - 14,0 ● 14,1 - 24,7 — Rios principais — Hidrografia — Massa d'água — Limite da Bacia do Paraíba do Sul 	<ul style="list-style-type: none"> □ Unidade de Planejamento □ Limite Estadual Áreas sujeitas à restrição de uso ■ Barragem de contenção de rejeitos da mineração ■ Barragem de contenção de rejeitos da mineração e situação crítica quantitativa ■ Concentração de Hidrelétricas ■ Situação crítica quali-quantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Situação crítica quali-quantitativa e de inundações ■ Situação crítica quali-quantitativa + Barragem de contenção de rejeitos da mineração ■ Situação crítica quali-quantitativa e Concentração de Hidrelétricas ■ Situação crítica qualitativa ■ Situação crítica qualitativa e concentração de aproveitamentos hidrelétricos ■ Situação crítica quantitativa
--	---	--	---





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000

Mapa 5.1 – Áreas Sujetas à Restrição de Uso na Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UPs: CEIVAP, 2015
- Barragens de contenção: SNISB, 2018
- Hidrelétricas: ANEEL, 2020
- Áreas restrição: Profill, 2018



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



5.2 Proposição de Áreas Prioritárias para Investimento em Saneamento

A finalidade de identificar Áreas Prioritárias para Investimento em Saneamento é indicar situações em que os recursos do CEIVAP e dos Comitês Afluentes possam resultar na melhoria na gestão da qualidade e quantidade da água na bacia. A definição destas áreas no PIRH-PS possibilita que os investimentos sejam direcionados aos locais prioritários que apresentam situação crítica qualitativa, considerando o diagnóstico realizado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul durante a execução das Fases I e II do contrato.

Quanto à prioridade para investimentos em saneamento no PIRH-PS, inicialmente, é importante salientar o que segue:

- Com relação à definição final das áreas prioritárias para investimentos no esgotamento sanitário: dependerá da obtenção da proposta final de Enquadramento e seu respectivo programa de efetivação. A seguir será abordada a questão do esgotamento sanitário com o intuito de apontar prioridades iniciais. Importante reconhecer que a forma de implementação dos investimentos não permite ao CEIVAP determinar municípios específicos para o recebimento de investimentos;
- Quanto ao investimento em sistemas de abastecimento de água: o CEIVAP prevê investimentos voltados às perdas presentes no abastecimento de água;
- Quanto ao investimento em sistemas de drenagem urbana: as prioridades precisarão ser determinadas por meio de inventário aprofundado das situações críticas, haja visto que não se dispõe de dados organizados para definições de investimentos;
- Quanto ao investimento em resíduos sólidos: a prioridade está descrita nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A partir dos PMGIRS, que se constituem no principal instrumento da gestão de resíduos dos municípios, poderão ser definidas novas prioridades de investimentos.

É importante associar os investimentos na coleta e no tratamento de esgotos a situações mais críticas, visando reduzir os problemas de qualidade da água. Portanto, foram avaliados critérios para definição dos municípios prioritários para

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



investimentos em esgotamento sanitário, considerando a qualidade da água no cenário atual.

Durante a execução da Fase I, foram considerados os seguintes critérios: Critério 1: os municípios com sedes urbanas inseridas em Áreas Sujeitas à Restrição de Uso; Critério 2: sobre os municípios foram realizadas a avaliação de custo e benefício que as ações de tratamento de esgotos representam em cada município. Destaca-se que na época foram identificados 46 municípios prioritários.



Todavia, durante a realização da Fase II, de construção dos planos de recursos hídricos dos afluentes, a ordem de avaliação foi alterada, tendo em vista que foram identificadas e detalhadas novas Áreas Sujeitas à Restrição de Uso na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Por esse motivo, inverteu-se a ordem de avaliação, sendo realizada da seguinte forma:

- Critério 1 - Primeiro grau de prioridade: é avaliado o montante do recurso investido para universalização do esgotamento sanitário em cada município inserido na bacia (definido de acordo com o Atlas de Esgoto elaborado pela ANA em 2017) e o montante de cargas poluidoras lançadas, visando identificar o custo-benefício que as ações de tratamento de esgotos representam (destaca-se que a análise é realizada em termos de redução da carga poluidora, pois a condição de abatimento ainda não é conhecida). Dessa forma, foi possível avaliar a relação custo-benefício em todos os municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, que apresentavam as informações necessárias no Atlas de Esgoto (2017); e
- Critério 2 - Segundo grau de prioridade: identifica os municípios que têm sedes urbanas inseridas nas áreas sujeitas à restrição de uso, porém, foram consideradas somente as 14 (quatorze) áreas críticas com relação ao balanço hídrico quali-quantitativo, tendo em vista que representam regiões com baixos índices de tratamento de esgotos.

O resultado para o critério 1 identificou 92 municípios com boa relação de custo-benefício (resultado acima de 1) enquanto que o critério 2 identificou 44 municípios com sede nas áreas sujeitas à restrição de uso com situação crítica quali-quantitativa.

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

O Mapa 5.2 apresenta a localização dos municípios prioritários para investimento em esgotamento sanitário, considerando a relação custo-benefício (resultado acima de 1) e as sedes inseridas nas áreas sujeitas à restrição de uso com situação cíclica quali-quantitativa.



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

De acordo com o orçamento contido no Atlas de Esgotos, o valor total para universalização do serviço de coleta e tratamento de esgotos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é de R\$ 4.225.268.435,57. Com relação a universalização deste serviço nos municípios prioritários para investimento em esgotamento sanitário, o valor total corresponde a R\$ 1.839.575.549,52.

No Programa de Ações do PIRH-PS é apresentada a relação de ações que visam aprimorar as condições do esgotamento sanitário para que sejam obtidas melhorias na qualidade da água, bem como benefícios nas condições de vida da população urbana e rural. As ações do CEIVAP para esgotamento sanitário somam R\$ 357.274.092,26 (CG ANA + Recursos provenientes da Transposição para o Guandu). Além destes, os investimentos em esgotamento sanitário proveniente dos seis CBHs Afluentes Mineiros e Fluminenses somam R\$ 87.988.640,86. O total de investimentos em esgotamento sanitário, considerados os recursos do CEIVAP e dos seis CBHs Afluentes Mineiros e Fluminenses é, portanto, de R\$ 445.262.733,12.

Destaca-se que o CBH da UP Paraíba do Sul (trecho Paulista) está em fase de revisão do seu Plano de Bacia da UGRHI 02, com previsão de término para agosto de 2021, no qual também poderão ser previstos recursos financeiros para as ações de esgotamento sanitário, consagrando-se em mais um investimento a ser acrescentado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do sul visando à melhoria da qualidade das águas.

Por fim, registra-se, novamente, que as análises aqui realizadas têm a condição de indicar prioridades para que os investimentos possam ser planejados, haja visto que condições legais impedem a destinação específica do recurso para um determinado município. Dessa forma, no momento da disponibilização dos recursos, dispositivos qualificativos dos municípios podem ser empregados, em dois graus de prioridades (sendo mais prioritários aqueles do segundo grau de prioridade), de modo que os melhores resultados para os recursos hídricos, possam ser obtidos com os recursos disponíveis.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

5.3 Proposição de Áreas Prioritárias para Restauração Florestal



A identificação das Áreas Prioritárias para Restauração Florestal na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul tem como objetivo direcionar os recursos financeiros alocados nas ações previstas na Agenda 4, de Infraestrutura Verde (prevista no Programa de Ações, vide 8), haja visto que a vegetação desempenha o importante papel ecológico de proteger e manter os recursos hídricos, de conservar a diversidade de espécies de plantas e animais, e de controlar a erosão do solo, bem como evitar os assoreamentos e poluição dos cursos d'água.

Considerando a importância da vegetação para a melhoria da qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, o Quadro 5.2 apresenta as fontes consultadas para definição das áreas prioritárias para a recomposição florestal e revitalização das bacias hidrográficas abrangidas pela Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Destaca-se que, tendo em vista a existência destas áreas, as quais foram definidas no âmbito do Programa Mananciais do CEIVAP e por estudos desenvolvidos pelos órgãos gestores estadual, este item apresentado na Fase I foi totalmente reescrito durante a execução da Fase II, visando atender aos apontamentos realizados pelos comitês afluentes e órgãos gestores.

Quadro 5.2 – Fontes consultadas para definição das áreas prioritárias para recomposição florestal na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

UF	UPs	Fontes consultadas
SP	Paraíba do Sul (trecho Paulista)	CT-REF (2020) e CEIVAP (2020)
MG	Preto Paraibuna e COMPÉ	IEF (2017) e CEIVAP (2020)
RJ	Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul	INEA (2018) e CEIVAP (2020)

A seguir, são apresentados os estudos desenvolvidos pelos órgãos gestores para definição das áreas prioritárias para recomposição florestal, bem como pelo Programa Mananciais do CEIVAP que contém metodologias para a seleção de áreas para investimento na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

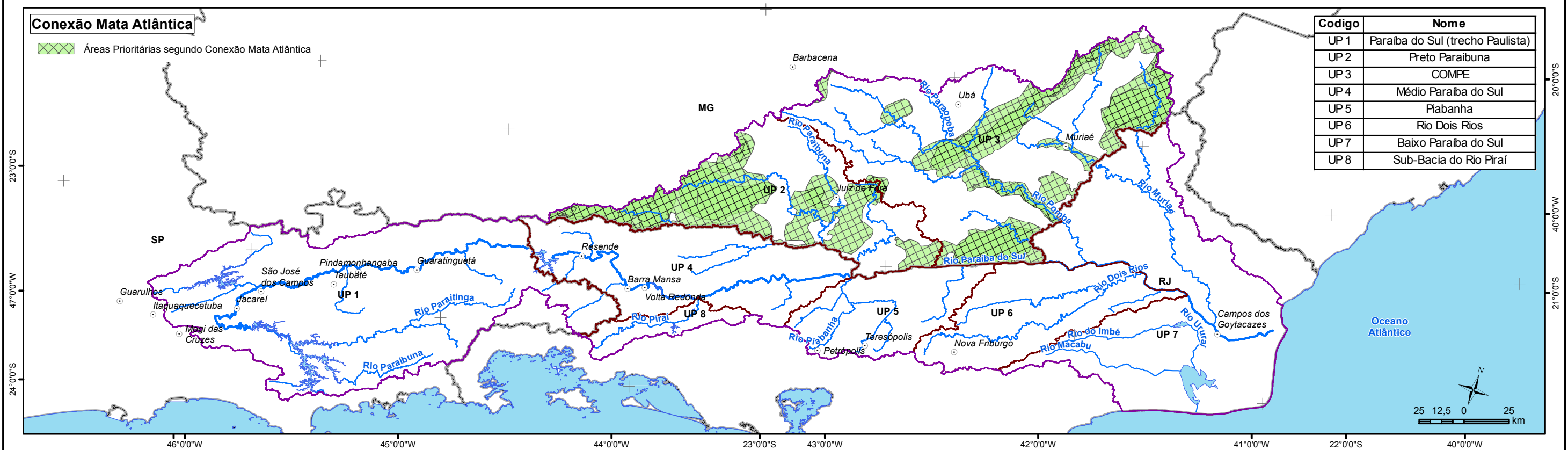
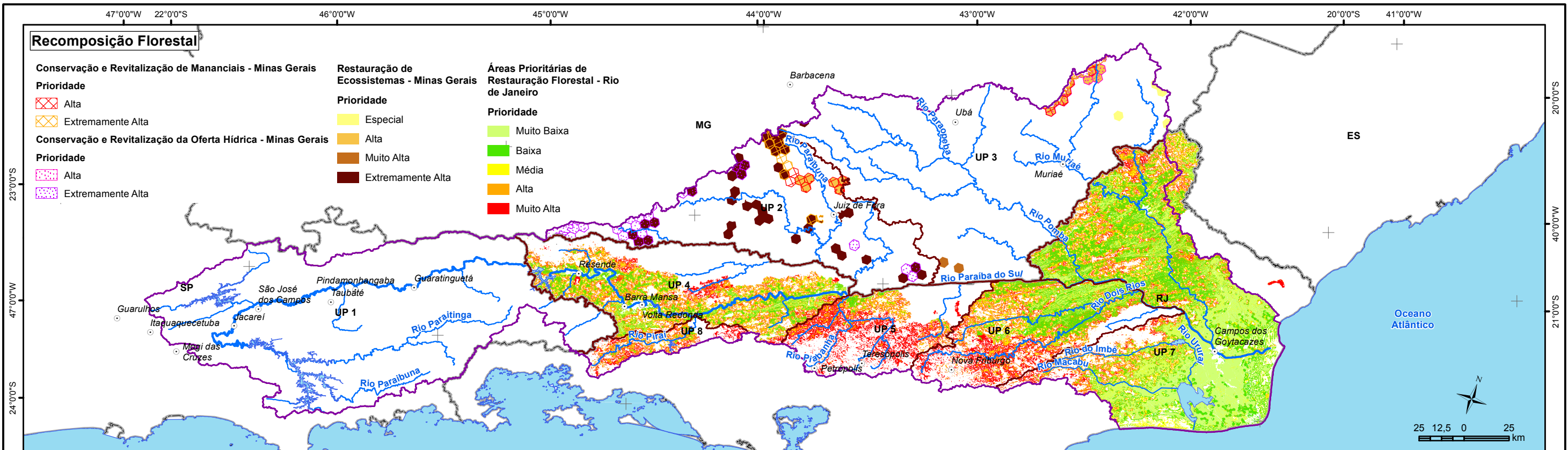
5.3.1 Estudos desenvolvidos no âmbito dos estados

Os estudos realizados pelos órgãos gestores para definição das áreas prioritárias para recomposição florestal foram:

- UP Paulista: Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM);
- UPs Mineiras: Recuperação e Proteção dos Serviços do Clima e da Biodiversidade do Corredor Sudeste da Mata Atlântica Brasileira – Projeto Conexão Mata Atlântica, Planejamento Sistemático da Conservação e da Restauração da Biodiversidade e dos Serviços Ambientais dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica;
- UPs Fluminenses: as áreas prioritárias para restauração e revitalização florestal são as mesmas definidas no Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2018) e atualizadas conforme Nota Técnica GEGET/DIBAPE/INEA nº 01/2019.

Destaca-se que os detalhes destes estudos estão apresentados no Produto Parcial 07 (PP-07).

O Mapa 5.3 apresenta as áreas prioritárias para recomposição florestal na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, considerando os estudos desenvolvidos pelos órgãos gestores de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Complementarmente, também apresenta a localização das áreas prioritárias para conservação nas UPs mineiras, de acordo com o Projeto Conexão Mata Atlântica.



LEGENDA

- Sedes principais
- Rios principais
- Massa d'água
- Limite da Bacia do Paraíba do Sul
- Unidade de Planejamento
- Limite Estadual



Elaboração





PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:2.250.000

Mapa 5.3 – Áreas prioritárias para investimentos em recomposição florestal, segundo estudos desenvolvidos pelos órgãos gestores estaduais e Localização das áreas prioritárias para conservação nas UPs mineiras segundo o Projeto Conexão Mata Atlântica

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UPs: CEIVAP, 2015
- Qualidade da água: Profill, 2018

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

5.3.2 Programa Mananciais do CEIVAP



Especificamente sobre os estudos desenvolvidos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o planejamento e a execução da conservação e revitalização de bacias hidrográficas são previstos no Programa Mananciais do CEIVAP, aprovado pela Deliberação CEIVAP nº 276/2019. O Programa Mananciais aplica a metodologia de seleção de áreas prioritárias, elegendo microbacias alvo das ações de revitalização para cada Unidade de Planejamento da bacia. Uma vez selecionada a microbacia alvo, é elaborado um PRISMA (Projeto Participativo de Incremento da Oferta de Serviços Ambientais na Microbacia Alvo) que aponta as áreas prioritárias da microbacia e as intervenções a serem realizadas para melhoria da disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.

Esta metodologia desenvolvida está sendo aplicada em todas as Unidades de Planejamento (representadas pelas bacias afluentes ao Rio Paraíba do Sul), para a seleção de microbacias, as quais serão atendidas no 1º ciclo do Programa Mananciais do CEIVAP. De acordo com o Manual de Priorização desenvolvido pelo CEIVAP, denominado como “*Orientações para a priorização de sub-bacias e microbacias com vistas à implantação do programa mananciais (PRISMAs)*”, a sistemática de seleção de áreas prioritárias para implantação do Programa Mananciais contempla três níveis de seleção.

Para saber mais sobre a metodologia aplicada para a priorização de sub-bacias e microbacias, sugere-se consultar o referido Manual de Priorização, desenvolvido no âmbito do Programa Mananciais, que contempla as seguintes informações:

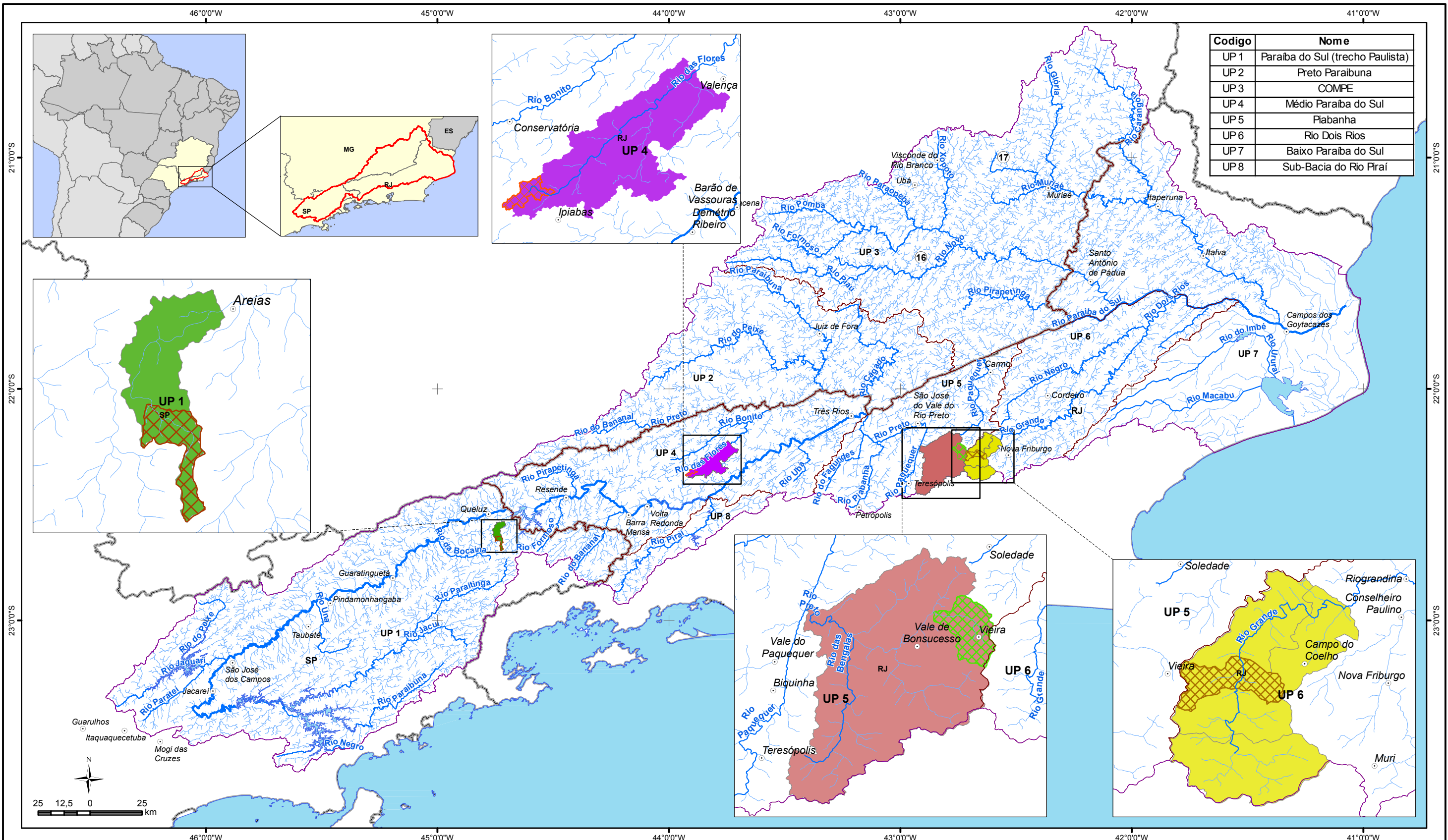
1. Delimitação de Sub-Bacias e Microbacias;
2. Critérios para Priorização de Sub-Bacias e Microbacias:
 - a. Critérios de elegibilidade e de priorização de sub-bacias:
 - i. Pontuação e Pesos dos Critérios;
 - ii. Critérios para Priorização de Sub-Bacias; e
 - iii. Critérios para Priorização de Microbacias

Considerado a metodologia apresentada, o Programa Mananciais já selecionou microbacias prioritárias nas UPs Paraíba do Sul (trecho Paulista), UP Médio

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Paraíba do Sul, UP Piabanha e UP Rio Dois Rios. Destaca-se que os detalhes estão apresentados no Produto Parcial 07 (PP-07).

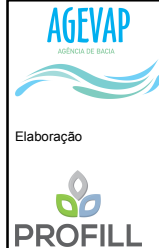
Sendo assim, o Mapa 5.4 apresenta a localização das Bacias Prioritárias para o 1º Ciclo do Programa Mananciais no âmbito da Bacia Federal do Rio Paraíba do Sul.



Codigo	Nome
UP 1	Paraíba do Sul (trecho Paulista)
UP 2	Preto Paraibuna
UP 3	COMPE
UP 4	Médio Paraíba do Sul
UP 5	Piabanha
UP 6	Rio Dois Rios
UP 7	Baixo Paraíba do Sul
UP 8	Sub-Bacia do Rio Praí

LEGENDA

○ Sedes principais	Microbacias Alvo	Subbacias Prioritárias
— Rios principais	Alto curso do rio Vermelho	Rio das Flores
— Hidrografia	Alto curso do rio das Flores	Rio Grande
— Massa d'água	Barracão dos Mendes	Rio Vermelho
— Limite da Bacia do Paraíba do Sul	Rio dos Vieira	Rio Preto
— Unidade de Planejamento		
— Limite Estadual		



PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SIRGAS2000
Escala: 1:1.800.000



Mapa 5.4 – Bacias Prioritárias para o 1º Ciclo do Programa Mananciais no âmbito da Bacia Federal do Rio Paraíba do Sul

Fonte de dados:
- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2017
- Limite da bacia/UHPs: CEIVAP, 2015
- Sub-bacias: CEIVAP, 2021
- Microbacias: CEIVAP, 2014; 2021



POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROGRAMAS



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



6 POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS SETORIAIS RELACIONADOS AOS RECURSOS HÍDRICOS

A articulação necessária entre os diversos instrumentos e interesses setoriais ganha maior relevância quando os estudos possuem como foco a gestão dos recursos hídricos. Isso ocorre pela relevância da água em vários setores, como trata o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

Porém, a complexidade do processo de articulação e integração entre instrumentos e políticas setoriais é tal que, apesar de ser objeto de programa específico do Plano Nacional de Recursos Hídricos (Programa V), datado de 2008, não obteve avanços significativos, sendo prioridade para o período atual, 2016-2020, do Plano Nacional, aprovado pela Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 181/2016, incluindo metas de realização de estudo e fomentos ao desenvolvimento de metodologias de gestão integrada dos recursos hídricos em um ambiente intersetorial (MMA, 2008b; CNRH, 2016).

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) o qual é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Nº 9.433/97), aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos por meio da Resolução CRNH nº 58/2006, tem como objetivo assegurar: (i) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; (ii) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e (iii) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante”. Atualmente, o PNRH encontra-se no final de sua vigência e, através da parceria entre a ANA e o MDR, está sendo elaborado o PNRH 2022-2040.

A inexistência de um regramento específico para articulação entre os instrumentos setoriais e os instrumentos e práticas da gestão de recursos hídricos, torna necessária a observação dos principais planos e projetos para a construção de um arcabouço de informações que subsidie a articulação do PIRH-PS e demais Planos das Bacias Afluentes com esses instrumentos. Essa construção se dá pela observação, focada nas proposições, dos planos e projetos que tratam diretamente

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



da questão dos recursos hídricos, em âmbito estadual e em outros recortes territoriais que importam ao PIRH-PS.

Nesse sentido, merece destaque o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), que apresenta uma análise dos graus de seguranças hídricas em todo o território nacional, definidos mediante um Índice de Segurança Hídrica (ISH), que considera as quatro dimensões do conceito de segurança hídrica (humana, econômica, ecossistêmica e de resiliência), agregadas para compor um índice global para o Brasil, representativo da diversidade do território nacional (ANA, 2019). É citado, no PNSH, como uma das recentes crises hídricas do Brasil, a crise hídrica no Sudeste, que afetou as regiões mais populosas e com maiores demandas hídricas do país, tal como a bacia do rio Paraíba do Sul.

Para avaliação do ISH, o Estado do Rio de Janeiro possui três Unidades Territoriais de Análise (UTAs), a saber: (i) Bacia do Médio Paraíba do Sul; (ii) Bacias do Guandu, Baía de Guanabara, Macaé e Lagos São João; e (iii) Bacias do Piabanha e Rio Dois Rios. Os valores percentuais significativos ocorrem nos estados que apresentam valor absoluto em risco muito alto, portanto o Estado do Rio de Janeiro possui riscos relativamente altos para as UTAs.

Nos estudos, projetos e obras do PNSH é apresentado o novo esquema do Eixo de Transposição Rio Paraíba do Sul - Rio Guandu, o qual possui uma infraestrutura habilitada com estudo complementar e investimentos de curto prazo nos anos de 2019 e 2020 com um total de recursos de R\$ 4,8 milhões. Além disso, no item redução de conflitos de bacias críticas do PNSH é citado o Plano de Gerenciamento de Riscos, com a previsão de elaboração de estudos e projetos de infraestruturas hidráulicas de controle de inundações, que está em fase de elaboração. Tal Plano será subsídio para muitas das ações previstas nos Plano, tendo em vista a elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Além disso, durante a construção deste plano, foram consultados os seguintes documentos, a saber: Planos de Recursos Hídricos (PNRH, PERH-SP, PERH-MG e PERH-RJ, além do Plano Diretor de Aproveitamento de RH da Metrópole Paulista,

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

PRH UGRHI 02 e Plano das Bacias PCJ), Plano Nacional de Saneamento Básico, os Planos Plurianuais (PPA Federal, PPA-SP, PPA-MG e PPA-RJ), Plano de Manejos, Planos Diretores Municipais, Plano mineiro de desenvolvimento integrado e zoneamento ecológico econômico. Complementarmente, durante a realização da Fase II do contrato, foram consultados outros instrumentos a nível estadual para subsidiar a construção dos Planos de Bacia e Planos Diretores de Recursos Hídricos, os quais estão apresentados no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Planos, programas e projetos consultados durante a elaboração da Fase II

Planos das Bacias Afluentes	Planos, programas e projetos consultados
PBH das bacias fluminenses	Plano Estadual de Segurança Hídrica do Estado do Rio de Janeiro – PESH (em fase de elaboração)
	Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro
	Programa Pacto pelas Águas
	Zoneamento Ecológico-Econômico
	Planos de Manejos
	Planos Municipais de Saneamento Básico
	Planos Diretores
	Plano de Aplicação Plurianual – PAP
PDRH das bacias mineiras	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
	Zoneamento Ecológico-Econômico
	Planos de Manejos
	Planos Municipais de Saneamento Básico
	Planos Diretores
	Plano de Aplicação Plurianual – PAP

A Figura 6.1 apresenta os planos, programas e projetos consultados durante a elaboração do PIRH-PS, compreendendo as Fase I e II do contrato.



Foto: Rio Paraíba do Sul – Aparecida/SP por Luis Felipe.



DIRETRIZES PARA OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO



Foto: Rio das Flores/RJ.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



7 DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

A Lei Federal nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos em, em seu Art. 5º, informa que são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: (i) os Planos de Recursos Hídricos; (ii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; (iii) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; (iv) a cobrança pelo uso de recursos hídricos; (v) a compensação a municípios; e (vi) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Por sua vez, os Estados interceptados pela Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul também possuem Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, que estabelecem os seus instrumentos de gestão através de legislações específicas, a saber: Lei Estadual nº 1.663/1991 (São Paulo), Lei Estadual nº 13.199/1999 (Minas Gerais) e Lei Estadual nº 3.239/1999 (Rio de Janeiro). Especificamente com relação ao Estado do Rio de Janeiro, a referida lei define como instrumentos de gestão, além dos mencionados na lei federal, o Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (PROHIDRO).

Compreende-se que para que seja possível formular diretrizes para os instrumentos de gestão, de forma que os mesmos sejam empregados de forma integrada, visando otimizar a gestão dos recursos hídricos em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, primeiramente, é necessário realizar uma análise minuciosa dos dispositivos legais vigentes, bem como da situação atual de cada instrumento sob responsabilidade dos órgãos gestores atuantes na bacia, sendo eles: a Agência Nacional de Água e Saneamento Básico (ANA), na esfera federal, o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) do Estado do Rio de Janeiro.

O princípio da integração de ações que permeia todo o PIRH-PS, bem como os demais planos das bacias afluentes pressupõe que sejam dirigidos esforços específicos para os instrumentos de gestão, os quais compõe o ferramental de gestão

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

sob alçada concreta dos Sistemas de Gestão de Recursos Hídricos. Conforme já mencionado, esforços significativos já vêm sendo realizados nesta direção. Do ponto de vista dos instrumentos de gestão, pode-se destacar, os seguintes aspectos que devem ser perseguidos no sentido da integração de esforços, que devem potencializar resultados: outorga, sistemas de informação, enquadramento, planos de recursos hídricos e cobrança.

Com relação ao PROHIDRO, tendo em vista que o programa é realizado especificamente no Estado do Rio de Janeiro, as diretrizes propostas para o programa em questão estão apresentadas nos PBH das Bacias Afluentes Fluminenses.



Sendo assim, destaca-se que a seguir são apresentadas as diretrizes avaliadas e referendadas pelos órgãos gestores envolvidos, bem como pelos membros do CEIVAP e dos comitês afluentes. Além disso, o Produto Parcial 07 (PP-07), apresenta os resultados mais detalhados das diretrizes para os instrumentos de gestão.

7.1 Diretrizes para implementação dos Planos de recursos hídricos

Importante destacar que as revisões orçamentárias das bacias fluminenses e bacia federal ficaram previstas para o 5º e 10º anos dos Planos com revisão completa entre o 12º e 15º anos. Nas bacias mineiras as revisões orçamentárias ficaram previstas para o 5º, 10º e 15º anos com revisão completa entre o 17º e 20º anos. Esses prazos são importantes de serem destacados para que não seja perdida a integração das ações obtida até o presente momento. A proximidade entre os Comitês deve ser mantida, de modo que as ações integradas ou compartilhadas tenham continuidade. Verdade é que está estabelecido um contexto robusto de integração e, ao que tudo indica, os comitês e órgãos gestores estarão vigilantes quanto a sua manutenção. No entanto, essas especificidades de prazos e outras condições dos afluentes devem ser consideradas para que não se contraponham a estes esforços.

Abaixo são descritas diretrizes a serem empregadas pelo CEIVAP e Comitês Afluentes, relativas ao Plano Integrado de Recursos Hídricos do Paraíba do Sul durante a fase de implementação:

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	189/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



1. Iniciar a revisão completa do PIRH-PS a cada 10 anos, de forma que ao 15º ano haja um novo plano completo;
2. Realizar a integração das ações do PIRH-PS com os instrumentos de planejamento dos afluentes;
3. Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS.

7.2 Diretrizes para o enquadramento dos corpos de água

A seguir são apresentadas diretrizes para aperfeiçoamento do Enquadramento na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, válida para todas as bacias afluentes, no processo de elaboração ou revisão dos Enquadramentos:

1. Definir os trechos característicos a enquadrar (os estudos desenvolvidos no âmbito do PIRH-PS propuseram 154 trechos para a matriz preliminar de enquadramento);
2. Definir as vazões de referência a ser utilizada: Q_{95} ; $Q_{7,10}$ ou parcelas destas vazões e a vazão de diluição utilizada pelos órgãos ambientais no licenciamento ambiental (ou outorga) do lançamento de efluentes e a vazão de referência para o Enquadramento;
3. Avaliar a inconformidade da qualidade atual da água, em relação ao Enquadramento vigente;
4. Definir os parâmetros de qualidade a serem considerados na modelagem da qualidade da água;
5. Criar uma Matriz de Enquadramento atualizada;
6. Discutir e pactuar as metas de enquadramento, bem como a proposta final de enquadramento e o programa de efetivação;
7. Realizar todos os esforços no sentido de integração das ações de enquadramento.

Cabe ressaltar que o objetivo principal do Enquadramento é estabelecer meta de qualidade da água, de modo a promover a melhoria e/ou manutenção da qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



Não é demais reforçar que o processo de Enquadramento ou revisão do Enquadramento (dependendo do contexto pode significar elaborar, no caso do Rio de Janeiro e da Bacia do COMPÉ, em Minas Gerais, ou revisar, considerando as bacias afluentes paulista e Preto Paraibuna-MG), precisa ser desenvolvido de forma integrada para a Bacia do Rio Paraíba do Sul como um todo. Em que pese esta condição estabelecer um grande desafio, a importância deste instrumento sob o ponto de vista da bacia como um todo, exige que este processo seja realizado desta forma. O momento se mostra favorável, do ponto de vista institucional, pois há uma pronunciada aproximação dos Estados, Órgãos Gestores e, principalmente, dos Comitês.

7.3 Diretrizes para outorga de direito de uso dos recursos hídricos

O relatório da ANA “Conjuntura Recursos Hídricos Brasil – 2017” destacou que, em bacias como a do rio Paraíba do Sul, que, em 2014, apresentou uma crise hídrica e sofre com problemas de conflitos pelo uso da água, existe uma necessidade especial de atuação integrada da ANA com os demais órgãos gestores que atuam na bacia. Outros desafios destacados nesse relatório são:

1. Aprimoramento legal: revisão ou incorporação de novos conceitos à gestão dos recursos hídricos e aperfeiçoamento normativo;
2. Águas subterrâneas: integração da gestão da água subterrânea com a gestão da água superficial;
3. Avaliação de Risco: evoluir de uma “gestão de crise”, como vem sendo realizada, para uma “gestão de riscos”;
4. Aprimoramento do processo participativo: adoção de salas de situação para gerenciamento de conflitos pelo uso da água com ampla participação dos órgãos gestores, setores envolvidos e do Comitê de Bacia;
5. Agenda Operativa: ampliação do conjunto e aperfeiçoamento da aplicação de instrumento de gestão, com foco de atuação integrada em bacias críticas.



Tanto o relatório da ANA “Conjuntura dos Recursos Hídricos Brasil – 2017” quanto o relatório apresentado por Valente (2010) sobre a outorga e subsídios para ações de

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

melhoria da gestão na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, ressaltam a importância da padronização e integração dos instrumentos de gestão. Recomenda-se que os processos de outorga e licenciamento ambiental apresentem maior integração, seguindo as diretrizes fornecidas pela Resolução CNRH nº 65/2006.

Considerando os documentos salientados, bem como a análise realizada nos dispositivos legais federais e estaduais, bem como do banco de dados dos registros das outorgas emitidas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul recomenda-se, às autoridades outorgantes da União e dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (ANA, DAEE, IGAM e INEA), o seguinte:

1. Consolidar, aprimorar, integrar e manter padronizados os aspectos legais, institucionais e operacionais da outorga na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;
2. Estimular, manter ou, se necessário, implementar o sistema de outorgas coletivas em regiões de conflito pelo uso da água, a fim de melhorar a gestão dos recursos hídricos;
3. Revisar os usos insignificantes da bacia e também aqueles não sujeitos à outorga;
4. Estabelecer Unidades Especiais de Gestão (UEGs);
5. Realizar estudos a fim de estabelecer, com todos os órgãos gestores, critérios unificados de vazão de referência para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, uma vez que os Estados e a União divergem quanto a esse critério;
6. Utilizar a mesma base de demandas e disponibilidades como base para emissão das outorgas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;
7. Padronizar as informações apresentadas nos bancos de dados de outorgas e cadastro de usuários;
8. Definir critérios para prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos (Art. 7º, VIII da Lei 9.433/1997);
9. Realizar campanhas de incentivo à solicitação de outorga para os setores de irrigação e criação animal;

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

10. Analisar com maior atenção a possibilidade de emissão de outorga para o setor hidrelétrico nas Áreas Sujeitas à Restrição de Uso.

Às autoridades outorgantes dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (IGAM e INEA), recomenda-se:

1. Estabelecer critérios de usos insignificantes para lançamento nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Especificamente ao Estado do Rio de Janeiro (INEA), recomenda-se:

1. Que mais investimentos sejam realizados no setor de Outorga do INEA a fim de deixá-lo mais independente, robusto e moderno.

Especificamente ao Estado de Minas Gerais (IGAM), recomenda-se:



1. Estabelecer critério de sazonalidade na concessão de outorgas;
2. Emitir outorgas de direito para lançamento de efluentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;
3. Realizar a integração entre os sistemas de cadastros de outorga e cobrança.

Especificamente ao Estado de São Paulo (DAEE), recomenda-se:

1. Estabelecer critérios de eficiência e economia para concessão de outorgas.

7.4 Diretrizes para cobrança pelo uso dos recursos hídricos

De forma genérica, as diretrizes consistem na indicação de revisão de fatores ou itens constantes da fórmula da cobrança (os coeficientes “k” que tornam a fórmula mais aderente aos aspectos de racionalização do uso), bem como outros aspectos que aproximam o mecanismo utilizado do que tem sido as discussões mais contemporâneas relativas a este instrumento (a exemplo da supressão da parcela de consumo) ou ainda, revisitam a cobrança em setores importantes como a agropecuária e a mineração. Importante destacar que no âmbito do CEIVAP um recente estudo aprofundado, relativo à cobrança, permitiu que fossem debatidas diversas questões relativas a este instrumento. Além disso, ainda no âmbito federal,

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

o processo recente de revisão/aumento escalonado de PPU, trouxe importante avanço no montante de recursos arrecadados com a cobrança federal.

Abaixo são apresentados, de forma objetiva, alguns subsídios para a discussão a respeito do aperfeiçoamento dos mecanismos de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

1. Revisão dos valores do coeficientes $K_{cap,classe}^4$ utilizado na fórmula da cobrança pela captação;
2. Utilizar um $K_{med,extra}^5 = 0$ em situações de escassez hídrica ou restrição de utilização de vazões;
3. Revisão dos coeficientes K_{pd}^6 utilizados na cobrança para o saneamento;
4. Avaliação da inclusão de um coeficiente baseado em índice de reuso de águas no setor industrial;
5. Avaliação da pertinência de mecanismo específico para o setor de mineração;
6. Aumento do coeficiente $K_{agropec}$;
7. Rever o Art. 9º do Anexo da Deliberação CEIVAP nº 218/2014⁷;
8. Discussão a respeito da pertinência da manutenção da parcela de cobrança pelo consumo;
9. Utilização de coeficientes de consumo mais específicos;
10. Considerar a classe do corpo receptor no mecanismo de cobrança pelo lançamento;
11. Considerar outros poluentes no cálculo da cobrança pelo lançamento;



⁴ Coeficiente que reduz ou aumenta o valor cobrado considerando a classe do corpo hídrico de onde se está captando água

⁵ Coeficiente utilizado na fórmula que relaciona o volume outorgado com o volume medido quando a diferença entre eles for superior a 70% do volume outorgado, por considerar que o usuário está utilizando a outorga como reserva de água.

⁶ Coeficiente baseado no índice de perdas na distribuição de águas para aumentar ou reduzir o valor cobrado.

⁷ O Artº 9º da Deliberação 218/2014 menciona que o valor total que cada usuário de recursos hídricos dos setores de agropecuária, aquicultura e mineração em leito de rio deverá pagar, referente a cobrança pelo uso da água, não excederá 0,5% dos custos de produção.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	194/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

12. Considerar outros poluentes no cálculo da cobrança pelo lançamento através da vazão de diluição;
13. Estímulo ao aumento de eficiência do tratamento dos lançamentos de carga orgânica.



7.5 Diretrizes para Sistema de Informações de recursos hídricos

É importante destacar que a integração de ações no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, tem no sistema de informações uma ferramenta importante de compartilhamento de esforços. Embora os Comitês Afluentes operem em alguma medida seus próprios sistemas de informação, todos os esforços devem ser dirigidos para que as informações de base, em especial aquelas relativas à disponibilidade hídrica e demandas, sejam unificadas. Mais importante que uma questão de forma de abordagem que pode guardar particularidades nas bacias afluentes e na bacia federal, é obter uma mesma base de informações centrais, permitindo que o instrumento forneça aos diversos atores a mesma condição de tomada de decisão.

Visando o aperfeiçoamento do sistema de informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA), sugere-se:

1. Atualizar e aprimorar o SIGA;
2. Integrar as informações disponíveis no SIGA com os Sistemas de Informações de Suporte a Decisão (SSD) dos órgãos gestores estaduais e federal de recursos hídricos, tais como o SIAM/MG, Sistema de outorga eletrônica de SP e o Sistema REGLA com o SSDO da ANA;
3. Manter os sistemas de informações alinhado à Agenda de Comunicação e Educação Ambiental prevista no PIRH-PS;
4. Unificar as bases de dados do SIGAWEB.

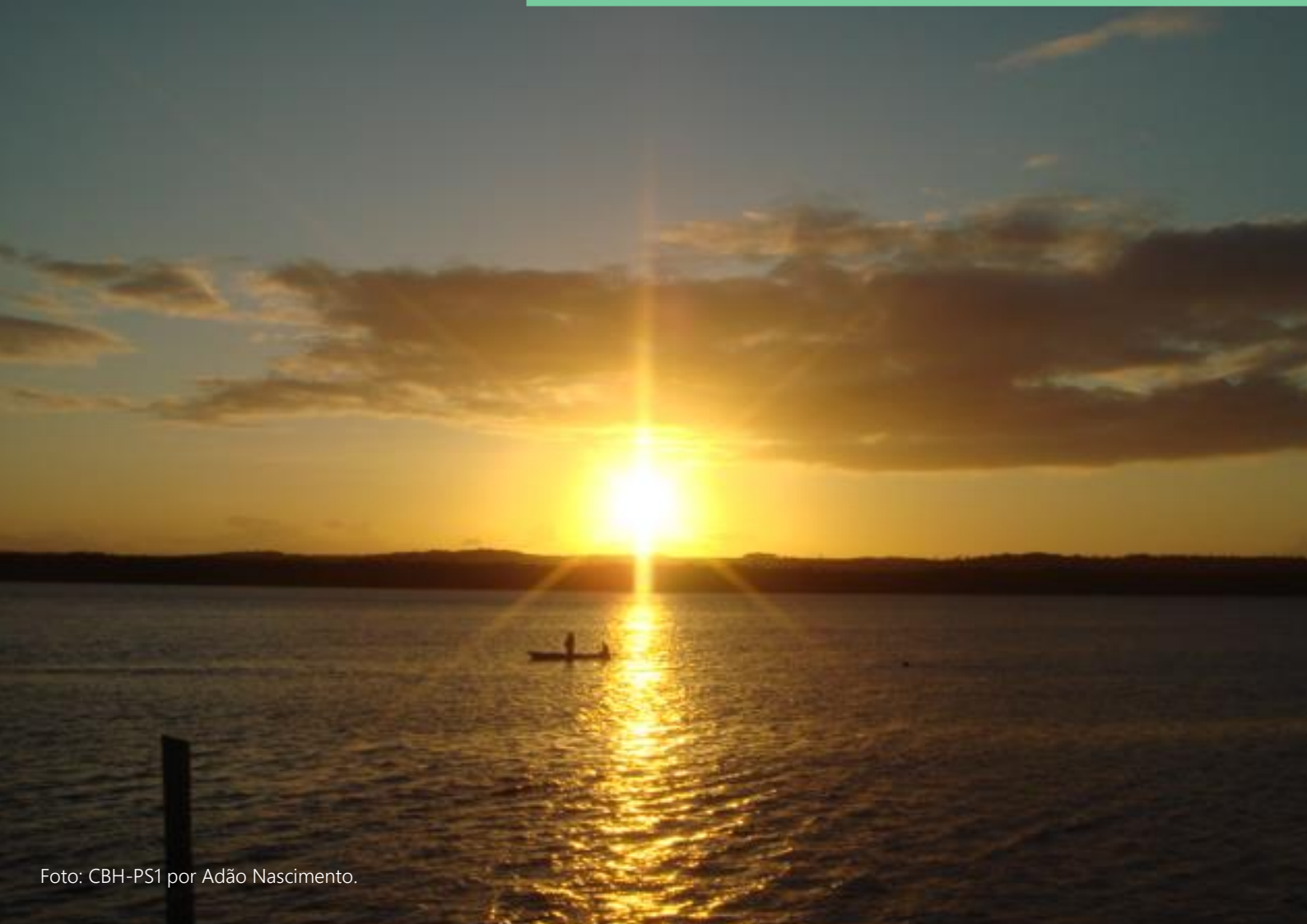
Também sugere-se a atualização periódica de bases, especialmente as que são diretamente relacionadas à situação dos recursos hídricos, como por exemplo, a rede de monitoramento quali-quantitativo e os respectivos dados de monitoramento; cadastro de usuários e outorgas de toda a bacia, com campos compatibilizados;



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

pontos de geração de energia; unidades de conservação/proteção de mananciais; dentre outros.



PROGRAMA DE AÇÕES



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

8 PROGRAMAS E AÇÕES

Segundo o art. 13º da Resolução nº 145/2012 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), o Programa de Ações visa mitigar, minimizar e se antecipar aos problemas relacionados aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma a promover os usos múltiplos e a gestão integrada.

Especificamente com relação à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o processo de construção do Programa de Ações ocorreu de forma amplamente participativa, tendo em vista a realização de inúmeras reuniões realizadas no âmbito das Fases I e II, onde participaram os membros do GT-Plano, do GT-Plano Ampliado, CTC, GTAI, órgãos gestores, comitês afluentes e equipe técnica da AGEVAP. Dessa forma, durante o desenvolvimento de ambas as Fases foi elaborado o Programa de Ações do Plano do CEIVAP, apresentado no PP-04-1 e consolidado no PP-06, porém, o mesmo permaneceu aguardando os Programas de Ações pertencentes aos Planos de Recursos da Bacias Afluentes.



Os Programas de Ações das Bacias Afluentes Mineiras e Fluminenses foram concluídos durante o desenvolvimento Fase II, os quais foram integrados ao Programa de Ações previsto para o CEIVAP, consagrando-se, enfim, num grupo de ações a serem executadas no âmbito da Bacia do Rio Paraíba do Sul como um todo, de forma que atenda as especificidades de suas sub-bacias, otimizando, então, os recursos humanos e financeiros a serem investidos durante a sua implementação.

Sendo assim, o Programa de Ações a ser executado pelo CEIVAP, bem como pelos comitês das bacias afluentes é composto por 6 (seis) Agendas que compreendem os macros temas apresentados a seguir:

1. Agenda de Gestão de Recursos Hídricos:

Como o próprio nome diz, esta agenda é composta pelas subagendas e programas voltados à gestão dos recursos hídricos, compreendendo atividades voltadas à compatibilização dos interesses internos e externos da bacia, tendo em vista às transposições de água já existentes na bacia, ao aperfeiçoamento dos instrumentos

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	198/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

de gestão, bem como ao aprimoramento, fortalecimento e manutenção das Ações do CEIVAP e da Entidade Delegatária. Também compreende ações voltadas à criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) ou Áreas de Potencial Restrição de Usos, como são denominadas no Estado de Minas Gerais, bem como as relacionadas ao enfrentamento de eventos críticos que porventura possam ocorrer na bacia.

Especificamente com relação a eventos críticos, é citado, no Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), como uma das recentes crises hídricas do Brasil, a crise hídrica no Sudeste, que afetou as regiões mais populosas e com maiores demandas hídricas do país, tal como a bacia do rio Paraíba do Sul. No item de redução de conflitos de bacias críticas do PNSH é citado o Plano de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul com a previsão de elaboração de estudos e projetos de infraestruturas hidráulicas de controle de inundações.

No âmbito do Estado do Rio de Janeiro, também está sendo elaboração o Plano Estadual de Segurança Hídrica (PESHI), que tem por finalidade ser o principal instrumento de planejamento do Programa Estadual de Segurança Hídrica (PROSEG), que é um programa que busca caminhos de integração de esforços públicos e privados para garantia da sustentabilidade hídrica como impulsionadora do desenvolvimento socioeconômico sustentável no Estado do Rio de Janeiro.

Nesse sentido, no Estado de São Paulo, conforme apresentado no PAP 2020 – 2023, aprovado através da Deliberação CBH-PS nº 018/2020, também é previsto o levantamento de riscos de desastres naturais na bacia e, conseqüentemente a elaboração do plano de redução de riscos (PMRRS), que será integrada ao PIRH-PS após a conclusão do seu Plano de Recursos Hídricos. Além desta ação, o PAP também prevê o investimento em ações voltadas aos instrumentos de gestão, bem como de capacitação técnica junto aos membros do CBH-PS.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



2. Agenda de Recursos Hídricos:

Compreende as subagendas e programas voltados à compatibilização entre oferta e demanda de água, em quantidade e qualidade, para todos os pontos da bacia, tanto para águas superficiais como subterrâneas. Observa-se que esta Agenda está diretamente ligada ao tema de segurança hídrica, uma vez que busca-se o aumento das disponibilidades hídricas através das seguintes linhas de ação: (i) avaliar as possibilidades de aumento da reservação de água; (ii) avaliar a possibilidade de relocação de pontos de captação; (iii) avaliar a qualidade da água dos mananciais subterrâneos e a sua utilização.

Nesse sentido, destaca-se o Programa MONITORAR, que está em desenvolvimento na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, sendo financiado pelo CEIVAP. Trata-se de um programa de monitoramento hidrológico quali-quantitativo de água, que possui como objetivo principal o fortalecimento e estruturação do monitoramento hidrológico na bacia. Além disso, o Programa também tem como premissa auxiliar os órgãos gestores de recursos hídricos para que realizem o monitoramento sistemático da qualidade e quantidade das águas superficiais, em pontos considerados importantes para o Comitê.

3. Agenda de Saneamento Urbano e Rural:

Esta agenda está voltada às obras de ampliação e aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, das áreas de disposição dos resíduos sólidos e dos sistemas de macrodrenagem existentes na bacia. Nesta agenda, está prevista a realização de um estudo de diagnóstico das condições de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos na zona rural dos municípios (incluídos aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para apontar quais são as regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições atuais. Além desse estudo são previstas obras de melhoria das condições do esgotamento sanitário e de disposição de resíduos sólidos.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Nesse sentido, destaca-se o Programa de Tratamento de Águas Residuárias (PROTRATAR), que foi aprovado pela Deliberação CEIVAP nº 263/2018, e tem como objetivo reduzir os níveis de poluição hídrica observados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. O programa, atualmente vigente, realiza o aporte de recursos para implantação, implementação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário em municípios localizados na bacia.

Com relação aos resíduos sólidos, no PIRH-PS há uma ação específica que visa finalizar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios hierarquizados nos editais anteriores a realização do PIRH-PS, incluindo sua assessoria.



Complementarmente, está previsto o levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana, tendo em vista as recorrentes inundações registradas na bacia.

4. Agenda de Infraestrutura Verde:

A produção de água numa bacia hidrográfica depende de boas práticas de manejo do solo, uma vez que o uso e ocupação da terra afetam diretamente a produção dos serviços ecossistêmicos que provisiona os recursos hídricos na bacia. A ocupação irregular do solo, práticas agropecuárias insustentáveis repercutem na redução da oferta de serviços ecossistêmicos que afetam entre outras coisas a oferta qualitativa de água na bacia.

Nesse sentido, a Agenda de Infraestrutura Verde é compreendida por subagendas de planejamento territorial e de intervenções na paisagem. Envolve ações a serem realizadas no âmbito das Unidades de Conservação, bem como a elaboração de estudos e projetos que possibilitem a restauração e conservação da vegetação, visando à produção de água na bacia.

Nessa Agenda, merece destaque o Programa de Investimento em Serviços Ambientais para a Conservação e Recuperação de Mananciais (MANANCAIS), que

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

foi aprovado pela Deliberação CEIVAP nº 276/2019, e tem como objetivo proteger, manter, recuperar, expandir e/ou assegurar a oferta de serviços ecossistêmicos que contribuem para a manutenção da qualidade e regulação da disponibilidade da água de mananciais estratégicos para os CBHs afluentes do Rio Paraíba do Sul de forma inclusiva e participativa, garantindo o bem-estar humano, a segurança hídrica e a saúde dos ecossistemas associados à água a médio e longo prazo.

5. Agenda de Produção de Conhecimento:



Esta agenda envolve uma série de estudos a serem desenvolvidos na bacia, tendo em vista as lacunas ou impactos identificados durante a consolidação do diagnóstico e elaboração do prognóstico. Dentre os estudos a serem desenvolvidos pelo CEIVAP, destaca-se o de atualização do quadro de demandas hídricas, refinamento das disponibilidades hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o qual será um importante subsídio para o aprimoramento dos instrumentos de gestão na bacia, bem como para realização de outros estudos previstos no PIRH-PS, bem como nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes.

Além disso, também compreende os estudos a serem desenvolvidos considerando os setores da indústria, agropecuária, mineração e saneamento.

6. Agenda de Comunicação e Educação Ambiental:

Compreende as ações voltadas à elaboração do planejamento estratégico e tático-operacional periódicos para as ações de comunicação do CEIVAP, bem como colocar em prática as suas definições por meio de execução do Plano de Comunicação. Complementarmente, também está prevista a elaboração de um Plano/Programa de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Destaca-se que a execução de ações voltadas à educação ambiental tem um papel importante, porque forma cidadãos mais participativos em assuntos relacionados às questões de responsabilidade socioambiental, como a preservação dos mananciais, da mata ciliar, o descarte correto dos resíduos sólidos e, também, quanto à prestação dos serviços públicos.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	202/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Cabe destacar que o Programa de Ações do PIRH-PS, ora apresentado, é um importante mecanismo para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), que compõem uma agenda de metas que devem ser alcançadas até o ano de 2030. Nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros.

De maneira geral, observa-se que as seis agendas do PIRH-PS estão relacionadas fortemente com as metas do objetivo número 6, que visa garantir a disponibilidade e gestão sustentável de água e saneamento para todos, com destaque para as seguintes: alcançar o acesso universal e equitativo a água potável segura e acessível para todos; alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos e acabar com a defecação a céu aberto; melhorar a qualidade da água reduzindo a poluição, eliminando o despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo pela metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente, dentre outras.

Por sua vez, a Agenda 4, de Infraestrutura Verde, está associada com o ODS número 15, que visa proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação e interromper e reverter a degradação da terra e interromper a perda de biodiversidade. A principal meta que está relacionada com a agenda 4 é a de garantir a conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas de água doce terrestres e interiores e seus serviços, em particular florestas, pântanos, montanhas e terras áridas.

Sendo assim, neste item é apresentada a estrutura do Programa de Ações sob a governabilidade do CEIVAP. Em seguida, é abordado sobre a integração entre os

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Programas de Ações (CEIVAP + CBHs Afluentes), a qual visa otimizar os recursos humanos e financeiros a serem investidos durante a sua implementação e, principalmente, potencializar os resultados a serem obtidos na bacia, com relação ao aumento da disponibilidade hídrica e melhoria da qualidade da água, tendo em vista que as ações foram pensadas considerando as especificidades de cada bacia afluente.

Na sequência é apresentado o Programa de Investimentos do CEIVAP, que contempla o orçamento detalhado para implementação das ações sob governabilidade do CEIVAP. O subitem é finalizado com a relação das possibilidades de fontes nas esferas municipal, estadual e federal, que poderão ser consultadas para avaliar a possibilidade de obter outras fontes de financiamento para a bacia.

8.1 Programa de Ações sob a governabilidade do CEIVAP

Além das seis Agendas Temáticas, o Programa de Ações sob a governabilidade do CEIVAP é composto por 18 sub-agendas, 33 programas, conforme ilustrado na Figura 8.1. Complementarmente, estão contempladas 94 Ações a serem implementadas no horizonte de prazo de 15 anos, as quais estão detalhadas nas Fichas Descritivas apresentadas no Apêndice 1.

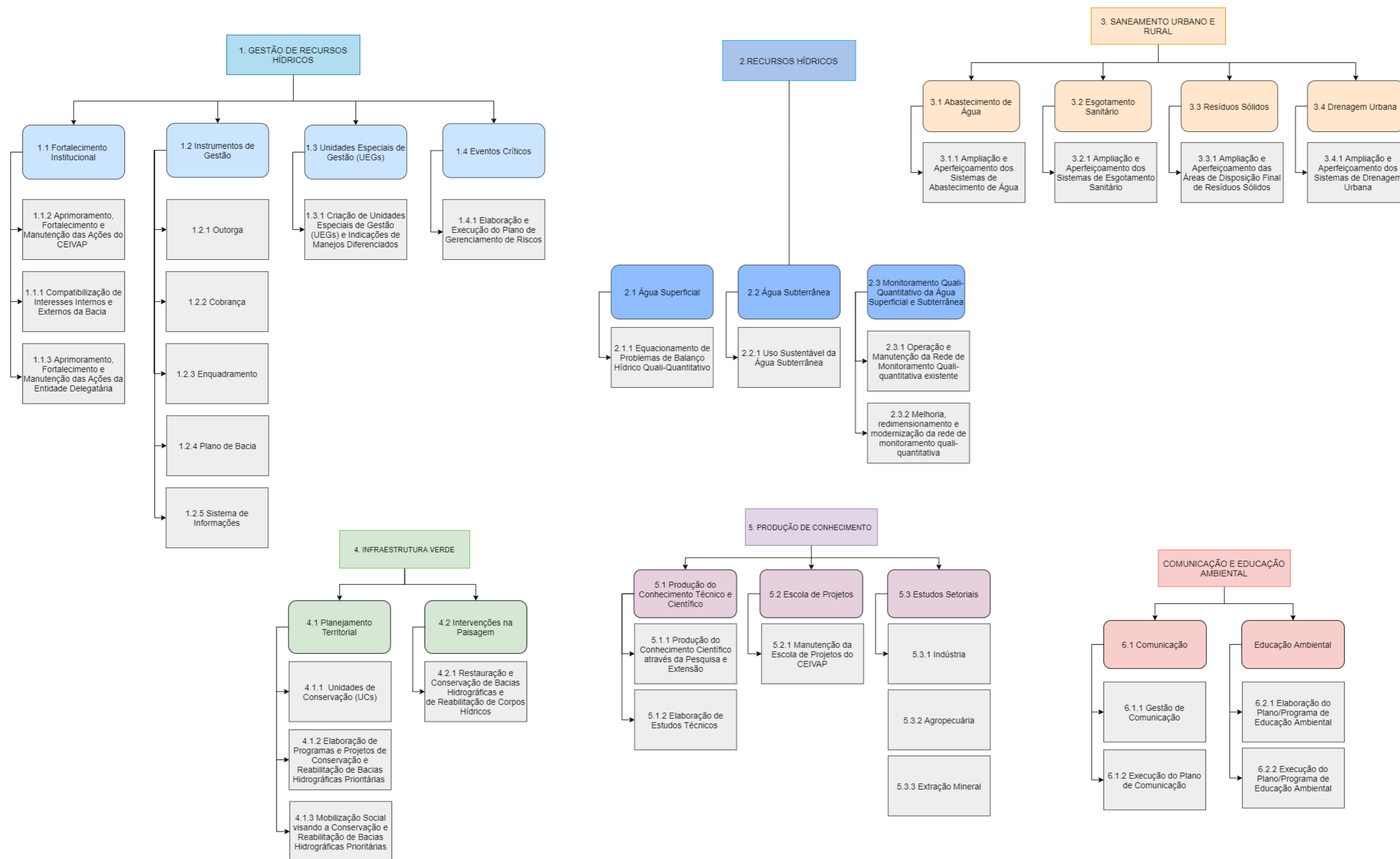




Figura 8.1 – Organograma dos Programas de Ações do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul do CEIVAP.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)*
1.1	Fortalecimento Institucional	Promover o fortalecimento institucional dos entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.	1.1.1	Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia	74.905.770,94
			1.1.2	Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP	
			1.1.3	Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária	
1.2	Instrumentos de Gestão	Melhorar as condições de operação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, a partir do aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão.	1.2.1	Outorga	20.219.000,00
			1.2.2	Cobrança	
			1.2.3	Enquadramento	
			1.2.4	Plano de Recursos Hídricos	
			1.2.5	Sistema de Informações	
1.3	Unidades Especiais de Gestão (UEGs)	Definir Unidades Especiais de Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.	1.3.1	Criação de Unidades Especiais de Gestão (UEG) e Indicações de Manejos Diferenciados	905.000,00
1.4	Eventos Críticos	Dispor de procedimentos planejados para enfrentar eventos críticos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	1.4.1	Elaboração e Execução das Ações do Plano de Gerenciamento de Riscos	6.767.781,72
TOTAL:					102.797.552,66

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.

Elaborado por:



Nº da revisão

02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx

206/296

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 2 – RECURSOS HÍDRICOS

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)*
2.1	Água Superficial	Melhorar as condições de disponibilidade hídrica quali-quantitativa superficial	2.1.1	Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo	3.738.932,78
2.2	Água Subterrânea	Melhorar as condições de utilização dos mananciais subterrâneos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	2.2.1	Uso Sustentável da Água Subterrânea	3.380.000,00
2.3	Monitoramento Quali-quantitativo da Água Superficial e Subterrânea	Melhorar o conhecimento sobre a situação da disponibilidade hídrica Quali-Quantitativa Superficial e Subterrânea da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	2.3.1	Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente	18.550.000,00
			2.3.2	Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa	
TOTAL:					25.668.932,78

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.

Elaborado por:



Nº da revisão

02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx


207/296



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 3 – SANEAMENTO URBANO E RURAL

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)*
3.1	Abastecimento de Água	Aprimorar as condições dos sistemas de abastecimento de água, para que sejam obtidas melhorias no atendimento da população urbana e rural na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	3.1.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento	5.425.000,00
3.2	Esgotamento Sanitário	Aprimorar as condições do esgotamento sanitário para que sejam obtidas melhorias na qualidade da água, bem como benefícios nas condições de vida da população urbana e rural na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	3.2.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário	357.274.092,26
3.3	Resíduos Sólidos	Aprimorar as condições de disposição final dos resíduos sólidos com vistas a melhorar a qualidade ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	3.3.1	Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos	23.025.945,28
3.4	Drenagem Urbana	Aprimorar as condições dos sistemas de drenagem urbana visando diminuir o impacto da ocorrência de alagamentos e enxurradas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	3.4.1	Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos	1.475.000,00
TOTAL:					387.200.037,54

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.


Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	208/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 4 – INFRAESTRUTURA VERDE

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)*
4.1	Planejamento Territorial	Planejar ações de proteção, manutenção, recuperação e/ou assegurar a oferta de serviços ecossistêmicos que contribuem para a manutenção da qualidade e regulação da disponibilidade da água de mananciais estratégicos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, de modo a garantir o bem-estar humano, a segurança hídrica e a saúde dos ecossistemas associados à água, a médio e longo prazo.	4.1.1	Unidades de Conservação (UCs)	176.981,63
			4.1.2	Elaboração de Estudos e Projetos de Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	8.004.134,51
			4.1.3	Mobilização Social visando à Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	1.935.000,00
4.2	Intervenções na Paisagem	Realizar ações de proteção, manutenção, recuperação e/ou assegurar a oferta de serviços ecossistêmicos que contribuem para a manutenção da qualidade e regulação da disponibilidade da água de mananciais estratégicos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, de modo a garantir bem-estar humano, a segurança hídrica e a saúde dos ecossistemas associados à água, a médio e longo prazo.	4.2.1	Restauração e Conservação de Bacias Hidrográficas e reabilitação de corpos hídricos	56.666.666,67
TOTAL:					66.782.781,81

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	209/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 5 – PRODUÇÃO E CONHECIMENTO

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)
5.1	Produção de Conhecimento Técnico e Científico	Aumentar o conhecimento sobre os temas associados aos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul que resultem na melhor condição de gestão	5.1.1	Produção do Conhecimento Científico através da Pesquisa e Extensão	4.260.000,00
			5.1.2	Elaboração de Estudos Técnicos	2.667.106,97
5.2	Escola de Projetos	Capacitação dos empregados da Entidade Delegatária e de estudantes do 4º e 5º anos de universidades, assim como desenvolvimento de mão-de-obra capacitada na elaboração de projetos e planos técnicos com foco em Recursos Hídricos, nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	5.2.1	Manutenção da Escola de Projetos do CEIVAP	36.752.500,00
5.3	Estudos Setoriais	Aumentar o conhecimento sobre o uso da água e a geração de carga poluidora nos setores produtivos e no saneamento da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como promover a divulgação dos resultados de estudos e propostas de melhoria.	5.3.1	Indústria	-
			5.3.2	Agropecuária	-
			5.3.3	Extração Mineral	-
			5.3.4	Saneamento	-
TOTAL:					43.679.606,97

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.

Elaborado por:



Nº da revisão

02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx

210/296

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

AGENDA 6 – COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Subagendas		Objetivos Gerais	Programas		Investimentos CEIVAP (R\$)
6.1	Comunicação	Realizar as atividades previstas no Plano de Comunicação, bem como orientar as ações de divulgação e informações sobre o PIRH-PS, garantindo às comunidades afetadas/envolvidas o acesso às informações sobre o Plano, bem como divulgar as ações realizadas pela Entidade Delegatária e do CEIVAP	6.1.1	Gestão de Comunicação	2.445.000,00
			6.1.2	Execução do Plano de Comunicação	22.500.000,00
6.2	Educação Ambiental	Fomentar projetos de Educação Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	6.2.1	Elaboração do Programa de Educação Ambiental	950.000,00
			6.2.2	Execução do Programa de Educação Ambiental	4.000.000,00
TOTAL					29.895.000,00

*Investimento composto pelo orçamento CG ANA e transposição.

Elaborado por:



Nº da revisão

02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx

211/296

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



8.2 Integração entre os Programas de Ações (CEIVAP + CBHs Afluentes)

Conforme supracitado, durante a execução da Fase II, foram elaborados os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes Mineiras e Fluminenses, visando manter a mesma estrutura de agenda e subagendas, de forma que as ações similares pudessem ser integradas e, assim, otimizar os recursos financeiros dos CBHs e técnicos (entidade delegatária) e, conseqüentemente, os resultados a serem adquiridos em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Destaca-se que o Apêndice 3 apresenta as ações integradas/compartilhadas do CEIVAP e dos CBHs afluentes organizadas por Agenda até o 5º ano de implementação. No Apêndice 4 são apresentadas as ações integradas ao PIRH-PS das bacias afluentes a partir do 5º ano de implementação. É importante destacar que o Manual Operativo (MOP) para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS) e Planos das Bacias Afluentes Fluminenses e Mineiras apresenta as informações consolidadas das ações integradas até o 5º ano de implementação.

Dessa forma, o Quadro 8.1 apresenta a quantificação das ações previstas nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes. Observa-se que os seis planos totalizam 289 ações a serem implementadas, as quais visam mitigar os desafios encontrados em cada bacia, mas tendo como objetivo em comum a melhoria da qualidade das águas e o aumento da disponibilidade hídrica.

Quadro 8.1 – Quantificação das ações previstas nos Planos de Recursos Hídricos das Bacas Afluentes

Bacia Afluente	Quantidade de Ações	Horizonte de Implementação (anos)
Paraíba do Sul (trecho Paulista)	Plano em fase de elaboração	15
Preto Paraibuna – PS1	53	20
COMPÉ – PS2	53	
Médio Paraíba do Sul – RH-III	44	15
Piabanha – RH-IV	40	
Rio Dois Rios – RH-VII	50	
Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana– RH-IX	49	
TOTAL	289	-

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Com relação à integração, são consideradas ações integradas ou parcialmente integradas aquelas que serão desenvolvidas pelo CEIVAP e acompanhadas pelos comitês afluentes; as que compartilharão da equipe técnica da entidade delegatária para realização de ações similares entre os CBHs Afluentes; as ações que prevê a participação de membros dos CBHs em reuniões; e as ações que serão implementadas nas bacias afluentes, mas que terão aporte financeiro do CEIVAP.

Uma vez entendido o conceito da integração, a Figura 8.2 ilustra o organograma dos Programas de Ações que compõem o PIRH-PS, mostrando a integração entre eles (diagramas com borda vermelha). Ao analisar a referida figura, observa-se que, considerando os seis Programas de Ações das Bacias Afluentes e o PIRH-PS, estão integradas 13 subagendas e 32 programas.

Especificamente com relação à integração entre as ações, conforme descrito no Quadro 8.1, das 289 ações previstas nos Planos de Recursos Hídricos, 19 ações a partir do 5º ano de implementação do plano apresentam alguma integração com o PIRH-PS. Ressalta-se que o MOP apresenta as ações integradas consolidadas até o 5º ano de implementação do plano.

Por fim, a lista das ações previstas nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes é apresentada no Apêndice 2 do Produto Parcial 07 (PP-07), mostrando a integração que as mesmas têm com as ações previstas no PIRH-PS.

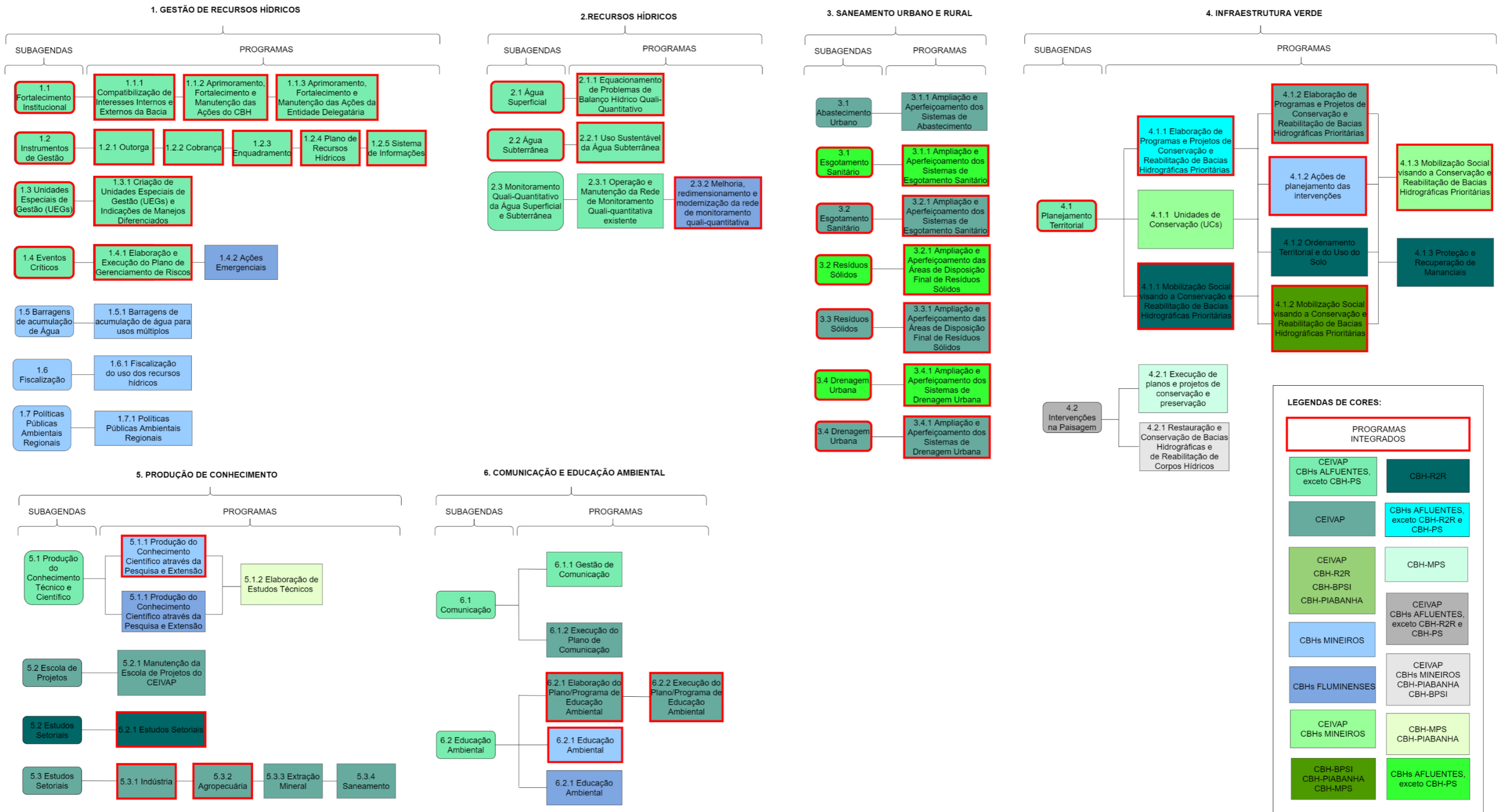




Figura 8.2 – Organograma que ilustra a integração dos Programas de Ações a serem implementados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

8.3 Programa de Investimentos

O Programa de Investimentos visa identificar os investimentos necessários para implementar as ações previstas em um Plano de Bacia, no horizonte de prazo de sua implantação (para o PIRH-PS e Bacias Afluentes Fluminenses, 15 anos, e para as Bacias Afluentes Mineiras, 20 anos). Seu objetivo principal é sistematizar os custos estimados e as fontes de financiamento para a implementação das ações previstas no PBH, além de apresentar o cronograma físico-financeiro do Plano, com a projeção orçamentária anual para a execução das ações.

Para que seja possível a efetivação integral do PIRH-PS, o Programa de Investimentos é composto por dois tipos de orçamentos: (i) de gestão, que é compreendido por investimentos a serem realizados pelo CEIVAP e CBHs Afluentes, cujos recursos são provenientes da cobrança pelo uso da água, somados aos recursos a serem aportados por outros entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SGRH) e de setores privados; (ii) setorial, representados pelos recursos oriundos do setor de saneamento, conforme ilustrado na Figura 8.3.

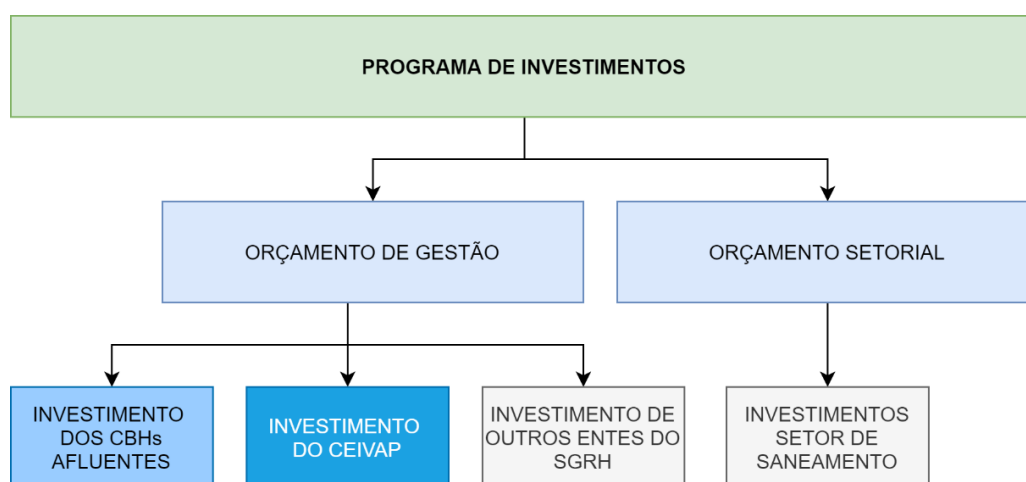




Figura 8.3 – Distribuição do orçamento previsto no Programa de Investimentos do PIRH-PS

A seguir é apresentado o detalhamento do Programa de Investimentos sob governabilidade do CEIVAP e, em seguida, será apresentado um resumo geral dos Programas de Investimentos apresentados nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

8.3.1 Governabilidade do CEIVAP



De maneira geral, as ações a serem custeadas com recursos do CEIVAP totalizam o valor de R\$ 656 milhões (vide item 8.3.1.1). Por sua vez, algumas ações voltadas, principalmente a elaboração de projetos de engenharia e execução de obras, poderão receber investimentos de outros entes dos SGRH (a exemplo da ANA) e, também, de outras instituições, tendo em vista o Novo Marco do Saneamento (vide item 8.3.1.2). Complementarmente, os investimentos faltantes para a universalização do esgotamento sanitário em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, poderão receber aporte de outras fontes de financiamento, conforme apresentado no 8.3.1.3.

Uma vez que o CEIVAP possui gerência somente sobre os investimentos a serem efetivados pelo próprio Comitê, a seguir é apresentada, de forma detalhada, a alocação dos recursos da cobrança pelo uso da água. Na sequência, são apresentadas as ações que poderão receber aporte dos demais entes do SGRH e de iniciativa privada. Por fim, são abordados os custos referentes ao setor de saneamento e apresentadas as fontes alternativas de financiamento que poderão ser consultadas como fonte complementar de recurso, considerando seu elevado orçamento.

8.3.1.1 Orçamento de Gestão - Recursos da cobrança

Com relação aos investimentos do CEIVAP previstos para implementação do PIRH-PS, os valores alocados em cada ação são provenientes da cobrança pelo uso da água na região hidrográfica (recursos de arrecadação no âmbito federal e recursos provenientes da transposição). Destaca-se que esses recursos, além de financiarem diretamente as ações do Plano, tem a condição de potencializar os recursos faltantes para o cumprimento do Programa de Investimentos.

Conforme informado, o PIRH-PS foi orçado em R\$ 656.023.912,00,00. Desse montante, a maior parte (78,3%, R\$ 512.330.057,00) é proveniente do Contrato de Gestão firmado com a ANA e a parte menor (21,7%, R\$ 142.778.855,00) é oriunda do orçamento da cobrança pela transposição, conforme ilustrado na Figura 8.4.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

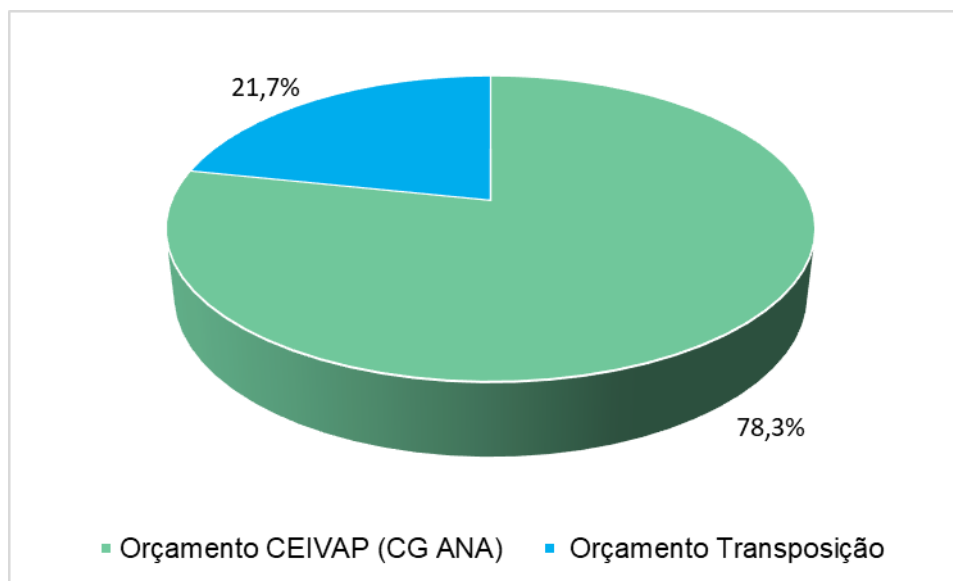




Figura 8.4 – Procedência dos recursos totais previsto para implantação do PIRH-PS

Todavia, deste orçamento total, R\$ 49.059.822,00 já estava comprometido, ou seja, o CEIVAP possui esse dinheiro em caixa, pois trata-se de um recurso previsto no PAP anterior. Por esse motivo, o valor a ser captado através da cobrança pelo uso da água para implantação do PIRH-PS no horizonte de prazo de 15 anos corresponde à R\$ 606.964.089,74.

A Figura 8.5 apresenta a distribuição do orçamento do CEIVAP nas Agendas Temáticas do Programa de Ações.

Com relação a Agenda de Saneamento Urbano e Rural, destaca-se que o valor disposto no gráfico corresponde a totalidade dos investimentos do CEIVAP em saneamento. Somam-se aos R\$ 357.274.092,26 em esgotamento sanitário outros R\$ 29.925.945,28 em investimentos nos componentes de abastecimento de água, resíduos sólidos e drenagem urbana totalizando R\$ 387.200.037,54.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

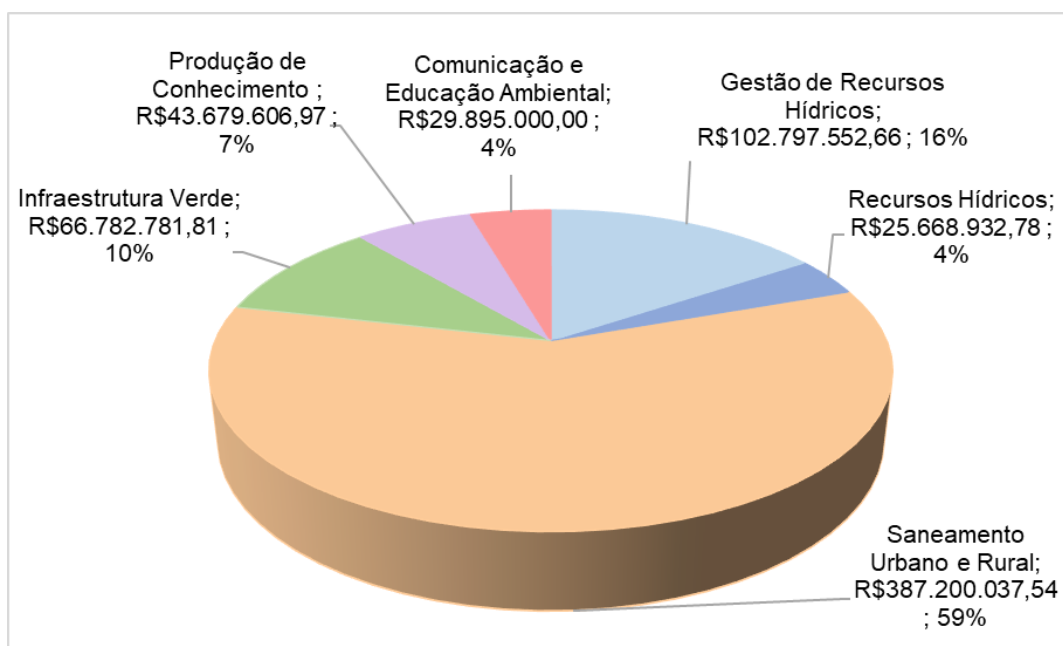




Figura 8.5 – Distribuição do Orçamento resultante da aplicação de recursos da cobrança (orçamento do CEIVAP) nas Agendas do Programa de Ações do PIRH-PS

Observa-se que os investimentos previstos na Agenda de Saneamento Urbano e Rural representam mais da metade do orçamento total do CEIVAP para implementação do Plano (59%). Este cenário de aplicação de recursos no saneamento é impulsionado pela obrigação legal da destinação dos recursos provenientes da transposição para o esgotamento sanitário. De acordo com a Lei Estadual do Rio de Janeiro nº 5.234/2008, Art 6º: “No mínimo, 70% (setenta por cento) dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento serão obrigatoriamente aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos, respeitadas as destinações estabelecidas no art. 4º desta Lei, até que se atinja o percentual de 80% (oitenta por cento) do esgoto coletado e tratado na respectiva Região Hidrográfica”.

Por outro lado, destaca-se que este contexto de indicação de investimentos em esgotamento sanitário poderá ser revisto sob o ponto de vista do amadurecimento das questões relativas ao Novo Marco Legal do Saneamento no Brasil. A aproximação de investimentos e da gestão privada do saneamento poderá determinar rearranjos dos investimentos do CBH, assim como a revisão dessa obrigatoriedade indicada na Lei Estadual 5.234/2008.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Com relação às Agendas Azuis, de Gestão de Recursos Hídricos e de Recursos Hídricos quali-quantitativo, ambas somam investimentos da ordem de 20% do orçamento do CEIVAP. Cerca de 4% dos aportes financeiros estão destinados à Agenda 6, de Comunicação e Educação Ambiental, 10% para a Agenda 4, de Infraestrutura Verde e 7% para a Agenda de Produção de Conhecimento. Sendo assim, o Quadro 8.2 apresenta a distribuição dos recursos do CEIVAP por subagendas.

Quadro 8.2 – Distribuição do Orçamento resultante da aplicação de recursos da cobrança (orçamento do CEIVAP) nas Subagendas do Programa de Ações do PIRH-PS

Nº	Subagenda	Total (R\$) ¹
1.1	Fortalecimento Institucional	74.905.770,94
1.2	Instrumentos de Gestão	20.219.000,00
1.3	Unidades Especiais de Gestão (UEGs)	905.000,00
1.4	Eventos Críticos	6.767.781,72
2.1	Água Superficial	3.738.932,78
2.2	Água Subterrânea	3.380.000,00
2.3	Monitoramento Quali-quantitativo água superficial subterrânea	18.550.000,00
3.1	Abastecimento de Água	5.425.000,00
3.2	Esgotamento Sanitário	357.274.092,26
3.3	Resíduos Sólidos	23.025.945,28
3.4	Drenagem Urbana	1.475.000,00
4.1	Planejamento Territorial	10.116.115,14
4.2	Intervenções na Paisagens	56.666.666,67
5.1	Produção do Conhecimento Técnico e Científico	6.927.106,97
5.2	Escola de Projetos	36.752.500,00
5.3	Estudos Setoriais	-
6.1	Comunicação	24.945.000,00
6.2	Educação Ambiental	4.950.000,00
Total		656.023.911,75

¹Valores das ações orçadas com base nos recursos advindos da cobrança dos usuários pelo uso da água, foram atribuídos em função das intenções de investimentos do CEIVAP.

A Figura 8.6 apresenta a distribuição dos recursos da cobrança ao longo dos 15 anos de implantação do PIRH-PS. A distribuição dos investimentos obedece ao cronograma físico financeiro, que dispõe prioridades de investimento em ações conforme as orientações do CEIVAP.

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

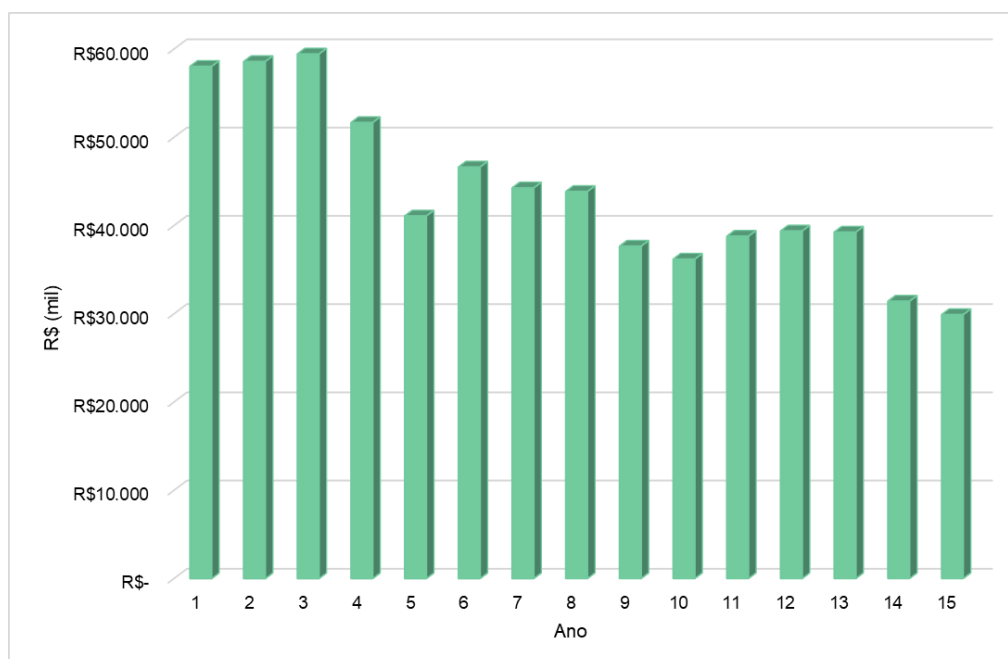


Figura 8.6 – Distribuição dos investimentos dos recursos da cobrança ao longo dos 15 anos de implantação do PIRH-PS

A distribuição de recursos indica uma média anual de investimentos da ordem de R\$ 43.735.000,00. O menor investimento, correspondente a R\$ 29.888.000,00, está alocado no 15º ano, enquanto o maior investimento anual corresponde a R\$ 59.435.000,00, previsto para o 3º ano. Sendo assim, o Quadro 8.3 apresenta o cronograma físico-financeiro detalhado, por ações, proposto para o PIRH-PS.

Destaca-se que, em virtude do novo Contrato de Gestão assinado com a ANA (Contrato nº 27/2020), Anexo Critérios de avaliação para o período de 2021 e 2025, o CEIVAP possui como meta para o curto prazo o desembolso do valor repassado, parcela do saldo em caixa e os rendimentos (vide item 8.3.1.4). Tal situação justifica a maior quantidade de recursos concentrados no curto prazo. Somado a isso, muitas ações foram priorizadas pelo CEIVAP no curto prazo, concentrando mais ações a serem implementadas nos anos iniciais e, conseqüentemente, mais recursos.

Quadro 8.3 – Cronograma físico-financeiro das ações do PIRH-PS (valores em R\$ Mil)

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total						
1	Gestão de Recursos Hídricos	1.1	Fortalecimento Institucional	1.1.1	Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia	1.1.1.1	Manter a operação da Comissão Especial Permanente (CEPCG) para articulação institucional entre o CEIVAP e o Comitê Guandu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
						1.1.1.2	Manter a operação do Grupo Técnico de Articulação Institucional do CEIVAP (GTAI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
						1.1.1.3	Realizar estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (condições institucionais, de operação, manutenção e impactos sobre os trechos de jusante)	-	-	-	-	-	-	-	-	428	428	-	-	-	-	-	-	855.000	
				1.1.2	Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP	1.1.2.1	Organizar e participar em eventos internos dos membros do Comitê CEIVAP: GT; câmara técnica e reuniões plenárias	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	1.125.000		
						1.1.2.2	Organizar e participar em eventos externos dos membros do Comitê CEIVAP (a exemplo do Encontro de Comitês - ENCOB e Encontro Nacional de Comitês - ENCOB), bem como outros eventos de representação, qualificação, treinamento, capacitação e formação avançada	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	4.500.000	
						1.1.2.3	Promover a divulgação das ações do CEIVAP por meio de publicações online e outras ações de comunicação da atuação do Comitê	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						1.1.2.4	Promover a infraestrutura e serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	6.000.000
				1.1.3	Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária	1.1.3.1	Realizar a manutenção da Entidade Delegatária para as ações executivas necessárias para o funcionamento do CEIVAP, bem como para a implementação do PIRH-PS	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	4.098	61.475.308	
						1.1.3.2	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições por meio do orçamento disponível	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.463
						1.1.3.3	Analisar a possibilidade de ampliação da estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão, visando o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CEIVAP, bem como a novas demandas criadas para a execução do PIRH-PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						1.1.3.4	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas à Recursos Hídricos com o objetivo de treinamento e capacitação	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	750.000

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total						
	1.2	Instrumentos de Gestão	1.2.1	Outorga	1.2.1.1	Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	965.000					
					1.2.1.2	Realizar reunião para apresentação dos resultados obtidos na conclusão do estudo previsto nas ações 1.2.1.1 e 1.2.2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	25.000	
					1.2.1.3	Efetivar a implantação de Sistema de Suporte à tomada de Decisão em todos os órgãos gestores da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de forma que sejam unificados ao sistema REGLA da ANA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					1.2.1.4	Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1.2.2	Cobrança	1.2.2.1	Realizar estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1.2.2.2	Realizar atualização dos mecanismos de cobrança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	300	-	-	-	-	-	-	600.000
					1.2.2.3	Publicar os resultados gerados no estudo de aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1.2.3	Enquadramento	1.2.3.1	Promover a Etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS	-	75	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.750.000	
					1.2.3.2	Elaborar uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação	-	-	-	-	-	750	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.750.000
					1.2.3.3	Aprovar a proposta de enquadramento nas instâncias legais, e considerando o alinhamento entre os órgãos gestores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1.2.4	Plano Integrado de Recursos Hídricos	1.2.4.1	Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1.2.4.2	Realizar as atualizações periódicas do PIRH-PS (do orçamento do plano a cada 5 anos e atualização completa no 12º ano)	-	-	-	-	481	-	-	-	-	-	481	-	962	962	962	481	-	4.329.000	
					1.2.4.3	Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS, através da publicação de informe online contendo a situação de atendimento das metas (acompanhamento através dos indicadores)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total					
2	Recursos Hídricos	1.3	1.2.5	Sistema de Informações	1.2.5.1	Inserir os dados gerados no âmbito do PIRH-PS no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA - CEIVAP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
					1.2.5.2	Manter rotinas de atualização das informações e segurança dos dados no SIGA	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	9.900.000	
					1.2.5.3	Realizar a integração de dados do SIGA com os sistemas de informações dos órgãos gestores, para que passem a integrar base única de informação.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	450	-	-	900.000
					1.2.5.4	Realizar aperfeiçoamentos no SIGA de modo que atenda melhor as necessidades para tomada de decisão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1.3.1	Criação de UEG's e Indicação de Manejos Diferenciados	1.3.1.1	Estudar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso para cada UEG	-	-	-	-	453	453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	905.000		
					1.3.1.2	Alinhar junto aos órgãos gestores a definição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.4	Eventos Críticos	1.4.1	Elaboração e Execução do Plano de Gerenciamento de Riscos	1.4.1.1	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, com base no Termo de Referência elaborado no âmbito do PIRH-PS. Inclui-se no PGR o Plano(s) de Contingência	658,80	219,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	878.404			
						1.4.1.2	Acompanhar a Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos e divulgar os resultados obtidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						1.4.1.3	Realizar ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco	-	-	-	-	2.945	2.945	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.889.378
		2.1	Água Superficial	2.1.1	Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo	2.1.1.1	Realizar estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo, a exemplo de: novos barramentos, realocação de pontos de captação e lançamento e transposições internas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Este estudo deverá estar em consonância com o Plano de Gerenciamento de Riscos	-	-	-	-	-	983	983	983	-	-	-	-	-	2.950.000			
						2.1.1.2	Elaborar projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						2.1.1.3	Contratação de estudos sobre os canais da baixada Campista	394,46	394,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	788.933



Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total											
3	Saneamento Urbano e Rural	3.1	Abastecimento de Água	3.1.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento	2.1.1.4	Executar obras para as soluções projetadas de equacionamento de balanço hídrico e aumento da segurança hídrica ou realocação de pontos de captação e lançamento	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
						2.2	Água Subterrânea	2.2.1	Uso Sustentável da Água Subterrânea	2.2.1.1	Elaborar diagnóstico hidrogeológico em sistemas aquíferos sedimentares e a elaboração de propostas para a gestão de recursos hídricos subterrâneos	.	.	.	.	.	1.340	1.340	.	.	.	.	.	.	2.680.000			
										2.2.1.2	Realizar estimativas da contribuição do escoamento de base de sistemas aquíferos aos seus principais tributários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	350	350	.	.	.	700.000	
						2.3	Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea	2.3.1	Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente	2.3.1.1	Operar e realizar as manutenções necessárias da rede de monitoramento quali-quantitativa da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como elaborar relatório apresentando os resultados obtidos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
										2.3.1.2	Promover a integração dos dados de monitoramento quali-quantitativo dos pontos do MONITORAR, bem como reunir as informações no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
								2.3.2	Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa	2.3.2.1	Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
										2.3.2.2	Analisar o estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	.	.	.	.	.	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	550.000
										2.3.2.3	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	9.000.000	
										2.3.2.4	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	9.000.000	
								3.1.1	Abastecimento de Água	3.1.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento	3.1.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de abastecimento de água na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições	.	.	1.142	1.142	1.142	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.425.000
												3.1.1.2	Verificar o status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando (custo Ação 5.2.1.1)
						3.1.1.3	Programa de gerenciamento e controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial					1.000	1.000	2.000.000
						3.1.1.4	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água					-

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total					
	3.2	Esgotamento Sanitário	3.2.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário	3.1.1.5	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
					3.1.1.6	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					3.2.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de esgotamento sanitário na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.2.1.2	Verificar o status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.2.1.3	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	274	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14.274.092	
					3.2.1.4	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	30.000	30.000	30.000	30.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	18.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	313.000.000
	3.2.1.5	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	30.000.000				
	3.3	Resíduos Sólidos	3.3.1	Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos	3.3.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de destinação de resíduos sólidos na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, indicar regiões críticas ou prioritárias, bem como ações para remediação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
					3.3.1.2	Finalizar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios hierarquizados nos editais anteriores a realização do PIRH-PS, incluindo Assessoria	4.641,48	4.641,48	4.641,48	4.641,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.565.945	
					3.3.1.3	Elaborar estudos de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.487	1.487	1.487	-	-	-	-	4.460.000
					3.3.1.4	Executar obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					3.3.1.5	Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total					
	3.4	Drenagem Urbana	3.4.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana	3.4.1.1	Elaborar levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana. Serão verificadas as piores situações encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, tendo em vista a identificação inicial realizada através de dados secundários.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
					3.4.1.2	Elaborar projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					3.4.1.3	Executar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					3.4.1.4	Supervisionar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Infraestrutura Verde	Planejamento Territorial	4.1.1	Unidades de Conservação	4.1.1.1	Elaborar inventário e avaliar as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, criando meios de manter este banco de dados atualizado (orçamento Ação 5.1.1.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
					4.1.1.2	Viabilizar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)	88	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176.981
			4.1.2	Elaboração de Estudos e Projetos de Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	4.1.2.1	Elaborar e manter a plataforma de gestão PRISMAS	2.064	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	3.440.000	
					4.1.2.2	Elaborar projetos visando a conservação e reabilitação de bacias hidrográficas	904	-	-	-	915	915	-	-	-	-	915	915	-	-	-	-	-	-
			4.1.3	Mobilização Social visando à Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	4.1.3.1	Identificar parcerias para a implantação dos projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias	188	-	-	195	195	-	-	-	195	195	-	-	-	-	-	-	-	967.500
					4.1.3.2	Mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas em áreas que receberão projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, com vistas a sua viabilização e execução	188	-	-	195	195	-	-	-	-	195	195	-	-	-	-	-	-	-
			4.2	Intervenções na Paisagens	4.2.1	Restauração e Conservação de Bacias Hidrográficas e reabilitação de corpos hídricos	3.333	6.667	6.667	-	-	6.667	6.667	6.667	-	-	6.667	6.667	6.667	-	-	-	56.666.667	
			5	Produção de Conhecimento	5.1	Produção do Conhecimento Técnico e Científico	5.1.1	Estabelecer convênios com universidades para realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a exemplo do Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vistas à elaboração de estudos. Esta ação compreende os esforços de articulação e mobilização para a formalização dos convênios, com apoio do CDTASA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total			
			5.1.1.2	Definir e Financiar pesquisas acadêmicas através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado)	-	-	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	4.160.000			
			5.1.1.3	Fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.000		
			5.1.2	Elaboração de Estudos Técnicos	5.1.2.1	Elaborar estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	-	591	591	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.182.107	
					5.1.2.2	Elaborar estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	-	-	743	743	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.485.000
					5.1.2.3	Elaborar estudo para controle de macrófitas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.2	Escola de Projetos	5.2.1	Manutenção da Escola de Projetos do CEIVAP	5.2.1.1	Manter e ampliar o programa Escola de Projetos do CEIVAP	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	2.450	36.752.500		
					5.2.1.2	Capacitar os funcionários e estagiários da Escola de Projetos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.3	Estudos Setoriais	5.3.1	Indústria	5.3.1.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidora. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					5.3.1.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5.3.2	Agropecuária	5.3.2.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					5.3.2.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5.3.3	Extração Mineral	5.3.3.1	Realizar estudo de diagnóstico e proposição de medidas sugestivas para a melhoria das condições da extração mineral na calha dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Agenda	Subagenda	Programa	Ação Proposta	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total	
		5.3.4	Saneamento	5.3.4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		5.3.4	Saneamento	5.3.4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		5.3.4	Saneamento	5.3.4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		5.3.4	Saneamento	5.3.4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	6.1	6.1.1	Gestão de Comunicação	6.1.1.1	815	-	-	-	-	815	-	-	-	-	-	815	-	-	2.445.000	
	6.1	6.1.2	Execução do Plano de Comunicação	6.1.2.1	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	22.500.000	
	6.2	6.2.1	Elaboração do Programa de Educação Ambiental	6.2.1.1	550	-	-	-	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-	950.000	
	6.2	6.2.2	Execução do Programa de Educação Ambiental	6.2.2.1	-	300	500	600	600	-	100	200	300	400	-	100	300	400	200	4.000.000
Total					58.032	58.584	59.435	51.667	41.077	46.618	44.254	43.849	37.648	36.180	38.775	39.364	39.242	31.410	29.888	656.023.911,7

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



8.3.1.2 Orçamento de Gestão – Recursos de outros entes do sistema de gestão de recursos hídricos

O Quadro 8.4 apresenta as ações de gerenciamento de recursos hídricos e realização de execução de melhorias do uso da água e redução de carga poluidora que poderão ser custeadas por outros entes do SGRH ou por iniciativa privada.

Quadro 8.4 – Ações de gerenciamento de recursos hídricos e realização de execução de melhorias do uso da água e redução de carga poluidora que poderão ser custeadas por outros entes do SGRH ou por iniciativa privada

Subagenda		Programa		Ação	
1.2	Instrumentos de Gestão	1.2.1	Outorga	1.2.1.3	Efetivar a implantação de Sistema de Suporte à tomada de Decisão em todos os órgãos gestores da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de forma que sejam unificados ao sistema REGLA da ANA
				1.2.1.4	Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas
2.1	Água Superficial	2.1.1	Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo	2.1.1.2	Elaborar projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos
				2.1.1.4	Executar obras para as soluções projetadas de equacionamento de balanço hídrico e aumento da segurança hídrica ou realocação de pontos de captação e lançamento
2.3	Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea	2.3.1	Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente	2.3.1.1	Operar e realizar as manutenções necessárias da rede de monitoramento quali-quantitativa da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como elaborar relatório apresentando os resultados obtidos
				2.3.1.2	Promover a integração dos dados de monitoramento quali-quantitativo dos pontos do MONITORAR, bem como reunir as informações no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA)
		2.3.2	Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa	2.3.2.1	Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul



Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	229/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Subagenda		Programa		Ação	
5.3	Estudos Setoriais	5.3.1	Indústria	5.3.1.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidora. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul
				5.3.1.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria
		5.3.2	Agropecuária	5.3.2.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras
				5.3.2.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária

Além das ações listadas no quadro acima, ressalta-se que durante as reuniões de pactuação, foram apontadas quatro ações como sendo importantes com relação às águas subterrâneas. Duas delas estão compreendidas pelo PIRH-PS (Ação 2.2.1.1 - Elaborar diagnóstico hidrogeológico em sistemas aquíferos sedimentares e a elaboração de propostas para a gestão de recursos hídricos subterrâneos e Ação 2.2.1.2 - Realizar estimativas da contribuição do escoamento de base de sistemas aquíferos aos seus principais tributários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul), porém, outras duas poderão ser financiadas por outros entes dos SGRH, a saber: (i) Estudos para locações de poços em ambientes cristalinos em áreas críticas em relação ao balanço hídrico, e (ii) Planejamento da Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas, material repassado pela ANA disposto no Anexo 1 do Produto Parcial 07 (PP-07).

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	230/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	


8.3.1.3 Recursos adicionais provenientes de Ações Setoriais



O Quadro 8.5 apresenta as ações da Agenda de Saneamento Urbano e Rural que poderão ser custeadas por outras fontes de financiamento ou pela iniciativa privada.

Quadro 8.5 – Ações da Agenda de Saneamento Urbano e Rural que poderão ser custeadas por outras fontes de financiamento ou por iniciativa privada

Subagenda		Programa		Ação	
3.1	Abastecimento de Água	3.1.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento	3.1.1.4	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água
				3.1.1.5	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água
				3.1.1.6	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água
3.3	Resíduos Sólidos	3.3.1	Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos	3.3.1.4	Executar obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos
				3.3.1.5	Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos
3.4	Drenagem Urbana	3.4.1	Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana	3.4.1.2	Elaborar projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial
				3.4.1.3	Executar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial
				3.4.1.4	Supervisionar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial

Especificamente com relação ao esgotamento sanitário, no horizonte de 15 anos o CEIVAP irá investir o montante total de R\$ 357.274.092,26, em estudos, projetos e obras, visando o tratamento do esgoto sanitário. Complementarmente, os CBHs Afluentes deverão aportar o montante de R\$ 87.991.640,86, que somado ao valor do CEIVAP, totaliza o valor de R\$ 445.265.733,12, a ser empregado em ações que visam a melhoria da qualidade das águas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	231/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



Todavia, de acordo com o orçamento contido no Atlas de Esgotos, o valor total para universalização do serviço de coleta e tratamento de esgotos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é de R\$ 4.225.268.435,57 (4 bilhões, duzentos e vinte e cinco milhões, duzentos e sessenta e oito mil, quatrocentos e trinta e cinco reais e cinquenta e sete centavos).

Como é possível observar, haverá a necessidade da utilização de outras fontes de recursos para o financiamento das ações previstas no Plano. Por este motivo, a seguir são relacionadas possibilidades de fontes nas esferas municipal, estadual e federal, que poderão ser consultadas para avaliar a possibilidade de obter outras fontes de financiamento para a bacia:

- Fontes Municipais de Recursos: IPTU, ITBI, ISS, Taxas de Licenciamento, Taxas ou Contribuições de Melhorias, Receitas Patrimoniais, Taxa de Limpeza e Receitas de Serviços poderiam ser alocadas, em algum percentual em ações voltadas aos recursos hídricos. Ainda no município, estão verbas de repasse: FPM (Fundo De Participação dos Municípios); IOF (Imposto sobre Operações Financeiras); ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural); ICMS Ecológico e ICMS-ES.
- Fontes Estaduais de Recursos: Planos Plurianuais dos Estados, Fundos Estaduais de Recursos Hídricos e ICMS Ecológico.
- Fontes Federais de Recursos: Planos Plurianuais (PPAs), FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), Caixa Econômica Federal (CEF), BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social, ANA (Agência Nacional de Águas), PETROBRÁS, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA, Ministério de Integração Nacional, Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e FUNASA.

Destaca-se que o detalhamento destas fontes de recursos está apresentado no Produto Parcial 07 (PP-07).

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	232/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	


Ressalta-se que a Resolução nº 53/2020, emitida pela ANA, regulamenta a modalidade Chamamento Público de Projetos, prevista no art. 7º da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019, para financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos. Sendo assim, caberá ao CEIVAP aprovar a possibilidade de financiamento para projetos relacionados às ações previstas no programa de ações do PIRH-PS.



8.3.1.4 Plano de Aplicação Plurianual (PAP) do CEIVAP

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) consiste em uma ferramenta de orientação para a aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em estudos, projetos e ações elencados no Plano de Recursos Hídricos, devendo compatibilizar com os componentes e programas do mesmo. A consulta ao PAP foi de suma importância para criar um Programa de Investimentos que refletisse o cenário financeiro atual do CEIVAP.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul o PAP contempla as ações priorizadas no Plano de Recursos Hídricos, as ações de manutenção e custeio administrativo da AGEVAP, as ações relacionadas às atividades do CEIVAP e aquelas necessárias ao cumprimento do contrato de gestão, compatibilizando com os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União. No ano de 2012 foi instituído o PAP na Bacia através da Deliberação nº 199/2012. Atualmente, o PAP do CEIVAP é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água nos rios de domínio da União, com atualizações periódicas a serem realizadas a cada quatro anos. Até então o PAP de 2017 a 2020 considerava os seguintes recursos de investimentos para a Bacia: (i) recursos comprometidos com os projetos aprovados até a presente data; (ii) saldo remanescente até junho de 2016; (iii) expectativa de arrecadação da cobrança pelo uso da água de domínio da união e oriundas da transposição do rio Guandu no período de 2017 a 2020.

Através da Deliberação CEIVAP nº 296/2021 foi aprovada a atualização do PAP da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul apenas para o exercício de 2021. A

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	233/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	


atualização do PAP atual considerou os seguintes recursos de investimentos: (i) recursos comprometidos com os projetos aprovados até a presente data; (ii) saldo remanescente até dezembro de 2020; (iii) expectativa de arrecadação da cobrança pelo uso da água de domínio da união e oriundas da transposição do rio Guandu para 2021. Neste contexto, o PAP 2021 será revisado neste mesmo ano após a finalização do Plano Integrado de Recursos Hídricos (art. 5º da Deliberação CEIVAP nº 296/2021). Portanto, o PIRH-PS também buscou o alinhamento com o PAP, tendo em vista os desembolsos previstos no ano de 2021.



Tendo em vista que a finalização da atualização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul ocorrerá no exercício de 2021, o PAP do CEIVAP foi elaborado para o período de 1 (ano) e será revisado após a conclusão do PIRH-PS. Dessa forma, o PAP compreende os investimentos comprometidos e o saldo remanescente até dezembro de 2020 e aqueles priorizados com os recursos com expectativa de serem arrecadados no exercício de 2021.

Complementarmente, a Deliberação CEIVAP nº 283/2020 aprovou o Plano de Execução Orçamentária Anual (POA) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de 2021, posteriormente atualizado pela DN nº 297/2021, que representa uma estruturação do PAP para facilitar a execução das ações. Segundo a Deliberação nº 283/2020, os POAs são mais operacionais e auxiliam no planejamento e acompanhamento da execução das subações de cada uma das ações previstas no PAP pelas entidades delegatárias. Eles serão elaborados, em conformidade com o PAP, considerando a capacidade operacional e financeira da entidade delegatária em executá-los com a previsão anual dos recursos arrecadados e tendo em consideração os limites legais estabelecidos para os seus custos administrativos. Cada entidade delegatária adotará uma estratégia ou um sistema para acompanhamento interno das subações que deverão apoiar a construção dos POAs.

8.3.2 Governabilidade dos Comitês Afluentes

Especificamente com relação aos Programas de Investimentos dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Afluentes, o Quadro 8.6 apresenta os recursos

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	234/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

provenientes dos CBHs afluentes previstos para a implantação dos Programas de Ações, os quais somam o montante de R\$ 272.446.604,20 a serem investidos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, além dos recursos a serem aportados pelo CEIVAP.

Quadro 8.6 - Recursos provenientes dos CBHs afluentes previstos implantação dos Programas de Ações apresentados em seus Planos de Recursos Hídricos


Comitê de Bacia Hidrográfica Afluente	Orçamento Cobrança (R\$)	Horizonte de Implementação (anos)
Paraíba do Sul	103.590.463,34	04
Preto e Paraibuna	27.985.000,00	20
COMPÉ	27.435.000,00	
Médio Paraíba do Sul	25.944.461,00	15
Piabanha	38.082.000,00	
Rio Dois Rios	22.695.679,86	
Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	26.714.000,00	
Total	272.446.604,20	-



* Valor apresentado no PAP (2020-2023). O valor a ser investido pelo CBH-PS no horizonte de 15 anos será apresentado em seu Plano de Recursos Hídricos, o qual está em fase de elaboração

Os Planos Diretores das Bacias Mineiras (PDRH) do Preto Paraibuna e do COMPÉ, que possuem horizonte de prazo de 20 anos, apresentam 53 ações cada um e investimento total de R\$ 27.985.000,00 e R\$ 27.435.000,00, respectivamente.

Quanto às bacias fluminenses, que possuem horizonte de prazo para implementação de 15 anos, o PBH do Médio Paraíba do Sul apresenta 44 ações e prevê um investimento total de R\$ 25.944.461,00. Por sua vez, o PBH do Piabanha é composto por 40 ações e o Comitê irá aportar R\$ 38.082.000,00. Já o PBH do Rio Dois Rios possui 50 ações cujo investimento previsto pelo Comitê para sua implantação é R\$ 22.695.679,86. O PBH do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana engloba 49 ações e prevê um aporte financeiro de R\$ 26.714.000,00.

Especificamente com relação ao Plano de Recursos Hídricos da bacia afluente paulista, conforme informado, o mesmo encontra-se em fase de elaboração. De acordo com o PAP do CBH-PS, o comitê prevê um aporte de R\$ 103,5 milhões na bacia, no horizonte de prazo de 4 anos, conforme apresentado no PAP (2020-2023). Destaca-se a necessidade do Plano do CBH-PS manter a mesma estrutura

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	235/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

programática e macro diretrizes do PIRH-PS, visando manter o conceito e benefícios da integração para toda a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.


Complementarmente, ao analisar os investimentos a serem aportados pelos comitês afluentes por agenda temática, verifica-se que a Agenda 3, de Saneamento Urbano e Rural, é a que receberá maior investimento considerando os aportes a serem feitos por todos os comitês (R\$ 87.988.640,86). Em sequência, a Agenda 1, de Gestão de Recursos Hídricos, é a que representa o segundo maior investimento total dos CBHs (R\$ 53.061.500,00).



Por sua vez, a Agendas 4, de Infraestrutura Verde, a Agenda 6, de Comunicação e Educação Ambiental, a Agenda 5, de Produção do Conhecimento e a Agenda 2, de Recursos Hídricos, receberão o aporte de R\$ 8.609.000,00, R\$ 7.927.000,00, R\$ 4.770.000,00 e R\$ 2.800.000,00 respectivamente, considerando o somatório de todos os comitês afluentes.

Ainda que a Agenda de Saneamento Urbano e Rural seja a que possui maior investimento, destaca-se que as bacias afluentes também poderão receber aporte financeiro de outros entes dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SGRH), a exemplo da ANA, INEA, SEAS, IGAM, DAEE e, também, de parceiros do Comitê, bem como de outras fontes de financiamento, visando à universalização do esgotamento sanitário nas bacias.

Com relação à Agenda 2, de Recursos Hídricos, a maioria das ações previstas nos Planos das Bacias Afluentes serão arcadas por investimentos do CEIVAP (totalizando o investimento de R\$ 25.668.932,78 na Agenda Azul) e terão o acompanhamento e subsídio dos CBHs afluentes.

Sendo assim, o Quadro 8.7 apresenta os valores a serem investidos pelos Comitês Afluentes das bacias afluentes, por agenda temática.

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	236/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Quadro 8.7 – Análise dos investimentos a serem realizados pelos comitês afluentes por Agenda Temática

Comitê de Bacia Hidrográfica Afluente	Agendas (R\$)					
	1 - Gestão de Recursos Hídricos	2 - Recursos Hídricos	3 - Saneamento Urbano e Rural	4 - Infraestrutura Verde	5 - Produção de Conhecimento	6 - Comunicação e Educação Ambiental
Paraíba do Sul	Plano em fase de elaboração					
Preto e Paraibuna	6.440.000,00	-	14.964.000,00	3.700.000,00	1.000.000,00	1.881.000,00
COMPÉ	6.250.000,00	-	14.964.000,00	3.700.000,00	640.000,00	1.881.000,00
Médio Paraíba do Sul	7.070.500,00	520.000,00	15.663.961,00	390.000,00	1.300.000,00	1.000.000,00
Piabanha	13.481.000,00	690.000,00	18.792.000,00	2.929.000,00	1.500.000,00	690.000,00
Rio Dois Rios	10.010.000,00	900.000,00	12.204.000,00	1.500.000,00	-	2.100.000,00
Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	9.810.000,00	690.000,00	11.400.679,86	90.000,00	330.000,00	375.000,00
TOTAL:	53.061.500,00	2.800.000,00	87.988.640,86	8.609.000,00	4.770.000,00	7.927.000,00

Elaborado por:



Nº da revisão

02



Revisado por:

Aprovado por:

Nº da revisão

RF01-PIRHPS_R02.docx

237/296

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

No Quadro 8.8 é possível observar que os seis CBHs Afluentes Mineiros e Fluminenses irão investir em esgotamento sanitário o montante de R\$ 87.988.640,86, somados a estes os recursos do CEIVAP em esgotamento sanitário, equivalentes a R\$ 357.274.092,26, o total de investimento em esgotamento sanitário previsto é de R\$ 445.262.733,12.



Quadro 8.8 - Recursos provenientes dos CBHs afluentes previstos para as ações de esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Comitê de Bacia Hidrográfica Afluente	Valor a ser investido em esgotamento sanitário (R\$)	Horizonte de prazo para investimento (anos)
Paraíba do Sul	Plano em fase de elaboração	15
Preto Paraibuna	14.964.000,00	20
COMPÉ	14.964.000,00	
Médio Paraíba do Sul	15.663.961,00	15
Piabanha	18.792.000,00	
Rio Dois Rios	12.204.000,00	
Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana	11.400.679,86	
TOTAL	87.988.640,86	-



AVALIAÇÃO DO QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL VIGENTE



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	


9 AVALIAÇÃO DO QUADRO INSTITUCIONAL E LEGAL VIGENTE E PROPOSTAS PARA APERFEIÇOAMENTO



A Gestão de Recursos Hídricos corresponde a um conjunto de ações que visam equacionar e resolver questões de escassez hídrica, bem como induzir o usuário da água e a sociedade a uma utilização racional, além de promover a proteção dos recursos hídricos. Para que a gestão seja efetiva, são fundamentais o dinamismo e a participação dos atores governamentais, privados e a sociedade civil que, por sua vez, desempenham papéis no que se refere aos múltiplos usos da água, seja atuando na gestão de recursos hídricos, saneamento, geração de hidroeletricidade, irrigação, dentre outros. Dessa forma, a integração entre os diferentes atores, sempre que possível, torna as ações de gestão mais eficientes.

Neste contexto, a seguir é apresentada, de forma sucinta, a avaliação do quadro institucional e legal vigente, bem como os atores estratégicos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Adicionalmente, é realizada avaliação do contexto institucional frente aos desafios da integração de ações.

9.1 Avaliação do quadro institucional e legal vigente

Considerando a Lei Federal nº 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), a gestão dos recursos hídricos deve ser de forma descentralizada, integrada e participativa. Assim, o SINGREH define uma política participativa e um processo decisório aberto aos diferentes atores sociais vinculados ao uso e à proteção das águas. Trata-se, portanto, de uma concepção de gestão pública compartilhada, na qual, por meio dos Comitês de Bacia Hidrográficas (CBHs), envolve-se no gerenciamento dos recursos os usuários de recursos hídricos, a sociedade civil e poder público. Além disso, tal gestão deve assegurar à atual e às futuras gerações, a disponibilidade de água adequada aos respectivos usos, sua utilização racional e integrada, visando o desenvolvimento sustentável e a prevenção contra eventos hidrológicos críticos.

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	240/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Conforme os termos da referida lei, integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: (i) Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (ii) Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA); (iii) Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (iv) Comitês de Bacia Hidrográfica; (v) Órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e (vi) Agências de Água.

O panorama da gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange diferentes âmbitos do governo, como o poder público federal e dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Cada nível possui suas peculiaridades em termos administrativos e legislativos, o que traz mais complexidade ao processo de gerenciamento participativo.

O âmbito deliberativo da bacia é composto pelos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos e pelos comitês de bacia (Figura 9.1). No âmbito executivo da bacia encontram-se os órgãos do poder público federal e estaduais, bem como a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), braço executivo do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), que possui funções de Agência de Bacia, pois recebe e aplica os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia. A Figura 9.1 apresenta a estrutura do arranjo institucional deliberativo e executivo que compõe a gestão integrada de recursos hídricos na bacia.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	241/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

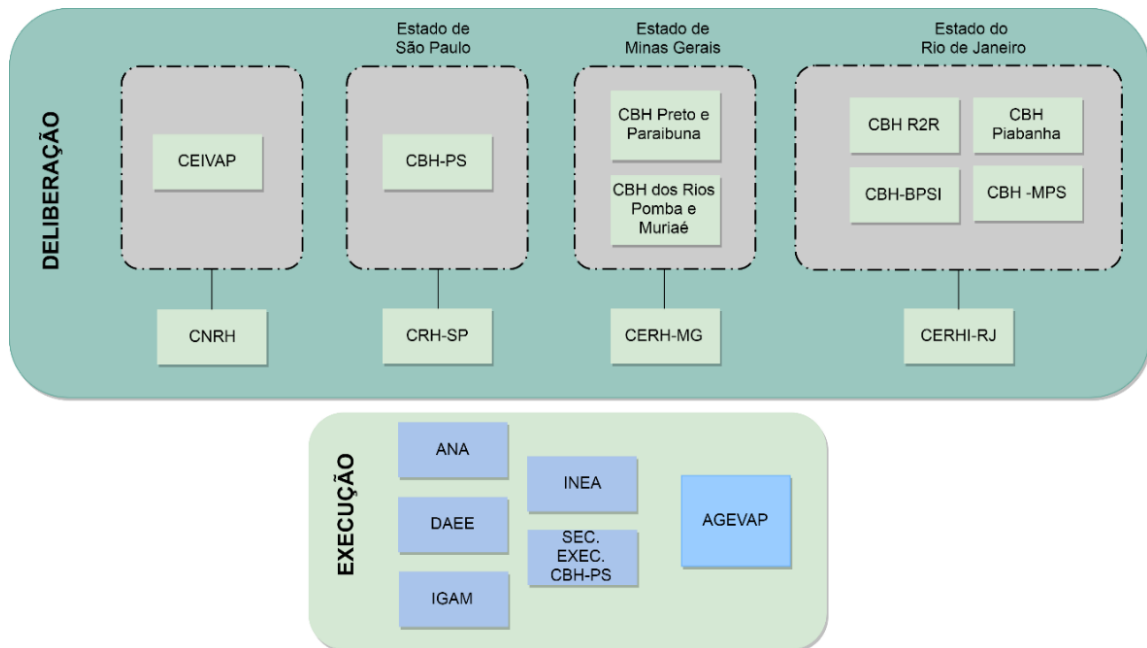




Figura 9.1 – Arranjo institucional da gestão integrada de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

O mapeamento de atores estratégicos, organizados em diferentes sistemas e níveis de governo, explicita a importância de conhecer as suas respectivas composições e atribuições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para entendimento do processo de gestão das águas. Ressalta-se que na Política Nacional de Recursos Hídricos é definido como uma das diretrizes a “articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional”. Dessa forma, para garantir a gestão integrada e participativa foram identificados os atores estratégicos na bacia.

O Quadro 9.1 apresenta os atores estratégicos por campo de atuação como: conselhos de recursos hídricos, órgãos gestores, comitês de bacias, demais atores envolvidos. Estes atores estratégicos estão detalhados nos subitens a seguir.

Quadro 9.1 – Atores estratégicos por campo de atuação

Campo de Atuação	Atores Estratégicos
Conselhos de Recursos Hídricos	CNRH CRH-SP CERH-MG CERHI-RJ



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

Campo de Atuação	Atores Estratégicos	
Órgãos gestores	ANA DAEE CETESB IGAM INEA	
Comitê de Bacias Hidrográficas Afluentes	CEIVAP CBH-PS CBH-PS1 CBH-PS2 CBH-MPS CBH-Piabanha CBH R2R CBH BPSI	
Comitês de Bacias Hidrográficas Contíguas	CBH-Guandu* CBH Baía da Ilha Grande (BIG) CBH da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá CBH Macaé Ostras CNH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana** CBH Manhuaçu CBH do Piranga CBH Afluentes Mineiros do Alto Rio Grande CBH Rio Verde CBH do Rio Sapucaí CBH Vertentes do Rio Grande CBH dos Rios Piracicaba e Jaguarí Comitês PCJ CBH Litoral Norte CBH Serra da Mantiqueira CBH Alto Tietê	
Demais atores	Sociedade Civil Organizada	Universidades ONGs Associações
	Poder Público	União Estados Municípios
	Setor de Usuários	Abastecimento Público Esgotamento Sanitário Energia Elétrica Irrigação Criação de Animais Mineração Indústria

* O CBH Guandu é considerado ator estratégico tendo em vista a transposição das águas do rio Paraíba do Sul para o rio Guandu.

** A Bacia do Itabapoana intercepta três estados: Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. A porção fluminense da bacia é gerenciada pelo Comitê do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, as demais porções ainda não possuem comitês instaurados.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	243/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

9.2 A integração de ações e o quadro Institucional e Legal Vigente

O quadro institucional e legal vigente na Bacia do Paraíba do Sul deve ser compreendido como robusto e complexo. A operação de oito CBHs, bem como as três instâncias estaduais além da instância federal confere a complexidade e desafio no que se refere a integração de ações para a execução do PIRH-PS. Ainda assim, mesmo neste grau de complexidade é possível ter uma percepção muito positiva da situação institucional e legal vigente, pelas razões que seguem. Estas avaliações foram realizadas no âmbito da Fase I do PIRH-PS e permanecem válidas:

- *A estrutura prevista para o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos está completa:* atuam na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos da União e dos Estados, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CEIVAP e CBHs afluentes), os Órgãos Gestores de Recursos Hídricos dos poderes públicos estaduais (INEA, IGAM, DAEE), cujas competências se relacionam com a gestão de recursos hídricos. Complementarmente, a bacia também possui a presença da Entidade Delegatária/RJ ou Equiparada/MG (AGEVAP), a qual exerce a função de secretaria executiva dos Comitês CEIVAP, Mineiros e Fluminenses, enquanto que a mesma função é exercida em São Paulo pelo DAEE;
- *As composições do CEIVAP, Grupos de Trabalhos, Câmara Técnica e Comissões Especiais não apresentam barreiras a participação nem promove disparidade de regiões ou setores:* uma análise pormenorizada da composição destas instâncias do CEIVAP permitiu comprovar essa condição favorável, de representatividade geográfica, institucional e de paridade entre Unidades da Federação, tipologia de usuários;
- *Os instrumentos de gestão estão em operação:* em boa medida os instrumentos de gestão estão em operação. Outorga, Cobrança e Sistema de Informações têm abrangência e robustez em todas as instâncias. O Enquadramento de fato se encontra em situação dispare entre os estados, mas é objeto de ação prioritária. Os Planos de Recursos Hídricos (tanto PIRH quanto os PDRHs e

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	244/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



PBHs dos afluentes) que de fato precisavam de conclusão ou reformulação estão sendo neste momento concluídos e modernizados;

- *A Interação institucional é funcional: conforme disposto nas avaliações já realizadas, ...* “De maneira geral, ao analisar as atas de reuniões provenientes das plenárias, percebe-se que ocorre interação entre as diferentes esferas institucionais: Sociedade Civil, Poder Público e Usuários. Complementarmente, também se observa, que o arranjo institucional legal, a estrutura existente do CEIVAP, a Entidade Delegatária e os principais entes do sistema operam conforme as prerrogativas de cada um...”;

Em resumo, apesar do cenário de complexidade existente, o quadro institucional e legal apresenta um elevado grau de funcionalidade. A questão que se coloca importante é: como tornar mais efetiva a engrenagem do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos para que opere no desenhado - e em boa medida já exercitado – modelo de integração de esforços e ações.

Importante mencionar que essa interação no sentido de somatório de esforços já foi pauta de Seminário de todos os CBHs constituintes da Bacia do Rio Paraíba do Sul em junho de 2019 (ocupou os dias 06 e 07 nesta data). Nestas datas, além dos CBHs (CEIVAP, PS1/MG, PS2/MG, MPS/RJ, PIABANHA/RJ, R2R/RJ e BPSI/RJ, fizeram-se presentes representantes dos Órgãos Gestores (ANA, INEA/RJ, IGAM/MG, DAEE/SP), bem como da Entidade Delegatária/Equiparada (AGEVAP). O Comitê da Bacia do Alto Tietê/SP e o Comitê Guandu/RJ também se fizeram presentes (ambos têm interface com a Bacia do Paraíba do Sul em decorrência das transposições de águas que abastecem as regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro). Na “pactuação de temas estratégicos” surgiram aspectos relevantes que demonstram o tanto que o representativo grupo reunido se preocupava desde sempre com o contexto de integração, a saber dentre outros: (i) Criar plano de ação para as interfaces dos Comitês; (ii) Elaborar programa de investimentos conjunto; (iii) Integrar bases de dados; (iv) Pactuar a implementação do MOP entre o CEIVAP e Afluentes; (v) Enquadramento integrado com as bacias afluentes; (vi) Integrar o Plano de Bacia do

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	245/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

CBH-PS com o Plano do CEIVAP; (vii) Integração dos Planos de Bacia com vista a um Plano Único de Recursos Hídricos.

A condição favorável que pode ser destacado neste momento de finalização do PIRH-PS é que todos os aspectos acima foram objeto de trabalho intensivo por parte dos CBHs, Órgãos Gestores e Secretaria de Recursos Hídricos dos Estados (aqui ocupa destaque a SEAS/RJ que tem se pronunciado nesta interação entre todos os entes do sistema que participaram das discussões da integração na Bacia do Paraíba do Sul). Ou seja, a “engrenagem” do quadro institucional vigente “roda” no sentido da integração e permitiu que se chegasse a pontos comuns importantes. Uma análise pormenorizada permite destacar o seguinte:

(i) Os CBHs reúnem-se em instância de alinhamento (GTPA – Grupo de Trabalho do Plano Ampliado) e acompanham a elaboração do PIRH-PS e Planos Afluentes e deve se organizar para o acompanhamento da implantação destes planos; (ii) O programa de investimentos conjunto não é diretamente possível tendo em vista as condições de legislação que territorializam especialmente os investimentos provenientes de recursos da cobrança estadual, no entanto, a determinação de ações integradas/compartilhadas obtém este efeito de “investimento conjunto” em temas prioritários; (iii) ações efetivas em todos os PBHs, PDRHs e PIRH determina a integração de bases de dados; (iv) O Manual Operativo para a Bacia do Paraíba do Sul será único, destacando as ações integradas/compartilhadas, bem como as ações específicas de cada CBH afluente (mineiros e fluminenses), assim como o PIRH-PS reconhece todas as ações dos planos afluentes (ver item 8 onde estão dispostas estas ações dos CBHs mineiros e fluminenses, bem como o PAP do CBH paulista); (vi) todos os esforços da Fase II, de construção dos planos afluentes, foram determinados para a integração dos PBHs, PDRHs ao PIRH-PS e os resultados positivos destes esforços são visíveis no sentido da integração; (vii) O PIRH-PS no formato conforme apresentado, embora não seja no formato um “plano único de recursos hídricos” (haveria condições específicas de legislação que impediriam essa condição) pode ser considerado como um documento que representa a reunião de todas as estratégias de melhoria das condições de uso dos recursos hídricos na Bacia do Paraíba do Sul.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	246/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------


	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Se o seminário de junho de 2019 pode ser considerado um marco nessa interação proativa no sentido da integração, os esforços continuaram ao longo de toda a Fase II, de construção dos planos dos afluentes fluminenses e mineiros e acompanhamento da atualização do plano do afluente paulista.

Do ponto de vista formal, ainda precisa ser destacado que, conforme mencionado na introdução do presente documento, todo o processo de integração está sendo substanciado em Resolução Conjunta a ser firmada entre Órgãos Gestores (ANA, INEA/RJ, IGAM/MG, DAEE/SP), CEIVAP e Comitês Afluentes (BPS/SP, PS1/MG, PS2/MG, MPS/RJ, PIABANHA/RJ, R2R/RJ e BPSI/RJ), para a efetiva participação de todos e manutenção da integração conquistada ao longo da elaboração dos planos. Essa resolução conjunta é um marco na gestão de recursos hídricos no país e eleva a outro patamar a gestão integrada de bacias compartilhadas como a Bacia do Paraíba do Sul.

Outro aspecto de relevância neste contexto de operação do SGRH na Bacia do Paraíba do Sul situa-se no fato de uma mesma instituição cumprir as vezes de Entidade Delegatária (RJ) ou Equiparada (MG) para sete dos oito CBHs que operam na bacia (CEIVAP, mineiros e fluminenses). Fato é que não foram vislumbradas quaisquer dificuldades relacionadas a secretaria executiva paulista. Ainda assim, no caso de Minas Gerais a dificuldade de financiamento desta Entidade Equiparada, em virtude de o limite de aporte de recursos da cobrança ser de 7,5% e de não terem sido criados mecanismos para outras formas de suporte técnico/executivo dos CBHs pode representar dificuldades no ritmo que precisa se dado para as ações dos planos específicos e ações integradas. Os PDRHs destes afluentes mineiros atentaram para o fato e determinaram, desde avaliações relativas a reavaliações da Cobrança (revisitação do modelo de cobrança e aumento de PPU) até a indicação de mecanismos que possam melhorar essa condição de apoio a realização das ações dos CBHs.

Outra questão ainda a ser abordada, do ponto de vista da situação legal vigente na Bacia do Paraíba do Sul, é a que trata da determinação de aplicação específica de



Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	247/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

recursos provenientes da arrecadação estadual nos afluentes fluminenses. A Lei Estadual/RJ 5234/2008 determina que 70% do que é arrecadado com recursos da cobrança dos usuários pelo uso dos recursos hídricos seja aplicada em “coleta e tratamento de efluentes urbanos”. Embora o tratamento de esgotos seja uma prioridade determinada por todos os CBHs (CEIVAP e afluentes fluminenses), essa condição e o tamanho de sua especificidade no que se refere a “efluentes urbanos” determina dificuldade, por exemplo, na importante atuação em saneamento rural. Especialmente em áreas de mananciais, é sabido que o saneamento rural tem grande relevância para a melhoria das condições de qualidade da água. Neste contexto, deveria ser reavaliada a determinação legal. Por outro lado, fica reconhecido que essa reavaliação não é de alçada do SGRH e sim do poder legislativo do Estado do Rio de Janeiro.

Não menos importante, sob o ponto de vista dos aspectos de integração está o contexto das transposições de águas realizadas da Bacia do Rio Paraíba do Sul para o Sistema Guandu (geração de energia e abastecimento da RMRJ) e para o Sistema Cantareira (abastecimento da RMSP). A transposição para o sistema Guandu tem regras estipuladas pela Resolução ANA 211/2003. A transposição para o sistema Cantareira chegou a ser objeto de acordo firmado entre os estados (SP, RJ e também MG) no STF – Supremo Tribunal Federal. Neste caso, é inequívoca a compreensão da importância das transposições para o abastecimento público das duas maiores regiões metropolitanas do país, bem como a sua consolidação. Sob este aspecto, o quadro institucional vigente também já se mostrou robusto no sentido de alinhamento, ainda assim é importante reforçar que devem ser mantidos abertos os canais de discussão relativos à operação dessas transposições bem como a aplicação de recursos provenientes da cobrança de modo que o assunto seja pacífico a todas as partes.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	248/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

9.3 Caminhos para alinhamento institucional voltada a implantação das ações integradas

Conforme destacado em todos os itens do presente documento, o processo de elaboração deste PIRH-PS e dos planos afluentes se desenvolve de forma integrada entre o CEIVAP e os Comitês das Bacias Afluentes: CBH Paraíba do Sul – trecho paulista; CBH Preto Paraibuna (PS1-MG), CBH dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé (PS2-COMPÉ-MG); CBH Médio Paraíba do Sul (MPS-RJ); CBH Piabanha (Piabanha-RJ); CBH Rio Dois Rios (R2R-RJ) e CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (BPSI-RJ).



Neste contexto, não é demais reforçar a pauta da integração, tendo em vista que uma série de ações já foram realizadas para que o compartilhamento ou integração de ações pudesse ser alcançado. Objetivamente, essa abordagem permitiu destacar um conjunto robusto de ações chamadas “Integradas”, as quais estão sendo, inclusive, detalhadas em conjunto no Manual Operativo (MOP) do Plano.

Do ponto de vista institucional, vislumbra-se, ainda, algumas questões que merecem destaque para que a execução dos planos seja mantida integrada, em especial, nestas ações que foram destacadas como integradas ou compartilhadas. Essas indicações são realizadas a seguir. Essa abordagem é realizada sob aspectos centrais do PIRH-PS e planos dos afluentes.

9.3.1 Quanto ao acompanhamento da implementação integrada

Será necessário que seja mantida a instância colegiada de acompanhamento integrado das ações. O melhor formato dessa instância ainda pode ser debatido entre os Comitês. A presença do Grupo de Trabalho de Articulação Institucional (GTAI) é um ponto favorável no sentido de que já se tem uma instância em que todos os CBHs estão reunidos e, neste âmbito, poderá ser debatida a melhor forma de criação e manutenção de grupo ampliado de acompanhamento dos planos.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	249/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

9.3.2 Quanto à execução integrada de ações

O PIRH-PS detalha no item 8 as ações específicas do CEIVAP e também reconhece todas as ações previstas nos planos dos afluentes. Neste sentido, fica reforçado o contexto de integração de ações, na medida em que há um conjunto de ações pensadas nas diversas instâncias, mas existe um único plano para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul como um todo.

Nos Instrumentos de Gestão estão dispostos os principais esforços sob alçada do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos. Em especial, o desafio voltado aos necessários processos de implementação do Enquadramento se destaca no sentido de exigir uma articulação diferenciada em CBHs e Órgãos Gestores, de modo que o processo de discussão seja amplo, mas ao mesmo tempo a proposta final de Enquadramento possa ser atingida. Papel importante deverá ter a SEAS/RJ e INEA/RJ tendo em vista que nos afluentes fluminenses o Enquadramento ainda não está configurado. Não menos importante, a experiência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) em processos de integração deverá ser importante na condução destas discussões. Do ponto de vista da Outorga e do Sistema de Informações também se enseja um grande desafio de integração de informações, isso para que as bases de decisão sejam as mesmas ou similares, de modo que aspectos que impactam a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul como um todo possam ser vislumbrados nas decisões locais, com maior clareza. Em que pese ser assunto cada vez mais presente na gestão de recursos hídricos, as dificuldades estão associadas a determinações das legislações estaduais e federais quanto a especificidades em cadastros e até mesmo em plataformas de sistemas de informações. No entanto, a utilização de mesmas bases de demandas e disponibilidades devem ser buscadas. O programa de ações do PIRH-PS contém ações específicas no sentido de desenvolver estudos de uniformização destas bases. A participação de todos os órgãos gestores no acompanhamento destes estudos deve determinar um avanço no sentido na uniformização de bases.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	250/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



O estabelecimento de Unidades Especiais de Gestão (SP, RJ e domínio federal) ou Áreas Potencialmente Sujeitas a Restrição de Uso (MG) tem um processo de discussão e pactuação inteiro por ser feito. Os planos de recursos hídricos dos afluentes indicaram possíveis áreas a serem tratadas com critérios específicos e estas indicações foram trazidas para o PPIRH-PS. Ainda assim, há um processo por inteiro de discussão a ser realizado e a participação de todos os órgãos gestores, clientes finais desta indicação, será fundamental.

As ações Monitoramento Hidrológico também ganham espaço significativos pois já integram esforços do INEA/RJ, DAEE/SP e IGAM/MG bem como da ANA. Também no âmbito de um programa integrador do CEIVAP, o MONITORAR, estão sendo desenvolvidas ações em conjunto, para avaliação da rede existente e programação de ampliações ou melhorias. O programa de ações deste PIRH-PS também atenta para o monitoramento em subagenda específica.

Os estados têm se movimentado no sentido de melhor preparar a gestão para o gerenciamento Eventos Críticos. A ferramenta em discussão é a construção de Planos de Gerenciamento de Riscos. Estes planos cotejam para as diversas situações possíveis, os riscos e os impactos associados, e permitirão um melhor direcionamento de esforços e investimento na contenção de eventos críticos. No Estado do Rio de Janeiro as ações estão sendo capitaneadas pela SEAS/RJ e no estado de Minas Gerais as ações estão sendo realizadas pelo IGAM/MG. No Âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul está em curso a elaboração de um plano de gerenciamento de riscos para a bacia como um todo. Esta elaboração deve ser acompanhada pelos estados, bem com as experiências angariadas neste processo podem ser transferidas para o desenvolvimento dos projetos estaduais, haja visto que a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul se configura em caso de complexidade e tem representatividade importante do ponto de vista das situações de risco.

Estudos específicos sobre a situação dos Recursos Hídricos, voltados à melhor compreensão ou detalhamentos da disponibilidade hídrica, demandas hídricas e balanços hídricos, bem como o aprofundamento do conhecimento relativo à água


Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	251/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

subterrânea estão dispostos como ações a serem compartilhadas pois conforme já mencionado será importante a participação dos CBHs afluentes no fornecimento de informações locais. Além disso, a participação dos Órgãos Gestores (INEA/RJ, DAEE/SP, IGAM/MG e ANA) em referendar as metodologias e bases de dados a serem utilizadas nos estudos determinarão sucesso na posterior utilização dos resultados.

Não menos importante, estudos chamados Estudos Setoriais, especialmente pensados no âmbito do PIRH-PS e planos afluentes no sentido de preencher lacunas do conhecimento, relativas a cargas poluidoras e uso da água nos setores de agropecuária e indústria consistem em ações que a ANA tem destacado como de especial importância. O conhecimento da ANA no desenvolvimento destes estudos em outras regiões do país deverá ser agregado aos processos a serem desenvolvidos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. A participação dos CBHs afluentes com contribuições locais relativas ao que é reconhecido como as principais tipologias da indústria, por exemplo, também será importante. O “reconhecimento” desta característica técnica de tipologia industrial de maior importância é necessário pois, embora possa ser alcançado por outras informações secundárias, problemas associados a cadastros ou falta de informação podem determinar resultados não aderentes a realidade local.

Ações voltadas ao Saneamento, onde opera de longa data o Programa PROTATAR do CEIVAP e já existe a efetiva participação dos CBHs afluentes com aporte de recursos, determinam investimentos significativos que devem ser mantidos neste cenário. Esforços adicionais para a divulgação do programa, bem como treinamento e informação as municipalidades para que tenham as melhores condições de se credenciar aos recursos devem ser realizados. Estudos específicos relativos a prioridades de investimentos no saneamento foram realizados no âmbito dos planos dos afluentes e de alguma forma devem compor os Editais do programa. Neste sentido a articulação com municípios determinados prioritários, do ponto de vista da necessária remoção da carga poluidora ainda precisam ser realizados pelo CEIVAP e CBHs afluentes.

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	252/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

As ações da Infraestrutura Verde, todas postas como integradas, tem no Programa Mananciais do CEIVAP uma importante instância de articulação e integração de ações. Importante destacar que os planos afluentes apontaram áreas prioritárias para a recomposição florestal e essas áreas deverão ser consideradas na composição das prioridades do programa. Da mesma forma que o programa de saneamento, será importante articular de modo que as prioridades de atuação definidas pelos CBHs nos planos afluentes e no PIRH-PS, sejam alcançadas. Neste caso a instância não é somente a municipalidade, mas sim os proprietários rurais os quais devem ser trazidos no formato de parcerias, de modo que efetivamente o programa saia do papel.

9.4 Proposição de Marcos Legais e Institucionais


Neste item é proposta a identificação de marcos legais e institucionais necessários à adequada implementação do Programa de Ações e das diretrizes definidas no PIRH-PS. Entende-se por marcos legais e institucionais as modificações concretas na estrutura legal e institucional que rege o sistema de gestão de recursos hídricos, através da realização de alterações na legislação, modificações nas atribuições de entes do sistema, mudanças nas regras de operação de infraestruturas hídricas, definição ou alteração das prioridades para uso dos recursos hídricos, criação de unidades especiais ou diferenciadas de gestão, alteração das vazões de referência, entre outros.



Sendo assim, são sugeridos sete diferentes marcos a saber:

1. Integrar os instrumentos de planejamento das bacias afluentes com o PIRH-PS:

A temática da integração de ações já se faz presente no Programa de Ações PIRH-PS através de um conjunto de ações que reportam a articulação institucional com vistas à participação dos CBHs Afluentes no âmbito do PIRH-PS.

Acrescenta-se a este contexto de integração as articulações realizadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e os órgãos gestores estaduais durante a elaboração das Fases I e II. Estes movimentos focaram em algumas linhas

Elaborado por:	Nº da revisão	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão	253/296
	02			RF01-PIRHPS_R02.docx	

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

temáticas, como monitoramento de recursos hídricos, infraestrutura verde, água subterrânea, entre outros, os quais estão detalhados no item 8.2, com objetivo de pactuar, com as diversas instâncias, para potencializar os resultados e garantir maior efetividade na implementação das ações.



Conforme informado, concomitantemente à elaboração do PIRH-PS, durante o ano de 2020 e início de 2021, foi realizado um extenso processo de discussão e pactuação entre os atores envolvidos na elaboração do Plano, focando nos principais temas para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, relacionados com as ações priorizadas no curto prazo do PIRH-PS. Com objetivo de construir estratégias para implementação dos programas, os diálogos se debruçaram sobre diversos temas estratégicos, envolvendo os atores fundamentais para viabilizar a execução das ações ao longo da implementação do Plano. Como resultado de todo esse longo processo está sendo lavrada uma Resolução que busca formalizar a pactuação realizada entre órgãos gestores, CEIVAP e Comitês Afluentes, para a efetiva participação de todos e manutenção da integração conquistada ao longo da elaboração dos planos.

2. Implantar as Unidades Especiais de Gestão de Recursos Hídricos (UEGs):

As áreas sujeitas à restrição de usos, propostas no item 0, deverão ser objeto de pactuação com órgãos gestores (de recursos hídricos, com possível interveniência de gestores ambientais), visando instituí-las como UEGs, tendo em vista os seguintes fatores analisados:

- Potencial conflito quantitativo: Demandas > 75% da disponibilidade hídrica;
- Potencial conflito qualitativo: Classe 4 ou Fora de Classe para DBO, OD, P, N-Amoniacal;
- Potencial conflito uso não consuntivo: concentração de CGHs ou PCHs;
- Depósitos de rejeitos da Mineração;
- Vazão referência: Q_{7,10}.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	254/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

3. Implantar as Diretrizes para os Instrumentos de Gestão:

O item 7 apresenta uma série de diretrizes de aperfeiçoamentos que tem, em princípio, caráter sugestivo e devem ser objeto de pactuação junto aos órgãos gestores.



4. Criar um Grupo de Trabalho CEIVAP para acompanhamento da implementação do PIRH-PS:

O Grupo de Trabalho que atualmente acompanha a elaboração do PIRH-PS deverá ser convertido em um Grupo de Trabalho que acompanhará a execução das ações do Plano. A indicação de que este GT-Execução-Plano seja originado no atual GT-Plano se faz tendo em vista a bagagem de conhecimento a respeito do conteúdo do PIRH-PS, obtida durante o processo de sua construção.

5. Implantar ferramentas de monitoramento e acompanhamento da execução:

Durante a implementação do PIRH-PS deverá ser estabelecido um mecanismo de monitoramento e acompanhamento da execução das ações. Uma proposta de acompanhamento baseado em uma métrica de indicadores está apresentada no 10.1.5, o qual será integrado ao SIGA, para que a Entidade Delegatária possa gerenciar a execução de todas as ações previstas, além de possibilitar a maior transparência no acompanhamento das ações pelos comitês. Este marco sugerido já se encontra em fase de implantação por parte do CEIVAP e alguns afluentes.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	255/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

6. Promover a integração entre CEIVAP e CBHs Afluentes:

Este assunto foi tratado durante a Oficina de Arranjo Institucional promovida pelo GTAI em junho/2019. Nesta oficina, a integração compôs um dos objetivos centrais, conforme relatado no Relatório da Oficina de Arranjo Institucional do GTAI/CEIVAP (2019):

Identificar os principais desafios para funcionamento do arranjo institucional proposto levando em consideração a integração de todos estes organismos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, no sentido de minimizar os conflitos, encontrando soluções negociadas, e convergindo energias para a gestão da bacia como um todo.

Como resultado da oficina, ficou evidenciado que há uma base constituída para que se busque esta integração. O mesmo relatório expõe que há: “... intenções genuínas na busca pelo trabalho em parceria, por uma construção coletiva e um desejo profundo de que o CEIVAP avance mais e mais se tornando o Comitê Integrador, de fato, das ações realizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul”.

Outro momento importante de discussão e alinhamento em torno da integração de ações foi a execução da Fase 2 do PIRH-PS (etapa de construção dos Planos de Recurso Hídricos dos Comitês Afluentes), na qual foi configurado um rearranjo de atividades de modo que o foco fosse, de fato, a formação das necessárias parcerias entre o CEIVAP e Comitês Afluentes. A Fase 2 foi reestruturada para que os Planos das Bacias Afluentes estivessem de fato integrados ao PIRH-PS e assim pudesse realizar um planejamento único para toda a bacia, considerando as peculiaridades de cada bacia afluente.



De acordo com o mencionado pela Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos SPR/ANA, esse novo modelo representa: (i) Fortalecimento do processo participativo e decisório; (ii) Garantia de planejamento efetivamente integrado; (iii) Maior facilidade operacional para a implementação das ações e; (iv) Otimização dos recursos humanos e financeiros.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	256/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

10 ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

Conforme informado, neste item são apresentadas as diretrizes práticas e gerenciais a serem consideradas durante a execução deste Plano.

10.1.1 Descrição das Responsabilidades

Os atores identificados serão vinculados a responsabilidades específicas, em ações específicas, conforme exemplo apresentado na Figura 10.1.

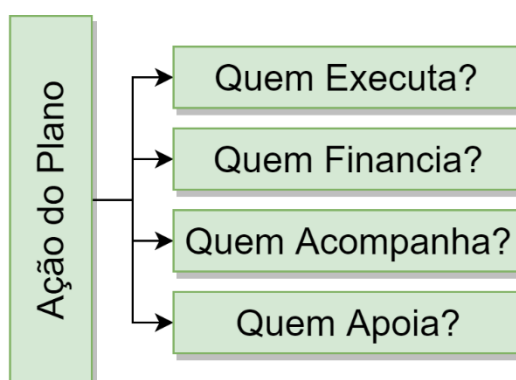




Figura 10.1 - Definição das responsabilidades

Quem financia é compreendido pelas instituições responsáveis por financiar aquela ação específica. No caso dos Comitês (CEIVAP e Afluentes), são as ações definidas dentro do Orçamento de cada CBH. Para as demais, podem ser ações cujos recursos virão do orçamento de custeio dos órgãos responsáveis (no caso dos órgãos gestores, por exemplo), ou depender da captação de recursos externos (no caso das companhias de saneamento, por exemplo).

Quem executa compreende as instituições responsáveis diretamente pela execução da ação. Para as ações de responsabilidade dos Comitês, dentro dos seus orçamentos específicos, a execução fica a cargo da Entidade Delegatária, seja realizada diretamente por ela, seja via contratação de consultoria externa. Ações fora do Orçamento dos comitês, são executadas pelo órgão competente que possui a atribuição para tal, que pode ser o órgão gestor de recursos hídricos, município, um comitê, entre outros.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	258/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

Quem acompanha refere-se às instituições que possuem participação na execução da ação, porém de forma mais indireta. São instituições que precisam se envolver, pois possuem ingerência sobre etapas ou aspectos essenciais para a execução da ação, porém, não são os executores diretos.

Quem apoia é compreendido pelas instituições que fornecem apoio técnico ou administrativo para a execução daquela ação. Essa responsabilidade cai, em grande parte das vezes, sobre a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), dada a qualificação e disponibilidade do seu corpo técnico em assuntos relacionados à gestão de recursos hídricos.



O interveniente é a instituição com responsabilidade de executar alguma etapa a nível institucional ou legal, necessária para a execução da ação. Essa responsabilidade, quando necessária, recai sempre sobre os conselhos de recursos hídricos, nacional ou estadual, dependendo do escopo da ação. Os conselhos possuem a atribuição de aprovar os dispositivos legais necessários para diversas ações, mas não são designados como executores, e nem mesmo acompanham a implementação das ações nas etapas anteriores à aprovação legal.

Por fim, a definição do financiador indica as ações cujo recurso virá do Orçamento dos Comitês ou se será financiado conjuntamente pelos CBHs e outra entidade ou exclusivamente por outra entidade.

10.1.2 Definição de Práticas Gerenciais e Caminhos a Serem Percorridos

A implementação do PIRH-PS é um desafio que depende, principalmente, de três eixos, a saber: (i) Capacidade de execução e articulação do CEIVAP e da Entidade Delegatária; (ii) Comprometimento e pactuação entre os executores centrais (CEIVAP e Entidade Delegatária) e os executores secundários (Órgãos gestores de recursos hídricos, CBHs afluentes, usuários de recursos hídricos, municípios e outros representantes do poder público); e (iii) Disponibilidade de recursos e capacidade de captação destes recursos. Estes eixos estão esquematizados na Figura 10.2.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	259/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

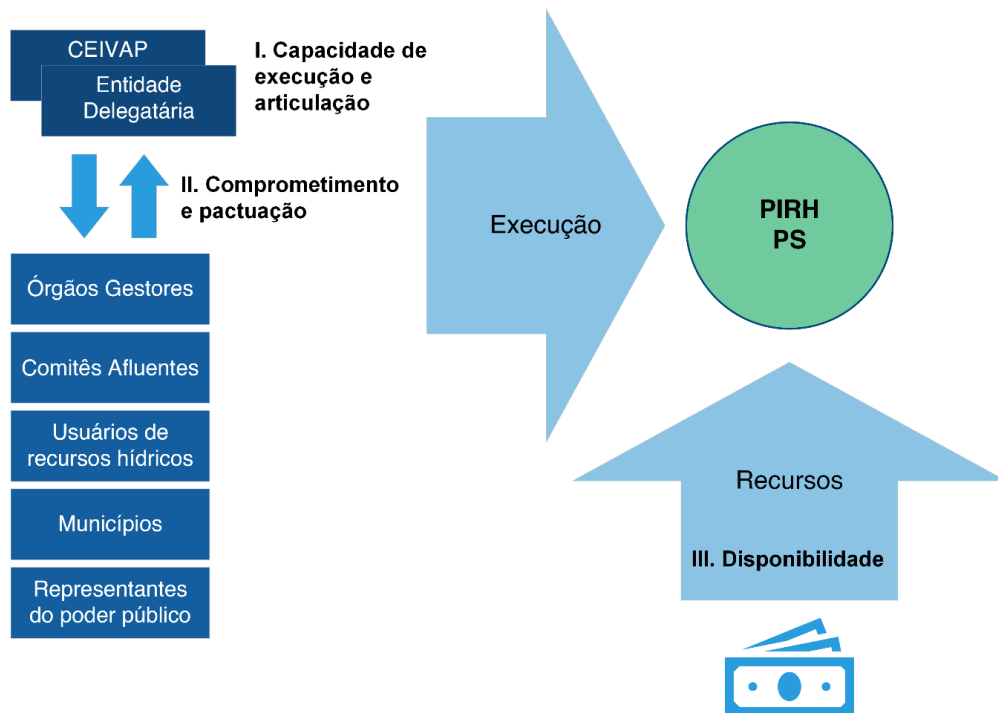


Figura 10.2 - Eixos para a implementação do PIRH-PS



10.1.3 Acompanhamento da Implementação do PIRH-PS

A implementação do PIRH-PS é um desafio que depende, principalmente, de três eixos:

1. Capacidade de execução e articulação dos Comitês e da Entidade Delegatária;
2. Comprometimento e pactuação entre os executores centrais (CEIVAP, CBHs Afluentes e Entidade Delegatária) e os executores secundários (órgãos gestores de recursos hídricos, usuários de recursos hídricos, municípios e outros representantes do poder público); e
3. Disponibilidade de recursos e capacidade de captação destes recursos.

Complementarmente, também é necessário o acompanhamento da implementação do Plano por parte do CEIVAP, através de um grupo específico, além da divulgação periódica das ações executadas durante a implementação do PIRH-PS para a população, conforme detalhado a seguir.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	260/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

No Programa de Ações (item 8) está prevista a Ação 1.2.4.1 - Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS, que visa dar continuidade a operação do referido Grupo, o qual tem dentre as suas atribuições, visando garantir a implementação e atualização do Plano de maneira integrada.

De acordo com o descrito na meta referente a esta ação, a previsão é de que sejam realizadas cerca de 15 (quinze) reuniões do GT de Implantação do Plano, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos).

10.1.4 Cronograma do PIRH-PS

O Programa de Ações, detalhado no item 8, consiste em um conjunto de 94 ações a serem implementadas no horizonte de prazos de 15 anos. Com relação ao período de execução das ações, estabeleceu-se um cronograma que visa atender à priorização realizada pelo CEIVAP e, também, que considera as ações previstas no PIRH-PS, tendo em vista a sua efetiva integração com as bacias hidrográficas afluentes, conforme apresentado no Quadro 10.1.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	261/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

Quadro 10.1 – Cronograma de Implementação do PIRH-PS

Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15			
1 Gestão de Recursos Hídricos	1.1 Fortalecimento Institucional	1.1.1 Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia	1.1.1.1 Manter a operação da Comissão Especial Permanente (CEPCG) para articulação institucional entre o CEIVAP e o Comitê Guandu																		
			1.1.1.2 Manter a operação do Grupo Técnico de Articulação Institucional do CEIVAP (GTAI)																		
			1.1.1.3 Realizar estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (condições institucionais, de operação, manutenção e impactos sobre os trechos de jusante)																		
		1.1.2 Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP	1.1.2.1 Organizar e participar em eventos internos dos membros do Comitê CEIVAP: GT; câmara técnica e reuniões plenárias																		
			1.1.2.2 Organizar e participar em eventos externos dos membros do Comitê CEIVAP (a exemplo do Encontro de Comitês - ECOB e Encontro Nacional de Comitês - ENCOB), bem como outros eventos de representação, qualificação, treinamento, capacitação e formação avançada																		
			1.1.2.3 Promover a divulgação das ações do CEIVAP por meio de publicações online e outras ações de comunicação da atuação do Comitê (utilizar os mecanismos previstos no Programa de Comunicação, Programa 6.1.1)																		
			1.1.2.4 Promover a infraestrutura e serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica																		
		1.1.3 Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária	1.1.3.1 Realizar a manutenção da Entidade Delegatária para as ações executivas necessárias para o funcionamento do CEIVAP, bem como para a implementação do PIRH-PS																		
			1.1.3.2 Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições por meio do orçamento disponível																		
			1.1.3.3 Analisar a possibilidade de ampliação da estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão, visando o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CEIVAP, bem como a novas demandas criadas para a execução do PIRH-PS																		
			1.1.3.4 Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas à Recursos Hídricos com o objetivo de treinamento e capacitação																		
		1.2 Instrumentos de Gestão	1.2.1 Outorga	1.2.1.1 Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia.																	
	1.2.1.2 Realizar reunião para apresentação dos resultados obtidos na conclusão do estudo previsto nas ações 1.2.1.1 e 1.2.2.1																				
	1.2.1.3 Efetivar a implantação de Sistema de Suporte à tomada de Decisão em todos os órgãos gestores da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de forma que sejam unificados ao sistema REGLA da ANA																				
	1.2.1.4 Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas																				

Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15		
2 Recursos Hídricos	1.2.3	Cobrança	1.2.2.1	Realizar estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga																
			1.2.2.2	Realizar atualização dos mecanismos de cobrança																
			1.2.2.3	Publicar os resultados gerados no estudo de aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																
		Enquadramento	1.2.3.1	Promover a Etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS																
			1.2.3.2	Elaborar uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação																
			1.2.3.3	Aprovar a proposta de enquadramento nas instâncias legais, e considerando o alinhamento entre os órgãos gestores																
		Plano Integrado de Recursos Hídricos	1.2.4.1	Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS																
			1.2.4.2	Realizar as atualizações periódicas do PIRH-PS (do orçamento do plano a cada 4 anos e atualização completa no 12º ano)																
			1.2.4.3	Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS, através da publicação de informe online contendo a situação de atendimento das metas (acompanhamento através dos indicadores)																
		Sistema de Informações	1.2.5.1	Inserir os dados gerados no âmbito do PIRH-PS no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA - CEIVAP)																
			1.2.5.2	Manter rotinas de atualização das informações e segurança dos dados no SIGA																
			1.2.5.3	Realizar a integração de dados do SIGA com os sistemas de informações dos órgãos gestores, para que passem a integrar base única de informação.																
	1.2.5.4		Realizar aperfeiçoamentos no SIGA de modo que atenda melhor as necessidades para tomada de decisão (custo na Ação 1.2.5.2)																	
	1.3 Unidades Especiais de Gestão (UEG's)	1.3.1 Criação de UEG's e Indicação de Manejos Diferenciados	1.3.1.1	Estudar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso para cada UEG																
			1.3.1.2	Alinhar junto aos órgãos gestores a definição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs)																
			1.3.1.3	Instituir as Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																
	1.4 Eventos Críticos	1.4.1 Elaboração e Execução do Plano de Gerenciamento de Riscos	1.4.1.1	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, com base no Termo de Referência elaborado no âmbito do PIRH-PS. Inclui-se no PGR o Plano(s) de Contingência																
			1.4.1.2	Acompanhar a Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos e divulgar os resultados obtidos																
1.4.1.3			Realizar ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco																	
	2.1 Água Superficial	2.1.1 Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo	2.1.1.1	Realizar estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo, a exemplo de: novos barramentos, realocação de pontos de captação e lançamento e transposições internas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Este estudo deverá estar em consonância com o Plano de Gerenciamento de Riscos																

Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15		
			2.1.1.2	Elaborar projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos																
			2.1.1.3	Contratação de estudos sobre os canais da baixada Campista																
			2.1.1.4	Executar obras para as soluções projetadas de equacionamento de balanço hídrico e aumento da segurança hídrica ou realocação de pontos de captação e lançamento																
	2.2 Água Subterrânea	2.2.1 Uso Sustentável da Água Subterrânea	2.2.1.1	Elaborar diagnóstico hidrogeológico em sistemas aquíferos sedimentares e a elaboração de propostas para a gestão de recursos hídricos subterrâneos																
			2.2.1.2	Realizar estimativas da contribuição do escoamento de base de sistemas aquíferos aos seus principais tributários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																
	2.3 Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea	2.3.1 Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente	2.3.1.1	Operar e realizar as manutenções necessárias da rede de monitoramento quali-quantitativa da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como elaborar relatório apresentando os resultados obtidos																
			2.3.1.2	Promover a integração dos dados de monitoramento quali-quantitativo dos pontos do MONITORAR, bem como reunir as informações no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA)																
		2.3.2 Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa	2.3.2.1	Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																
			2.3.2.2	Analisar o estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																
			2.3.2.3	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo)																
			2.3.2.4	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo)																
	3 Saneamento Urbano e Rural	3.1 Abastecimento de Água	3.1.1 Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento	3.1.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de abastecimento de água na zona rural dos municípios (incluídos aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições															
3.1.1.2				Verificar o status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando																
3.1.1.3				Programa de gerenciamento e controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial																
3.1.1.4				Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água																
3.1.1.5				Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água																



Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15			
4 Infraestrutur a Verde	3.2 Esgotamento Sanitário	3.2.1 Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário	3.1.1.6	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água																	
			3.2.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de esgotamento sanitário na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições (junto com Ação 3.1.1.1)																	
			3.2.1.2	Verificar o status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando (custo na Ação 5.2.1.1)																	
			3.2.1.3	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário																	
			3.2.1.4	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário																	
			3.2.1.5	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário																	
	3.2 Resíduos Sólidos	3.3.1 Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos	3.3.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de destinação de resíduos sólidos na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, indicar regiões críticas ou prioritárias, bem como ações para remediação (junto com Ação 3.1.1.1)																	
			3.3.1.2	Finalizar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios hierarquizados nos editais anteriores a realização do PIRH-PS, incluindo Assessoria																	
			3.3.1.3	Elaborar estudos de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos																	
			3.3.1.4	Executar obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos																	
			3.3.1.5	Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos																	
	3.4 Drenagem Urbana	3.4.1 Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana	3.4.1.1	Elaborar levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana. Serão verificadas as piores situações encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, tendo em vista a identificação inicial realizada através de dados secundários.																	
			3.4.1.2	Elaborar projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial																	
			3.4.1.3	Executar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial																	
			3.4.1.4	Supervisionar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial																	
	4.1.1.1	Elaborar inventário e avaliar as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, criando meios de manter este banco de dados atualizado (orçamento Ação 5.1.1.2)																			

Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15		
			4.1.1.2 Viabilizar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)																	
		4.1.2 Elaboração de Estudos e Projetos de Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	4.1.2.1 Elaborar e manter a plataforma de gestão PRISMAS																	
			4.1.2.2 Elaborar projetos visando a conservação e reabilitação de bacias hidrográficas (inclui-se nesta ação o PSA)																	
		4.1.3 Mobilização Social visando à Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias	4.1.3.1 Identificar parcerias para a implantação dos projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias																	
			4.1.3.2 Mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas em áreas que receberão projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, com vistas a sua viabilização e execução (inclui-se nesta mobilização a primeira fase dos programas de PSA)																	
	Intervenções na Paisagens	4.2.1 Restauração e Conservação de Bacias Hidrográficas e reabilitação de corpos hídricos	4.2.1.1 Executar os Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1																	
5 Produção de Conhecimento	5.1 Produção do Conhecimento Técnico e Científico	5.1.1 Produção do Conhecimento Científico através da Pesquisa e Extensão	5.1.1.1 Estabelecer convênios com universidades para realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a exemplo do Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vistas à elaboração de estudos sobre macrófitas ou outros tipos de pesquisas (tais como a de parâmetros não convencionais de qualidade da água, entre outros). Esta ação compreende os esforços de articulação e mobilização para a formalização dos convênios. Com apoio do CDTASA																	
			5.1.1.2 Definir e Financiar pesquisas acadêmicas através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado)																	
			5.1.1.3 Fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																	
		5.1.2 Elaboração de Estudos Técnicos	5.1.2.1 Elaborar estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																	
			5.1.2.2 Elaborar estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																	
			5.1.2.3 Elaborar estudo para controle de macrófitas (recurso na Ação 5.1.1.2)																	
	5.2 Escola de Projetos	5.2.1 Manutenção da Escola de Projetos do CEIVAP	5.2.1.1 Manter e ampliar o programa Escola de Projetos do CEIVAP																	
			5.2.1.2 Capacitar os funcionários e estagiários da Escola de Projetos (recurso com Ação 5.2.1.1)																	
	5.3 Estudos Setoriais	5.3.1 Indústria	5.3.1.1 Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidora. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul																	

Agendas	Subagendas	Programas	Ação	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8	ano 9	ano 10	ano 11	ano 12	ano 13	ano 14	ano 15	
			5.3.1.2 Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria																
		5.3.2 Agropecuária	5.3.2.1 Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras																
			5.3.2.2 Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária																
		5.3.3 Extração Mineral	5.3.3.1 Realizar estudo de diagnóstico e proposição de medidas sugestivas para a melhoria das condições da extração mineral na calha dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (recurso na Ação 5.1.1.2)																
			5.3.4.1 Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar os seus resultados (recurso na Ação 5.1.1.2)																
		5.3.4 Saneamento	5.3.4.2 Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona rural e publicar os seus resultados (recurso na Ação 5.1.1.2)																
			5.3.4.3 Elaborar estudo sobre Modelos Tarifários para Saneamento (recurso na Ação 5.1.1.2)																
			5.3.4.4 Elaborar estudo de avaliação da eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos implantados, com vistas a melhorias na operação e manutenção que se reflitam na eficiência do nível de remoção de carga poluidora (recurso na Ação 5.1.1.2)																
6 Comunicação e Educação Ambiental	6 Comunicação	6.1.1 Gestão de Comunicação	6.1.1.1 Elaborar planejamento estratégico e tático-operacional periódicos para as ações de comunicação do CEIVAP, bem como colocar em prática as suas definições																
		6.1.2 Execução do Plano de Comunicação	6.1.2.1 Manter assessoria continuada de comunicação que permita a execução de todas as ações pertinentes e inerentes ao processo de comunicação e publicização das ações do CEIVAP e dos resultados do PIRH-PS																
	6.2 Educação Ambiental	6.2.1 Elaboração do Programa de Educação Ambiental	6.2.1.1 Elaborar o Plano/Programa de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (incluindo suas revisões)																
		6.2.2 Execução do Programa de Educação Ambiental	6.2.1.2 Executar as ações previstas no Plano/Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	---	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

10.1.5 Metas e Indicadores



Conforme explicado no item 8 as Agendas são subdivididas em Subagendas, que por sua vez se subdividem em Programas, os quais apresentam Ações. Algumas Subagendas dão origem a um Programa único, outras possuem mais de um. Os Programas, da mesma forma, subdividem-se em Ações, sendo que alguns dão origem a uma Ação apenas. Destaca-se que o Programa de Ações é composto por ações que são de responsabilidade do CEIVAP e ações que deverão ser acompanhadas/articuladas por terceiros (ex. órgão gestor). Em cada Ação está relacionada uma única Meta e, para acompanhamento do seu atingimento, também foi estipulado um indicador, desta forma, no caso do PIRH-PS, somaram-se 94 indicadores.

A metodologia aplicada, para a definição da métrica de acompanhamento dos indicadores, foi aquela sugerida por Mota (2018), tendo em vista que o autor desenvolveu um método especificamente aplicado em Planos de Recursos Hídricos. O autor analisou ações previamente estabelecidas nos Planos de Ações de 30 (trinta) Planos Diretores de Recursos Hídricos de Minas Gerais (PDRH-MG), concluídos entre 2006 e 2015. Conforme esta metodologia, cada indicador apresenta 5 (cinco) níveis que possibilitam avaliar o desempenho de cada uma, conforme apresentado no Quadro 10.2. Como resultado da aplicação do método, o autor propôs o Índice de Implementação das Ações do Plano, o qual também é sugerido para o acompanhamento do PIRH-PS.

Quadro 10.2 – Níveis estabelecidos para acompanhamento dos indicadores de desempenho

Níveis	Descrição Geral
0,00	Ação não iniciada
0,25	Definido conforme especificidade da ação
0,50	
0,75	
1,00	Ação concluída

Fonte: Adaptado de Mota (2018).

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

No Apêndice 2 é apresentada a Matriz do índice de implementação das ações do PIRH-PS. A matriz consiste de quadro organizado em colunas com as informações relativas a:


- número e nome da ação;
- meta;
- indicador;
- métrica do indicador (definida em quartis em função da meta, observada a lógica disposta no Quadro 10.2);
- resultados esperados para o indicador em cada ano de implementação do plano.



Considera-se que esta metodologia confere um elevado grau de objetividade aos momentos de avaliação da implementação do plano. Ressalta-se que o sistema de informações SIGA-CEIVAP está sendo ajustado para que o acompanhamento da realização do PIRH-PS possa ser divulgado com a maior transparência possível e seguindo as orientações metodológicas dispostas neste documento.

10.1.6 Revisões Periódicas

Na medida que a situação dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul evolui e o contexto do PIRH-PS se modifica, são necessárias revisões do Plano para manter sua aplicabilidade e garantir que o mesmo se mantenha atualizado, representando a condição da bacia.

O PIRH-PS é um instrumento de gestão e deve ser entendido como um processo contínuo e participativo, resultado de planejamento e sendo uma resposta às demandas da Região Hidrográfica. Após a finalização do Plano, é necessário o devido acompanhamento para garantir que as intervenções e ações previstas no mesmo sejam aplicadas e monitoradas.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	269/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


A ação central que baliza essa necessidade é a Ação 1.2.4.2 - “Realizar atualizações periódicas do PIRH-PS: orçamento, a cada 5 anos, com atualização completa no 12º”, que prevê a continuidade do processo de planejamento dos recursos hídricos da bacia, através das revisões orçamentárias no 5º e 10º e a revisão completa entre o 12º e 15º ano de vigência do PIRH-PS. A partir dessas avaliações periódicas, será possível analisar a eficácia das estratégias adotadas e o funcionamento do arranjo institucional, além de propor novas ações que se façam necessárias a consecução das metas do Plano. Nesse sentido, também se destaca a Ação 1.2.4.3 – “Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS, através da publicação de informe online contendo a situação de atendimento das metas (acompanhamento através dos indicadores)”, também pertencente ao Programa.



Salienta-se que as revisões periódicas do Plano não se referem ao acompanhamento de sua implementação (baseada na métrica de indicadores discutida no item 10.1.5). Este acompanhamento deverá ter, minimamente, periodicidade anual, podendo ser aplicada a avaliação de indicadores a qualquer tempo que o Comitê ou Entidade Delegatária assim definirem.

Além da ação diretamente relacionadas à implementação e atualização do PIRH-PS, está prevista a Ação 1.2.5.1 – “Inserir os dados gerados no âmbito do PIRH-PS no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA - CEIVAP)”, a qual uma vez iniciada, promoverá a sistematização e divulgação das informações geradas durante a implementação do PIRH-PS e sobre a situação atual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.


Por fim, as ações da Agenda 6 “Comunicação e Educação Ambiental” são voltadas para a divulgação das informações e estratégias de comunicação e educação ambiental, importantes para a difusão do conteúdo gerado no âmbito do Plano e implementação das suas estratégias, tais como:

- 6.1.1.1 - Elaborar planejamento estratégico e tático-operacional periódicos para as ações de comunicação do CEIVAP, bem como colocar em prática as suas definições;

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	270/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	



- 6.1.1.2 - Manter assessoria continuada de comunicação que permita a execução de todas as ações pertinentes e inerentes ao processo de comunicação e publicização das ações do CEIVAP e dos resultados do PIRH-PS;
- 6.2.1.1 - Elaborar o Plano/Programa de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (incluindo suas revisões);
- 6.2.1.2 - Executar as ações previstas no Plano/Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	271/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

11 RECOMENDAÇÕES PARA OS SETORES USUÁRIOS, PODER PÚBLICO E SOCIEDADE CIVIL


Os grupos de usuários de água, de cada campo de atuação, possuem relação direta e indireta nos processos decisivos quanto à gestão dos recursos hídricos diante da elaboração e também da implementação do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PIRH-PS). Dessa forma, para que as metas estabelecidas no Programa de Ações sejam efetivas, é necessário que os diversos grupos de setores de usuários articulem com os atores estratégicos de gestão (instituições do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos).



Recomendações similares foram feitas aos PDRHs e PBHs dos afluentes e também, em boa medida compuseram as recomendações constantes deste PIRH-PS, no intuito de reforço da integração de esforços para potencialização de resultados.

11.1 Recomendações para o Setor de Saneamento

Para este setor, recomenda-se a elaboração e a implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007. Dessa forma, as recomendações a serem apresentadas a seguir estão subdivididas em abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Estas recomendações estão apresentadas no Quadro 11.1.

Em relação ao abastecimento público, apesar da população não ser pouco significativa (6,57% da população urbana inserida na bacia), as unidades que possuem maior índice de população não atendida com o abastecimento público são as UPs COMPÉ (19,6%) e Rio Dois Rios (16,7%). Dessa forma, as recomendações são válidas para todos os usuários não somente aqueles do setor de saneamento que captam para realizar o serviço de abastecimento público. Destaca-se que o setor de abastecimento de água terá como subsídio o Programa 3.1.1, descrito no PIRH-PS com a elaboração de diagnóstico, estudos, projetos e obras visando a ampliação e aperfeiçoamento dos sistemas de abastecimento de água, dentre outras ações.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	273/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Para o esgotamento sanitário, 87% de todo esgoto produzido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é coletado, entretanto, apenas 41,3% possui tratamento e 13% não possui coleta e nem tratamento. O Plano de Ações do PIRH-PS também prevê o Programa 3.2.1, que irá subsidiar o setor de esgotamento sanitário.

Para os resíduos sólidos, com relação à população urbana, de acordo com o apresentado no Plano de Ações do PIRH-PS, cerca de 26% dos resíduos sólidos produzidos na bacia ainda são depositados em lixões. Por outro lado, 44% dos resíduos sólidos domésticos produzidos na bacia são encaminhados para aterro controlado e 28% para aterros sanitários. Destaca-se que o setor de resíduos sólidos terá como subsídio o Programa 3.1.1, descrito no PIRH-PS com a elaboração de diagnóstico, estudos, projetos e obras visando a ampliação e aperfeiçoamento das condições de destinação de resíduos sólidos, dentre outras ações. Também são previstas ações de finalização dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios em desenvolvimento pelo CEIVAP.

Por fim, com relação a drenagem urbana, os principais problemas relacionados a bacia são as enxurradas e alagamentos. Geralmente os sistemas de drenagem são administrados pelas prefeituras municipais com secretarias específicas que exerçam estas atividades. O Programa 3.4.1, descrito no Plano de Ações do PIRH-PS, prevê a elaboração de inventário para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana. Dentre as ações complementares, destaca-se a criação de projetos básicos e executivos, bem como obras (a cargo das prefeituras).

Quadro 11.1 – Recomendações para o setor de saneamento para abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana

Setor	Recomendações
Abastecimento de Água	Universalização do abastecimento público;
	Promover campanhas de educação ambiental voltadas ao uso consciente e racional da água;
	Incentivar a elaboração e/ou adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB);
	Utilização de tecnologias e/ou métodos que aumentem a eficiência dos sistemas de abastecimento de água e reduzam os índices de perdas;

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



Setor	Recomendações
	Elaboração de Plano(s) de Contingência;
	Recuperação de áreas degradadas nas regiões do entorno das captações de água;
	Monitoramento da qualidade da água em termos de potabilidade (Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011) do sistema de abastecimento de água;
	Monitoramento da qualidade da água nas regiões do entorno da captação de água.
	Adaptação das infraestruturas existentes às regras vigentes de operação de reservatórios, os quais eventualmente determinam oscilações de níveis que dificultam a operação de captações de água. Ocorre que as outorgas emitidas estão postas em termos de vazões e volumes e existem casos em que há problema de atendimento a usos outorgados por conta de falta de infraestrutura do usuário. Neste contexto é importante reforçar que os usuários na Bacia do Rio Paraíba do Sul, especialmente aqueles que captam na calha do Paraíba devem se adequar ao disposto na Resolução Conjunta ANA/DAEE/IGAM/INEA nº 1382/2015 relativa a operação dos reservatórios.
Esgotamento Sanitário	Universalização da coleta e tratamento de esgoto sanitário;
	Incentivar a elaboração e/ou adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB);
	Promover campanhas de educação ambiental voltadas à importância da coleta de esgoto sanitário e seu respectivo tratamento;
	Ações efetivas que elevem os índices de tratamento de esgotos;
	Tecnologias de tratamento de efluentes que sejam compatíveis às classes de enquadramento dos corpos d'água; Elaboração de Plano(s) de Contingência
Resíduos Sólidos	Incentivar a elaboração e/ou adequação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB);
	Promover campanhas de educação ambiental voltadas à destinação adequada de resíduos sólidos;
	Elaboração e implantação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
	Realizar a remediação de lixões e vazadouros e aumentar o número aterros sanitários.
Drenagem Urbana	Utilizar tecnologias e/ou métodos que aumentem a eficiência de drenagem a fim evitar enxurradas, alagamentos e inundações;
	Utilizar tecnologias e/ou métodos que monitorem a qualidade das águas pluviais a fim de reduzir a carga poluente e o material sólidos
	Elaborar e implementar Plano de Drenagem Urbana.

11.2 Recomendações para o Setor da Indústria

Conforme informado, o setor industrial na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul é o setor que mais demanda o uso de recursos hídricos, correspondendo a 33,3% da demanda hídrica na bacia. A seguir são apresentadas algumas recomendações necessárias para o setor industrial:

1. Regularizar os usuários deste setor, com relação a outorga;

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	275/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

2. Implantar tecnologias de recirculação e reuso de água;
3. Otimizar o processo de uso racional da água;
4. Promover cursos e treinamentos de boas práticas nos processos produtivos;
5. Implementar tecnologias de tratamento de efluentes para que os mesmos sejam compatíveis às classes de enquadramento dos corpos d'água;
6. Elaborar Plano de Eficiência Hídrica;
7. Elaborar Plano(s) de Contingência;
8. Monitorar a qualidade dos corpos hídricos em torno das captações onde são realizadas as atividades do setor.

11.3 Recomendações para o Setor de Irrigação



Segundo as informações obtidas no Diagnóstico do PIRH-PS, a irrigação é responsável por 25,3% das demandas hídricas da bacia. Para tanto, as recomendações para este setor usuário estão apresentadas a seguir:

1. Regularizar os usuários deste setor, com relação a outorga;
2. Utilizar tecnologias que aumentem a eficiência do uso de água para a irrigação;
3. Ampliar práticas e manejos de conservação de solo a fim de evitar processos erosivos;
4. Substituir as queimadas por outra forma de manejo de preparação do solo;
5. Optar por práticas que reduzam a utilização excessiva de agrotóxicos;
6. Monitorar a qualidade dos corpos hídricos em torno das regiões onde são realizadas as atividades do setor.

11.4 Recomendações para o Setor de Criação de Animais

De acordo com a estimativa constante do presente PIRH-PS (ANA, 2015), o setor de criação de animais representa em torno de 4% da demanda hídrica total da bacia, sendo mais representativo nas UPs Paraíba do Sul (trecho Paulista), COMPÉ e Piabanha. Na pecuária, além da substituição da cobertura vegetal pelas pastagens, outro problema ambiental é a compactação do solo gerada pelo deslocamento dos rebanhos. O solo compactado dificulta a infiltração da água e

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	276/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


umenta o escoamento superficial, gerando processos erosivos e o assoreamento dos corpos hídricos. Adicionalmente, há o impacto associado a produção de dejetos produzidos pelos animais criados. Neste contexto, as recomendações para este setor usuário estão apresentadas a seguir:



1. Regularizar os usuários deste setor, com relação a outorga;
2. Promover a recuperação das áreas degradadas;
3. Implementar o uso racional de água;
4. Optar por práticas e tecnologias que promovam o tratamento de resíduos e efluentes, reduzindo as cargas poluidoras;
5. Monitorar a qualidade dos corpos hídricos em torno das regiões onde são realizadas as atividades do setor.

11.5 Recomendações para o Setor de Mineração

Mesmo que a demanda hídrica nesse setor não seja tão significativa (0,2% de demanda deste setor na bacia) quando comparada aos demais setores, sabe-se que as barragens de rejeitos existentes na bacia, quando rompidas de forma acidental, podem impactar severamente as condições dos corpos hídricos e na qualidade de vida da população. Conforme apresentado no PP-03, a barragem de rejeitos de Mirai/MG e Itamarati de Minas/MG são as maiores da bacia, com capacidade entre 13,83 hm³ e 24,69 hm³. Além destas, há ainda um aglomerado de barragens de rejeitos localizadas no entorno do município Mogi das Cruzes/SP. Tendo em vista este cenário, são listadas as seguintes recomendações para este setor:

1. Regularizar os usuários deste setor, com relação a outorga;
2. Dispor adequadamente os rejeitos de minérios de forma que não degradem a qualidade do solo ou os recursos hídricos próximos as áreas de processo;
3. Utilizar a água de forma racional;
4. Elaborar Plano(s) de Contingência;
5. Restaurar as áreas mineradas que não estão mais em operação.


Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	277/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

11.6 Recomendações para o Setor de Geração de Energia

Segundo os dados de demanda hídrica na bacia, disponibilizados no Diagnóstico de Revisão e Atualização do PIRH-PS, o setor termelétrico corresponde a cerca de 3,5% da demanda hídrica total da bacia. Com relação aos usos não consuntivos, existem cerca de 20 hidrelétricas, 37 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) e 29 Centrais Geradora Hidráulica (CGH) em operação na bacia. Dessa forma, são realizadas as seguintes recomendações para este setor usuário:



1. Elaborar Plano(s) de Contingência;
2. Monitorar a qualidade de água visando à coleta de dados regulares;
3. Operar em conformidade com a disponibilidade hídrica;
4. Utilizar tecnologias que não sejam agressivas ao meio ambiente;
5. Estabelecer ações de boas práticas relacionadas ao uso consciente da água.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	278/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



CONSIDERAÇÕES FINAIS



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


12 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Conforme observado no âmbito do Diagnóstico, os principais usos da água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul são: abastecimento, irrigação, geração de energia hidrelétrica e diluição de esgotos. Esse último uso é uma das principais fontes de poluição do rio Paraíba do Sul. Estes diagnósticos foram atualizados e complementados com as imprescindíveis informações obtidas durante a elaboração dos PDRHs e PBHs das bacias afluentes.

Outro aspecto observado na bacia está ligado à ocorrência de desastres naturais e os causados por atividades antrópicas. As enchentes aparecem como um dos tipos de desastres mais danosos, em especial no curso inferior do rio Paraíba do Sul, bacia do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana mas também importantes nos afluentes altos das bacias Piabanha em que desastres geotécnicos provocados por intensas chuvas foram devastadores no passado recente.

Por outro lado, a escassez hídrica também aparece como outro aspecto que levanta preocupação. Em 2004, a bacia experimentou sua primeira crise hídrica desde a criação da ANA. Entre 2014 e 2016, a bacia voltou a enfrentar condições hidrometeorológicas adversas, com vazões e precipitações abaixo da média, com impactos nos níveis de armazenamento dos reservatórios ali instalados. Essa condição de escassez se fez presente na bacia como um todo, sendo registrados graves problemas ao abastecimento das populações e aos setores produtivos em todos os afluentes.

Outro tema sensível na bacia são as transposições de águas entre bacias. Além da transposição de água entre as Bacias Hidrográficas dos rios Paraíba do Sul e Guandu (RJ) com a finalidade de gerar energia e abastecer a população da Região Metropolitana e um importante polo industrial do Rio de Janeiro, existe também a transposição do rio Paraíba do Sul para as Bacias PCJ (SP), indispensável ao centro urbano da capital do Estado de São Paulo e, a ainda, a transposição do rio Macabu para o rio Macaé, situada na UP Baixo Paraíba do Sul (RJ), utilizada para produção de energia elétrica. Tais transposições exigem uma grande articulação

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	280/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	


entre os CBHs estaduais e o federal, necessitando, portanto, de ajustes institucionais para resolução de conflitos que possibilitem os usos múltiplos na bacia do rio Paraíba do Sul.



Tendo em vista o cenário atual, bem como o observado no Prognóstico, o Programa de Ações é composto por um conjunto de 6 (seis) Agendas, 18 (dezoito) Subagendas e 35 (trinta e cinco) Programas e 94 (noventa e quatro) ações, o qual será implementado pelo CEIVAP e Comitês Afluentes durante os próximos 15 anos.

Conforme ocupa destaque no documento como um todo, o presente PIRH-PS, além de seu programa de ações específico, reconhece na sua totalidade o conjunto de ações dos PBHs dos afluentes fluminenses, PDRHs dos seus afluentes bem como o plano de aplicação de recursos do CBH paulista. A estrutura programática dos PBHs e PDRHs inclusive espelha a estrutura do PIRH de modo que a integração das ações se inicia na forma dos documentos. Esta configuração determina um conjunto de outras centenas de ações provenientes dos planos afluentes. Além disso, segue no estudo e pactuação de ações integradas ou compartilhadas que representarão atuação conjunta dos CBHs em problemas centrais da Bacia do Paraíba do Sul e seus afluentes.

O PIRH-PS foi orçado em R\$ 656.023.912,00,00. Desse montante, a maior parte (78,3%, R\$ 512.330.057,00) é proveniente do Contrato de Gestão firmado com a ANA e a parte menor (21,7%, R\$ 142.778.855,00) é oriunda do orçamento da transposição. Todavia, deste orçamento total, R\$ 48.959.822,00 já estava comprometido. Por esse motivo, o valor a ser captado através da cobrança pelo uso da água para implantação do PIRH-PS no horizonte de prazo de 15 anos corresponde à R\$ 607.064.090,00.

Além deste recurso, vale destacar o aporte dos Comitês Afluentes provenientes da cobrança pelo uso da água de domínio estadual: R\$ 103,5 milhões provenientes da Bacia Paraíba do Sul (trecho paulista) no horizonte de prazo de 4 anos (conforme apresentado no PAP 2020-2023 do CBH-PS); R\$ 55 milhões provenientes dos dois afluentes mineiros (Preto Paraibuna e COMPÉ), a serem investidos em 20 anos; e

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	281/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

R\$ 113 milhões provenientes dos quatro afluentes fluminenses (Médio Paraíba do Sul, Piabanha, Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana), a serem investidos em 15 anos.


Especificamente com relação a distribuição dos recursos do programa de investimentos do PIRH-PS, provenientes da arrecadação com a Cobrança Federal, é possível destacar o que segue:



- Com relação à distribuição do investimento, observou-se que a Agenda de Saneamento Urbano e Rural representa mais da metade do orçamento total do CEIVAP para implementação do Plano (59%).
- Com relação às Agendas Azuis, de Gestão de Recursos Hídricos e de Recursos Hídricos quali-quantitativo, ambas somam investimentos da ordem de 20% do orçamento do CEIVAP. Cerca de 4% dos aportes financeiros estão destinados à Agenda 6, de Comunicação e Educação Ambiental, 10% para a Agenda 4, de Infraestrutura Verde e 7% para a Agenda de Produção de Conhecimento.

Nos afluentes, a prioridade também é para os investimentos da Agenda de Saneamento, via de regra seguidos pelas Agendas azuis de Gestão de Recursos Hídricos e Recursos Hídricos e depois pela agenda de Infraestrutura Verde.

Destaca-se que este contexto de indicação de investimentos em esgotamento sanitário poderá ser revisto sob o ponto de vista do amadurecimento das questões relativas ao Novo Marco Legal do Saneamento no Brasil. A aproximação de investimentos e da gestão privada do saneamento poderá determinar rearranjos dos investimentos dos CBHs, assim como a revisão da obrigatoriedade indicada na Lei Estadual 5.234/2008 (investimentos pré-determinados em coleta e tratamento de efluentes urbanos para 70% da arrecadação da cobrança no setor de saneamento).

Portanto, para que as metas estabelecidas no Programa de Ações sejam efetivas, é necessário que os diversos grupos de setores de usuários articulem com os

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	282/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------


	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	



atores estratégicos de gestão (instituições do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos). Para tanto, também foram apresentadas recomendações aos setores usuários, visando minimizar potenciais conflitos pelos usos múltiplos da água. Essas recomendações têm especificidades nos planos dos afluentes, mas têm aspectos centrais e integrados para setores específicos, a exemplo de: no saneamento a busca pela universalização dos serviços; nos setores produtivos de indústria e agropecuária a ampliação do emprego de tecnologias limpas e que racionalizem a água bem como a recomendação da necessária ampliação do aporte de informações; no setor de geração de energia a atenção a operação e manutenção de vazões estipuladas a jusante de reservatórios.

Os resultados mostram que foram obtidas as necessárias atualização e modernização do PIRH-PS, especialmente no que se refere a definição de um programa de ações realista do ponto de vista de orçamento (Orçamento CEIVAP) e estruturado em novas ações bem como alinhado com projetos existentes.

Para todas as ações do plano foram definidos indicadores de acompanhamento a partir de método específico e atualizado, alinhado as metas execução do cronograma o que deve dar transparência ao processo de execução. Importante registrar que também para todas as ações dos PDRHs e PBHs afluentes foram determinados também metas, indicadores e métricas para acompanhamento. Destaque deve ser dado as ações integradas ou compartilhadas as quais serão todas detalhadas no Manual Operativo (MO) assim como as ações específicas de curto prazo de cada afluente.

Conforme informado, na medida que a situação da bacia evolui e o contexto do Plano se modifica, são necessárias revisões do PIRH-PS para manter sua aplicabilidade e garantir que o mesmo se mantenha atualizado, representando a condição da bacia. Dessa forma, será possível analisar a eficácia das estratégias adotadas e o funcionamento do arranjo institucional, além de propor novas ações que se façam necessárias a consecução das metas do Plano. Estas revisões serão necessárias aos planos afluentes e a salutar retroalimentação dos afluentes com informações atualizadas do PIRH, assim como do PIRH com informações


Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	283/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

atualizadas dos planos afluentes (reproduzindo o que foi realizado neste momento), deve ser mantida nestas atualizações.

Por fim, tendo em vista o apresentado, compreende-se que o PIRH-PS, assim como os PDRHs e PBHs afluentes foram construídos com sólida base técnica, por meio de um processo participativo, colaborativo e robusto de articulação e integração entre os organismos envolvidos na sua construção, culminando em um plano integrado, que respeita as especificidades de cada bacia integrante do CEIVAP, e que contou com o acompanhamento ativo do CEIVAP, Comitês Afluentes e órgãos gestores estaduais e federal, além do adequado e qualificado acompanhamento por parte da AGEVAP.

O presente PIRH-PS, em virtude dos esforços dos entes do sistema que participaram ativamente do processo de sua construção, em especial Comitês de Bacia Hidrográfica: CEIVAP, PS1/MG, PS2/MG, MPS/RJ, PIABANHA/RJ, R2R/RJ, BPSI/RJ e Órgãos Gestores: ANA, INEA/RJ, IGAM/MG, DAEE/SP, caracteriza-se por unificar as estratégias de gestão na busca da atuação eficiente e integrada, colaborativa e positiva para os recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	284/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA(2019) **Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas**. – Brasília : ANA – Agência Nacional e Águas, 2019.

_____. 2010 **Atlas Brasil Abastecimento Urbano de Água / Agência Nacional de Águas** – Brasília: ANA, 2010.

_____. **Atlas de Vulnerabilidade a Inundações**. 2014. Disponível em: <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/en/resources.get?id=243&fname=Atlas_de_Vulnerabilidade_a_Inundaes.pdf&access=private>. Acesso em: ago. 2020.

_____. **Atlas irrigação: Uso da água na agricultura irrigada**. Brasília: ANA, 2017.

_____. **Bases Cartográficas contínuas – Brasil**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?edicao=16034&t=downloads>>

_____. **Conjuntura de Recursos Hídricos do no Brasil**. 2014. Encarte especial sobre a Crise Hídrica.

_____. **Estudos Auxiliares para a Gestão do Risco de Inundações Bacia do Rio Paraíba do Sul**. 2011. Disponível em: <<http://gripbsul.ana.gov.br/Hidrografia.html>>. Acesso em nov. 2019.

_____. **Nota Técnica nº 56/2015/SPR: Atualização da base de demandas de recursos hídricos no Brasil**. 2015. Disponível em: <<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/metadata.show?id=312&currTab=distribution>>. Acesso em: julho de 2018.

_____. **Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água**. Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos. Volume 5. 2013. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2013/planoDeRecursosHidricosEnquadramento.pdf>>. Acesso em: set. 2019


_____. **Projeções da População**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados,%20acesso%20em%20agosto%20de%202018>>. Acesso em: julho de 2018.



_____. **Sala de Situação**. 2019 Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/sala-de-situacao/paraiba-do-sul/paraiba-do-sul-saiba-mais>>. Acesso em: nov. 2019.

_____.2013. Mapa das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil, Escala 1:1.000.000 e estimativas das Reservas Potenciais Explotáveis dos principais aquíferos aflorantes. Nota Técnica nº 19/2013/GESUB/SIP.

_____.Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Estudos para Identificação, Localização e Quantificação das Causas da Proliferação de Plantas Aquáticas, Principalmente Macrófitas, ao Longo da Calha do Rio Paraíba do Sul, Inclusive Braços Mortos, Reservatórios e Afluentes**. Relatório de Prognóstico. Relatório Contratual – R4. São José dos Campos/SP, 2012.

_____.**Atlas de Esgoto**. 2017. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf>. Acesso em: 15 de out. 2018.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	285/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

_____. **Unidade de Planejamento hídrico**. 2018. Disponível em:
<http://dadosabertos.ana.gov.br/datasets/04a2bb5750c8467c8216ea4cdd100efa_0>.

AGEVAP (2006). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo/Diagnóstico de Recursos Hídricos Relatório Parcial (PSR-0000006-R0)**.

AVILA, CAMPOS; MARIO, JULIO. Cádmió (Cd). **Departamento de Microbiologia**. Universidade de São Paulo. Disponível em:
<http://www.icb.usp.br/bmm/mariojac/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=49&lang=br>. Acesso em: 07 ago. 2018.

BORGES, P. P. **Remoção de Cádmió de Soluções Diluídas em Células Eletrolíticas com Catodos Porosos Tridimensionais**. Tese de Doutorado Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1999

BRASIL. **Decreto nº 6.591, de 1º de outubro de 2008**. Altera a denominação do Comitê instituído pelo Decreto nº 1.842, de 22 de março de 1996, e acresce parágrafo único ao seu art. 1º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6591.htm>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CARNEIRO, C.D.R.; HASUI, Y.; GIANCURSI, F.D. Estrutura da Bacia de Taubaté na região de São José dos Campos. In: **Anais Congresso Brasileiro Geologia**, 29. Ouro Preto. v.4, p. 247-256. 1976.

CBH-PCJ, Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (2020 a 2035)**. Disponível em: <<https://plano.agencia.baciaspcj.org.br/o-plano>>. Acesso em: jul.2020.

CEIVAP, AGEVAP, COHIDRO. 2015. **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**. Tomo I, Tomo II, Tomo III. 789p.

CEIVAP. Notícias: **CEIVAP lança o Programa Mananciais**. Disponível em:
<<http://ceivap.org.br/noticias.php?id=729>>. Acesso em: 08 mar. 2021.


CLETO, CATARINA ISABEL TERENAS PINTO. Universidade da Beira Interior. **O alumínio na água de consumo humano**. Dissertação de mestrado. Covilhã, 2008.



COMPANHIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Governo do Estado de São Paulo. **Infoáguas**. Disponível em: <<https://servicos.cetesb.sp.gov.br/infoaguas/>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CERHI). **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 N° 18 de 08 de Novembro de 2006. Disponível em:
<<http://www.ceivap.org.br/legirj/ResolucoesCERHI/Resolucao-CERHI%20107.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução nº 32 de 15 de outubro de 2003**. Divisão Hidrográfica Nacional. Disponível em:
<http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14>. Acesso em: 24 jan. 2018.

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>>. Acesso em: 26 jan. 2018.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	286/296
					

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Relatórios-Síntese de Regionalização de Vazões Elaborados em Convênio com a ANEEL**. 2013. Disponível em:

<<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Relatorios-Sintese-de-Regionalizacao-de-Vazoes-Elaborados-em-Convenio-com-a-ANEEL-4202.html>>. Acesso em: junho de 2018.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa**. 2015. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/sace/conteudo/acre/risco/Relatorio_ASSISBRASIL_2015.pdf>. Acesso em mar. 2020.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Hidrogeologia do Estado do Rio de Janeiro.

DE CAPITANI, E. M.; Paoliello, M. M. B.; Almeida, G. R. C. **Fontes de exposição humana ao chumbo no Brasil**. Revista Medicina (Ribeirão Preto), v. 42, p. 311-318, 2009.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Solos Tropicais**. 2013. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000g05ip3qr02wx5ok0q43a0r3t5vjo4.html>. Acesso em: 26 jan. 2018.

EPE, Empresa De Pesquisa Energética. **Cadernos de Economia**. Ano I, nº I, fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-280/Caderno%20de%20Economia_vf.pdf>. Acesso em junho de 2018.

EPE/SONDOTÉCNICA, Empresa de Pesquisa Energética. Avaliação Ambiental Integrada (AAI) dos Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul, 2007. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/avaliacao-ambiental-integrada-aa-i>>.

FERGUSON, J. E. **The Heavy Elements: Chemistry, Environmental Impact and Health Effects**. 1º ed. New York, Pergamon Press. 1990

FREITAS, Leonardo N. F.; SANTOS, Kelly P.; MELLO, Dalila S.; FERREIRA, Maria I. P.; OLIVEIRA, Vicente P. S. O. **Barragem e Transposição do Rio Macabu: Conflitos Gerados Pelo Uso da Água e a Integração de Bacias Hidrográficas no Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. Vol. 8, n214-05, 2014.



FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Ministério do Meio Ambiente. **Manual Prático de Análise da Água**. 4 ed. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf>. Acesso em: jun 2019.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Ministério do Meio Ambiente. **Potencial Fatores de Risco à Saúde Decorrentes da Presença de Subprodutos de Cloração na Água Utilizada para Consumo Humano**. Relatório Final. Brasília, 2007. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/potenciais_fatores_risco_saude_cloracao_agua_consumo_humano.pdf>. Acesso em: jun 2019.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/unidades-de-conservacao/>>. Acesso em: dez/2019.

GONÇALVES, FABRÍCIA MOREIRA. Universidade Federal de Minas Gerais Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente E Recursos Hídricos. **Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul: Avaliação Integrada da Qualidade das Águas dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo**. Belo Horizonte, 2016.

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	287/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Atlas Digital das Águas de Minas. **Bacia do Rio Paraíba do Sul e Itabapoana em Minas Gerais**. 2011. Disponível em: <<http://www.atlasdasaguas.ufv.br>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

HASUI, Y.; PONÇANO, W.L. **Organização estrutural e evolução da Bacia de Taubaté**. In: Anais Congresso Brasileiro Geologia, 30. Recife. v.1, p.368-381. 1978.

IARC. International Agency for Research on Cancer. **Beryllium, cadmium, mercury and exposures in the glass manufacturing industry**. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, v. 58 p. 444. 1993

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas e de Vegetação - Brasil**. [S.l.], 2004. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>.

IDE-Sisema, Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Áreas Protegidas**. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso em: dez/2019

IGAM, ANA, PROJETO PROÁGUA/SEMI-ÁRIDO. 2006. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais**. Relatório Final. Dezembro, 2006. 238p.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente. **Biodiversidade e Território**. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/>>. Acesso em: dez/2019

INEA, Instituto Estadual do Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI-RJ): Relatório Gerencial**, 2014.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente; SEA, Secretaria do Ambiente. Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro: Subsídios ao planejamento e ordenamento territorial. Rio de Janeiro, 2018.

INEA, Instituto Estadual do Ambiente; SEA, Secretaria do Ambiente. **Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro**: Subsídios ao planejamento e ordenamento territorial. Rio de Janeiro, 2018.

INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IDE-Sisema). **Qualidade da Água**. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso em: 01 out. 2018.



INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Notícia: Inpe e SOS Mata Atlântica divulgam novos dados do Atlas. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=2923>.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (INEA). Governo do Estado de Rio de Janeiro. **Consulta de Dados**. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Qualidadedaagua/aguasInteriores/Qualificaodeguas/RHII-Guandu1/index.htm&lang=#/ConsultaosDados>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS (IGAM). **Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais**. Relatório: Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio Jequitinhonha, 2004. Projeto Água Minas. Belo Horizonte, 2005.

IPT, Instituto Tecnológico do Estado de São Paulo. **Geologia das Folhas Jacareí, Tremembé, Taubaté e Pindamonhangaba, escala 1:50.000**. IPT, Estado de São Paulo. 1990

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	288/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: RF01-PIRHPS_R02.docx	

MELO, J.S.; VILLAS BOAS, M.D.; PINTO, E.J.A.; VIEIRA, M.S.B. **Regionalização de Vazão de 95% de Permanência da Sub-Bacia 58** – Bacia do Rio Paraíba do Sul. 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Ação civil pública**. 2016 Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/rj/sala-de-imprensa/docs/prm-volta-redonda/inicial-acp-barragem-de-tocos>>. Acesso em: fev. 2020

MMA, Secretaria da Amazônia e Serviços Ambientais. 2020. **Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais Florestais**. Brasília, 2020.

Nascimento, F. **Aquíferos do estado do Rio de Janeiro**. XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. 2012.

PAOLIELLO MM, De Capitani EM. **Occupational and environmental human lead exposure in Brazil**. Environ Res. 2007;103(2):288-97.

PIVELI, R.P.; KATO, M.T. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. 285 p.

PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A; ALMEIDA, F. F. M.; PRANDINI, F. L. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. Escala 1:500.000. São Paulo, IPT. 94p. 1981.

PORTAL GEOINEA. 2020. Áreas Protegidas e Ecossistemas. Disponível em: <<https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>>. Acesso em: nov. 2020.

PROSAB, PROGRAMA DE PESQUISAS EM SANEAMENTO BÁSICO. **Programa de Pesquisas em Saneamento Básico - 5: Uso Racional de Água e Energia, Conservação de água e energia em sistemas prediais e públicos de abastecimento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

RAMOS, THALITA DALLAPÍCULA. Ministério da Saúde. **Avaliação da exposição ambiental ao manganês na população residente no entorno de um estaleiro no município de Angra dos Reis, RJ**. Dissertação de Mestrado, 2013. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/24556/1/658.pdf>>. Acesso em: ago. de 2018.

ROSS, J.L.S., MOROZ, I. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. Revista do Departamento de Geografia, FFLCH/USP, 10: 41-56. 1997.



SILVA, ROSANA MARIA DE OLIVEIRA. Departamento de Engenharia de Materiais. **Remoção de Manganês de Águas e Efluentes Industriais Utilizando Processos de Oxidação Avançada**. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2012/relatorios_pdf/ctc/DEMA/DCMM-Rosana%20Maria%20de%20Oliveira%20Silva.pdf>. Acesso em: ago. de 2018.

SILVA, Sandro Menezes. Depto. de Botânica – Setor de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná. **Diagnóstico das Restingas no Brasil**. Paraná, 202?. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjPirqj_qvAhVIJrkGHfboCe8QFjAFegQICBAD&url=http%3A%2F%2Fbrazilrounds.anp.gov.br%2Fquivos%2FRound7%2Fquivos_r7%2FPERFURACAO_R7%2Frefere%2FRestingas.pdf&usg=AOvVaw0edDSsuvOMP5yruMjAcP29>. Acesso em: mar. 2021.

UFSC/CEPED, Universidade Federal de Santa Catarina; Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais: volume Brasil**. Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://150.162.127.14:8080/atlas/atlas.html>>. Acesso em: fev. 2018.

VALENT F, LITTLE D, BERTOLLINI R, NEMER LE, BARBONE F, TAMBURLINI G. **Burden of disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe**. Lancet. 2004; 363,9426:2032-9.


Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	289/296
----------------	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------



	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Volume 1. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG; 2005.

VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Volume 1. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG; 2005.

Who. World Health Organization. **Cadmium**. Geneva. 1992


	<p>Elaborado por:</p>	<p>Nº da revisão 02</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprovado por:</p>	<p>Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx</p>	<p>290/296</p>
---	-----------------------	-----------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS) COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
		Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx	

APÊNDICE


A seguir são apresentadas as seguintes informações anexas ao documento:



- Apêndice 1 – Fichas das ações do PIRH-PS.
- Apêndice 2 – Matriz do Índice de Implementação das ações do PIRH-PS.
- Apêndice 3 – Relação das ações integradas/compartilhadas entre CEIVAP e CBHs Afluentes que serão iniciadas até o 5º ano e foram detalhadas no Manual Operativo do Plano (MOP).
- Apêndice 4 – Ações integradas ao PIRH-PS a partir do 5º ano de implementação das bacias afluentes.

Elaborado por: 	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx	291/296
---	---------------------	---------------	---------------	---------------------------------------	---------

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

Apêndice 1 - Fichas das ações do PIRH-PS



<p>Elaborado por:</p> 	<p>Nº da revisão 02</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprovado por:</p>	<p>Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx</p>	<p>292/296</p>
---	-----------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.1															
Fortalecimento Institucional															
PROGRAMA 1.1.1															
Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia															
AÇÃO 1.1.1.1															
Manter a operação da Comissão Especial Permanente (CEPCG) para articulação institucional entre o CEIVAP e o Comitê Guandu															
META															
Realização de 30 (trinta) reuniões da CEPCG, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de reuniões															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma reunião realizada		realizadas pelo menos 7 reuniões			realizadas pelo menos 14 reuniões			realizadas pelo menos 22 reuniões			realizadas 30 reuniões				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.1.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Orçamento de Custeio do CEIVAP.															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1																			
Gestão de Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 1.1																			
Fortalecimento Institucional																			
PROGRAMA 1.1.1																			
Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia																			
AÇÃO 1.1.1.2																			
Manter a operação do Grupo Técnico de Articulação Institucional do CEIVAP (GTAI)																			
META																			
Realização de 30 (trinta) reuniões da GTAI/CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)																			
INDICADOR: Número de reuniões																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma reunião realizada				realizadas pelo menos 7 reuniões				realizadas pelo menos 14 reuniões				realizadas pelo menos 22 reuniões				realizadas 30 reuniões			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
Ação 1.1.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminense.																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.1.1.2																			
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Observações: Orçamento de Custeio do CEIVAP.																			

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1

Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.1

Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1.1.1

Compatibilização dos Interesses Internos e Externos da Bacia

AÇÃO 1.1.1.3

Realizar estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (condições institucionais, de operação, manutenção e impactos sobre os trechos de jusante)

META
Realização de estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul entre o 8º e o 9º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 855.000,00	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--------------------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 855.000,00
-----------------------------------	-------------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0,25	0,50	0,75	1	1	1	1	1	1

Observações:
-

Legenda:



Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	
		Cronograma ações CEIVAP	
			Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.1															
Fortalecimento Institucional															
PROGRAMA 1.1.2															
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP															
AÇÃO 1.1.2.1															
Organizar e participar em eventos internos dos membros do Comitê CEIVAP: GT; câmara técnica e reuniões plenárias															
META															
Realização de 60 (sessenta) reuniões, sendo 30 da CTC e 30 da Plenária, com quorum mínimo, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de reuniões com quórum mínimo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma reunião realizada		realizadas pelo menos 14 reuniões			realizadas pelo menos 28 reuniões			realizadas pelo menos 44 reuniões			realizadas 60 reuniões				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 1.125.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 1.125.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.2.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Orçamento de Custeio do CEIVAP.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.1
Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1.1.2
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP

AÇÃO 1.1.2.2
Organizar e participar em eventos externos dos membros do Comitê CEIVAP (a exemplo do Encontro de Comitês - ECOB e Encontro Nacional de Comitês - ENCOB), bem como outros eventos de representação, qualificação, treinamento, capacitação e formação avançada

META
Realização de 45 (quarenta e cinco) participações de membros do CEIVAP em eventos externos (representação, treinamento e capacitação), durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Número de participações de membros do CEIVAP em eventos externos

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma participação	realizadas pelo menos 12 participações	realizadas pelo menos 23 participações	realizadas pelo menos 34 participações	45 participações

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 4.500.000,00	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 4.500.000,00
-----------------------------------	---

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.2.2															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1

Observações:
Orçamento de Custeio do CEIVAP

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.1
Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1.1.2
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP

AÇÃO 1.1.2.3
Promover a divulgação das ações do CEIVAP por meio de publicações online e outras ações de comunicação da atuação do Comitê

META
Publicação de 30 (trinta) informes, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Número de publicações

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma publicação realizada	realizadas pelo menos 7 publicações	realizadas pelo menos 14 publicações	realizadas pelo menos 22 publicações	realizadas 30 publicações

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
-----------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0
-----------------------------------	-----------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.2.3															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1

Observações:
Para esta ação deverá ser utilizado os mecanismos previstos no Programa 6.1.1, de Comunicação.

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.1															
Fortalecimento Institucional															
PROGRAMA 1.1.2															
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização do CEIVAP															
AÇÃO 1.1.2.4															
Promover a infraestrutura e serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica															
META															
Manutenção das ferramentas de TI durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de anos															
	0	0,25	0,50	0,75	1										
	nenhuma prestação de serviço de TI realizada	realizados 3 anos de prestação de serviço de TI	realizados 7 anos de prestação de serviço de TI	realizados 11 anos de prestação de serviço de TI	realizados 15 anos de prestação de serviço de TI										
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 5.370.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 630.000,00							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 6.000.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.2.4															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.1
Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1.1.3
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária

AÇÃO 1.1.3.1
Realizar a manutenção da Entidade Delegatária para as ações executivas necessárias para o funcionamento do CEIVAP, bem como para a implementação do PIRH-PS.

META
Manutenção do conceito "bom" no relatório de Avaliação final da ANA, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Conceito "bom" no Relatório de Avaliação final da ANA

0	0,25	0,50	0,75	1
conceito "bom" não foi obtido	Manter o conceito "bom" em pelo menos 3 anos	Manter o conceito "bom" em pelo menos 7 anos	Manter o conceito "bom" em pelo menos 11 anos	Conceito "bom" foi obtido em 15 anos

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 33.750.000,00	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 27.725.307,88
---	---

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 61.475.307,88
-----------------------------------	--

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 1.1.3.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.3.1															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1

Observações:
-

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.1
Fortalecimento Institucional

PROGRAMA 1.1.3
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária

AÇÃO 1.1.3.2
Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições por meio do orçamento disponível

META
Revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico da Entidade Delegatária até o 3º ano de implementação do PIRH-PS;

INDICADOR: Situação da revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico da ED

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	especificação técnica para a revisão do fluxo de gestão e planejamento elaborada	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos em andamento	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos concluída	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos aprovada

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 200.463,06
-----------------------------	--

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 200.463,06
-----------------------------------	---

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

Ação 1.1.3.2 das bacias afluentes fluminenses e mineiras.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.3.2															
Valor esperado	0	0,25	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Destaca-se que já está comprometido o valor de R\$ 562.140,72 para realização desta ação.

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.1															
Fortalecimento Institucional															
PROGRAMA 1.1.3															
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária															
AÇÃO 1.1.3.3															
Analisar a possibilidade de ampliação da estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão, visando o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CEIVAP, bem como a novas demandas criadas para a execução do PIRH-PS															
META															
Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Situação da avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da ED, após revisão do fluxo de gestão															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	reunião de alinhamento sobre a avaliação a ser realizada	especificação da avaliação concluída	avaliação em realização	avaliação da necessidade e possibilidade da ampliação e manutenção concluído											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0			ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0												
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -			ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0												
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.1.3.3 das bacias afluentes fluminenses e 1.1.3.4 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.3.3															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,5 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Orçamento de Custeio da Entidade Delegatária															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

10/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.1															
Fortalecimento Institucional															
PROGRAMA 1.1.3															
Aprimoramento, Fortalecimento e manutenção das ações em realização da Entidade Delegatária															
AÇÃO 1.1.3.4															
Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas à Recursos Hídricos com o objetivo de treinamento e capacitação															
META															
Realização de 30 (trinta) participações de colaboradores da Entidade Delegatária em eventos de capacitação relacionada a Recursos Hídricos, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de participações de colaboradores da ED em eventos de capacitação															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma participação		realizadas pelo menos 7 participações			realizadas pelo menos 14 participações			realizadas pelo menos 22 participações			realizadas 30 participações				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 750.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 750.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.1.3.4 das bacias afluentes fluminenses e 1.1.3.5 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.1.3.4															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

11/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.2
Instrumentos de Gestão

PROGRAMA 1.2.1
Outorga

AÇÃO 1.2.1.1
Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia

META
Realização de estudo com vistas a unificar critérios de outorga entre a União e os três Estados a partir do 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 965.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

**ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 965.000,00**

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 1.2.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
-

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.1															
Outorga															
AÇÃO 1.2.1.2															
Realizar reunião para apresentação dos resultados obtidos na conclusão do estudo previsto nas ações 1.2.1.1 e 1.2.2.1															
META															
Realização de uma reunião com os órgãos gestores envolvidos no 8º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação da reunião com órgãos gestores															
0			0,25			0,50			0,75			1			
reunião não realizada			pauta da reunião minutada			local do evento reservado			convocação da reunião enviada			reunião realizada			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 25.000,00							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 25.000,00								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.1															
Outorga															
AÇÃO 1.2.1.3															
Efetivar a implantação de Sistema de Suporte à tomada de Decisão em todos os órgãos gestores da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de forma que sejam unificados ao sistema REGLA da ANA															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores questionando sobre a implantação de sistema de suporte da decisão e sua compatibilidade com o sistema REGLA da ANA, no 10º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre o sistema de suporte a decisão															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhuma atividade realizada			documento minutado			minuta do documento apreciada e revisada			documento aprovado			documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1
Observações: Orçamento proveniente dos órgãos gestores envolvidos.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



14/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1																			
Gestão de Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 1.2																			
Instrumentos de Gestão																			
PROGRAMA 1.2.1																			
Outorga																			
AÇÃO 1.2.1.4																			
Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas																			
META																			
Formalização, por parte do CEIVAP, de 4 documentos ao órgão gestor (ANA) solicitando posição quanto as campanhas de fiscalização das outorgas emitidas, realizadas durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)																			
INDICADOR: Número de documentos do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre a fiscalização de outorgas																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				pelo menos 1 documentos enviados				pelo menos 2 documentos enviados				3 documentos enviados				4 documentos enviados			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.2.1.4																			
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Observações: Orçamento proveniente dos órgãos gestores envolvidos.																			

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.2
Instrumentos de Gestão

PROGRAMA 1.2.2
Cobrança

AÇÃO 1.2.2.1
Realizar estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga

META
Realização do estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga entre o 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 1.2.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.2.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Ação a ser realizada em conjunto com a ação 1.2.1.1 - Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia.

Legenda:



	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1																			
Gestão de Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 1.2																			
Instrumentos de Gestão																			
PROGRAMA 1.2.2																			
Cobrança																			
AÇÃO 1.2.2.2																			
Realizar atualização dos mecanismos de cobrança																			
META																			
Realização de 1 estudo de atualizações dos mecanismos de cobrança entre o 10º até o 11º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Número de atualizações do mecanismos de cobrança realizadas																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				termo de referência concluído				empresa contratada e estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 600.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 600.000,00											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.2.2.2																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1				
Observações: -																			

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.2															
Cobrança															
AÇÃO 1.2.2.3															
Publicar os resultados gerados no estudo de aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul															
META															
Publicação do resultado do estudo da metodologia aprovada no estudo da Ação 1.2.2.3 no 1º ano de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Publicação do estudo da proposta de nova metodologia de cobrança															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento publicado											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.2.3															
Valor esperado	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Para esta ação deverá ser utilizado os mecanismos previstos no Programa 6.1.1, de Comunicação.															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1																			
Gestão de Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 1.2																			
Instrumentos de Gestão																			
PROGRAMA 1.2.3																			
Enquadramento																			
AÇÃO 1.2.3.1																			
Pomover a Etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS																			
META																			
Elaboração do estudo da etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste Plano entre o 2º e 3º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				termo de referência concluído				empresa contratada e estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 1.750.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 1.750.000,00								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 1.750.000,00											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
Ações 1.2.3.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.2.3.1																			
Valor esperado	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Observações: -																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1

Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.2

Instrumentos de Gestão

PROGRAMA 1.2.3

Enquadramento

AÇÃO 1.2.3.2

Elaborar uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação

META

Elaboração de uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação entre o 6º e 7º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:

R\$: 1.750.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:

R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:

R\$: 1.750.000,00

ORÇAMENTO TOTAL:

R\$: 1.750.000,00

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

Ações 1.2.3.2 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.

CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.3.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:

-

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

20/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.2
Instrumentos de Gestão

PROGRAMA 1.2.3
Enquadramento

AÇÃO 1.2.3.3
Aprovar a proposta de enquadramento nas instâncias legais, e considerando o alinhamento entre os órgãos gestores

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos com a proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação para homologação e aprovação nas instâncias legais, no 8º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do documento do CEIVAP encaminhado Conselho Nacional de Recursos Hídricos sobre o Enquadramento

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.3.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Trata-se da formalização, por parte do CEIVAP, de um documento ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos com a proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação para homologação e aprovação nas instâncias legais.

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.4															
Plano Integrado de Recursos Hídricos															
AÇÃO 1.2.4.1															
Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS															
META															
Realização de 15 reuniões do GT implantação do Plano durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de reuniões															
	0	0,25	0,50	0,75	1										
	nenhuma reunião realizada	realizadas pelo menos 3 reuniões	realizadas pelo menos 7 reuniões	realizadas pelo menos 11 reuniões	realizadas 15 reuniões										
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.2.4.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.4.1															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	22/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1																			
Gestão de Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 1.2																			
Instrumentos de Gestão																			
PROGRAMA 1.2.4																			
Plano Integrado de Recursos Hídricos																			
AÇÃO 1.2.4.2																			
Realizar as atualizações periódicas do PIRH-PS (do orçamento do plano a cada 5 anos e atualização completa no 12º ano)																			
META																			
Realização de 2 atualizações do orçamento do PIRH-PS e 1 atualização completa do PIRH-PS, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)																			
INDICADOR: Número de atualizações do PIRH-PS																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atualização realizada				pelo menos 1 atualização do orçamento realizada				pelo menos 2 atualizações do orçamento realizadas				pelo menos 2 atualizações do orçamento realizadas e revisão completa em andamento				pelo menos 2 atualizações do orçamento e 1 atualização do PIRH-PS realizadas			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 4.329.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 4.329.000,00											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
Ação 1.2.4.2 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1.2.4.2																			
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1				
Observações: -																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



23/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.4															
Plano Integrado de Recursos Hídricos															
AÇÃO 1.2.4.3															
Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS, através da publicação de informe online contendo a situação de atendimento das metas (acompanhamento através dos indicadores)															
META															
Realização de 15 (quinze) publicações de informe online sobre o acompanhamento do Plano, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de publicações															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma publicação realizada		realizadas pelo menos 3 publicações			realizadas pelo menos 7 publicações			realizadas pelo menos 11 publicações			realizadas 15 publicações				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.4.3															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
<p>Observações: Para esta ação deverá ser utilizado os mecanismos previstos no Programa 6.1.1, de Comunicação.</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.5															
Sistema de Informações															
AÇÃO 1.2.5.1															
Inserir os dados gerados no âmbito do PIRH-PS no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA - CEIVAP)															
META															
Inserção dos dados gerados no âmbito do PIRH-PS no SIGA-CEIVAP, durante o 1º e 2º anos de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação de atualização dos dados gerados no PIRH no SIGA CEIVAP															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atualização realizada	pelo menos 25% da atualização realizada	pelo menos 50% da atualização realizada	pelo menos 75% da atualização realizada	100% da atualização realizada											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.2.5.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.5.1															
Valor esperado	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1,00 (dez)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



25/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.5															
Sistema de Informações															
AÇÃO 1.2.5.2															
Manter rotinas de atualização das informações e segurança dos dados no SIGA-CEIVAP															
META															
Manutenção do SIGA-CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Situação da manutenção do SIGA-CEIVAP															
0		0,25			0,50			0,75			1				
primeira empresa contratada		segunda empresa contratada			terceira empresa contratada			quarta empresa contratada			Todos os anos com a manutenção do SIGA realizada				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 9.900.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 9.900.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.2.5.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.5.2															
Valor esperado	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.5															
Sistema de Informações															
AÇÃO 1.2.5.3															
Realizar a integração de dados do SIGA-CEIVAP com os sistemas de informações dos órgãos gestores, para que passem a integrar base única de informação.															
META															
Realização da integração de dados do SIGA-CEIVAP com os sistemas de informações dos órgãos gestores, a partir do 12º até o 13º ano de implementação do PIRH-PS;															
INDICADOR: Situação da integração dos dados do SIGA-CEIVAP com os sistemas de informações dos órgãos gestores															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		realização de reunião conjunta com vistas a atualização dos dados para definição de quais informações são passíveis de integração			termo de referência para contratação de empresa concluído			empresa contratada e integração dos dados definidos em andamento			integração dos dados definidos concluída				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 900.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 900.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.5.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1
Observações: -															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

27/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.2															
Instrumentos de Gestão															
PROGRAMA 1.2.5															
Sistema de Informações															
AÇÃO 1.2.5.4															
Realizar aperfeiçoamentos no SIGA-CEIVAP de modo que atenda melhor as necessidades para tomada de decisão															
META															
Realização do aperfeiçoamento do SIGA-CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Situação do aperfeiçoamento do SIGA-CEIVAP															
0		0,25			0,50			0,75			1				
empresa não contratada		primeira empresa contratada			segunda empresa contratada			terceira empresa contratada			Todos os anos com realização de aperfeiçoamento no SIGA-CEIVAP				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.2.5.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.2.5.4															
Valor esperado	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1
Observações: Esta ação será custeada com os recursos financeiros previstos na Ação 1.2.5.2.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

28/94



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.3															
Unidades Especiais de Gestão (UEG's)															
PROGRAMA 1.3.1															
Criação de UEG's e Indicação de Manejos Diferenciados															
AÇÃO 1.3.1.1															
Estudar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso para cada UEG															
META															
Realização de estudo apresentando indicações de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e seus manejos diferenciados entre o 5º até o 6º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		termo de referência concluído			empresa contratada e estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 905.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 905.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.3.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.3.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	29/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.3															
Unidades Especiais de Gestão (UEG's)															
PROGRAMA 1.3.1															
Criação de UEG's e Indicação de Manejos Diferenciados															
AÇÃO 1.3.1.2															
Alinhar junto aos órgãos gestores a definição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs)															
META															
Realização de 1 (uma) reunião junto aos órgãos gestores para para a implantação das UEGs, no 7º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação da reunião com órgãos gestores															
0	0,25	0,50	0,75	1											
reunião não realizada	pauta da reunião minutada	local do evento reservado	convocação da reunião enviada	reunião realizada											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.3.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1
<p>Observações:</p> <p>Esta ação será realizada após a conclusão dos estudos de disponibilidade hídrica (Ação 5.1.2.1), e demandas hídricas (Ação 5.1.2.2) e da primeira parte do enquadramento (Ação 1.2.3.2).</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

30/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.3															
Unidades Especiais de Gestão (UEG's)															
PROGRAMA 1.3.1															
Criação de UEG's e Indicação de Manejos Diferenciados															
AÇÃO 1.3.1.3															
Instituir as Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores solicitando posição quanto à instituição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e seus manejos diferenciados definidos no estudo aprovado, no 8º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre o sistema de suporte a decisão															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.3.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

31/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.4															
Eventos Críticos															
PROGRAMA 1.4.1															
Elaboração e Execução do Plano de Gerenciamento de Riscos															
AÇÃO 1.4.1.1															
Elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, com base no Termo de Referência elaborado no âmbito do PIRH-PS. Inclui-se no PGR o Plano(s) de Contingência															
META															
Elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul entre 1º e 2º ano de implementação do PIRH-PS;															
INDICADOR: Situação do Plano de Gerenciamento de Riscos															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		termo de referência concluído			empresa contratada e PGR em elaboração			PGR concluído			PGR apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 878.404,03								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 878.404,03								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 878.404,03							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.4.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.4.1.1															
Valor esperado	0,50	0,50 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Esta ação possui orçamento comprometido de R\$ 2.092.898,51.															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

32/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1															
Gestão de Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 1.4															
Eventos Críticos															
PROGRAMA 1.4.1															
Elaboração e Execução do Plano de Gerenciamento de Riscos															
AÇÃO 1.4.1.2															
Acompanhar a Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos e divulgar os resultados obtidos															
META															
Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos. (manter o GT e divulgar o Plano)															
INDICADOR: Situação da execução das ações previstas no Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada pelo Comitê		pelo menos 25% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê executadas			pelo menos 50% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê executadas			pelo menos 75% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê executadas			100% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê executadas				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 1.4.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto RH-VII. Ação 4.1.1.2 de todas as bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto RH-VII.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.4.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Destaca-se que caso ocorra algum evento crítico durante o horizonte de implementação do PIRH-PS, o CEIVAP poderá remanejar recursos para esta ação.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

33/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 1
Gestão de Recursos Hídricos

SUBAGENDA 1.4
Eventos Críticos

PROGRAMA 1.4.1
Elaboração e Execução do Plano de Gerenciamento de Riscos

AÇÃO 1.4.1.3
Realizar ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco

META
Realização da ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco no trecho mineiro da Bacia, entre o 5º até o 6º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	Estudo concluído	Estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 5.889.377,69	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 5.889.377,69	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 5.889.377,69
--	---

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.4.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Essa ação deverá ser articulada entre o GT Vazões e GT PGR. Sendo uma ação prioritizada para o trecho mineiro da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, conforme deliberações anteriores do CEIVAP.

Legenda:

	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.1															
Água Superficial															
PROGRAMA 2.1.1															
Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo															
AÇÃO 2.1.1.1															
Realizar estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo, a exemplo de: novos barramentos, realocação de pontos de captação e lançamento e transposições internas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul															
META															
Elaboração do estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço, bem como dos projetos de engenharia individualizados para cada intervenção selecionada no estudo de alternativas, a partir do 7º até o 9º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		termo de referência concluído			empresa contratada e estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 2.950.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 2.950.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 2.1.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1
Observações: Este estudo deverá estar em consonância com o Plano de Gerenciamento de Riscos.															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

35/94



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.1															
Água Superficial															
PROGRAMA 2.1.1															
Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo															
AÇÃO 2.1.1.2															
Elaborar projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores solicitando posição quanto à elaboração de projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre os projetos de engenharia															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhuma atividade realizada			documento minutado			minuta do documento apreciada e revisada			documento aprovado			documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1
Observações: Atualmente, os custos previstos para a elaboração dos projetos de engenharia são provenientes de outras fontes de recursos. Considerando o novo marco do saneamento, o CEIVAP poderá, futuramente, remanejar recursos das ações de projetos e obras de esgotamento sanitário para esta ação.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	36/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.1															
Água Superficial															
PROGRAMA 2.1.1															
Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo															
AÇÃO 2.1.1.3															
Contratação de estudos sobre os canais da baixada Campista															
META															
Realização de estudos sobre os canais da Baixada Campista entre os 1º e o 3º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhuma atividade realizada			termo de referência concluído			empresa contratada e estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 788.932,77							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 788.932,77							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 788.932,77								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 2.1.1.4 da bacia afluyente da RH-IX.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.1.3															
Valor esperado	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<p>Observações:</p> <p>Esta ação possui orçamento comprometido no valor de R\$ 942.236,02.</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



37/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.1															
Água Superficial															
PROGRAMA 2.1.1															
Equacionamento de Problemas de Balanço Hídrico Quali-quantitativo															
AÇÃO 2.1.1.4															
Executar obras para as soluções projetadas de equacionamento de balanço hídrico e aumento da segurança hídrica ou realocação de pontos de captação e lançamento															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores solicitando posição quanto à execução de obras de implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico quali-quantitativos, no 10º ano de implem															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre as obras para equacionamento de balanço hídrico															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhuma atividade realizada			documento minutado			minuta do documento apreciada e revisada			documento aprovado			documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.1.1.4															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1
Observações: Atualmente, os custos previstos para a elaboração dos projetos de engenharia são provenientes de outras fontes de recursos. Considerando o novo marco do saneamento, o CEIVAP poderá, futuramente, remanejar recursos das ações de projetos e obras de esgotamento sanitário para esta ação.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2

Recursos Hídricos

SUBAGENDA 2.2

Água Subterrânea

PROGRAMA 2.2.1

Uso Sustentável da Água Subterrânea

AÇÃO 2.2.1.1

Elaborar diagnóstico hidrogeológico em sistemas aquíferos sedimentares e a elaboração de propostas para a gestão de recursos hídricos subterrâneos

META
Elaboração do diagnóstico hidrogeológico em sistemas aquíferos sedimentares e a elaboração de propostas para a gestão de recursos hídricos subterrâneos

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 2.680.000,00	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 2.680.000,00
-----------------------------------	---------------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 2.2.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.2.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0,25	0,50	0,75	1	1	1	1	1	1

Observações:
Ação com apoio da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Destaca-se que no 5 ano a AGEVAP definirá estratégias para viabilizar um profissional para acompanhamento dessa ação. Considerar os estudos do Aquífero Taubaté, atuando como reservatório regulador da vazão de base do Paraíba do Sul (discussão do grupo de água subterrânea).
https://drive.google.com/drive/folders/1Rv-AUljm9fTpPA0y2-O8YeDRviquaS_-6?usp=sharing

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2																			
Recursos Hídricos																			
SUBAGENDA 2.2																			
Água Subterrânea																			
PROGRAMA 2.2.1																			
Uso Sustentável da Água Subterrânea																			
AÇÃO 2.2.1.2																			
Realizar estimativas da contribuição do escoamento de base de sistemas aquíferos aos seus principais tributários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																			
META																			
Realização das Estimativas da contribuição do escoamento de base de sistemas aquíferos aos seus principais tributários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				termo de referência concluído				empresa contratada e estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 700.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 700.000,00											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
2.2.1.2																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1				
<p>Observações:</p> <p>Ação com apoio da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).</p>																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.3															
Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea															
PROGRAMA 2.3.1															
Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente															
AÇÃO 2.3.1.1															
Operar e realizar as manutenções necessárias da rede de monitoramento quali-quantitativa da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, bem como elaborar relatório apresentando os resultados obtidos															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de 1 (um) documento para os operadores das redes de monitoramento, solicitando posição quanto à operação da rede no 5º ano da implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre o sistema de suporte a decisão															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhum documento enviado			primeiro documento enviado			segundo documento enviado			terceiro documento enviado			todos documentos enviados			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00
Observações: Orçamento proveniente dos órgãos gestores envolvidos.															

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

41/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.3															
Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea															
PROGRAMA 2.3.1															
Operação e Manutenção da Rede de Monitoramento Quali-quantitativa existente															
AÇÃO 2.3.1.2															
Promover a integração dos dados de monitoramento quali-quantitativo dos pontos do MONITORAR, bem como reunir as informações no sistema de informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA-CEIVAP)															
META															
Realização da integração e publicação de dados de qualidade da água no SIGA-CEIVAP, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Situação da publicação dos dados de qualidade da água no SIGA-CEIVAP															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		integração dos dados de pelo menos 1 dos órgãos gestores			integração dos dados de pelo menos 2 dos órgãos gestores			integração dos dados de pelo menos 3 dos órgãos gestores			integração de todos os dados dos órgãos gestores				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Orçamento proveniente dos órgãos gestores envolvidos.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

42/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2

Recursos Hídricos

SUBAGENDA 2.3

Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea

PROGRAMA 2.3.2

Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa

AÇÃO 2.3.2.1

Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

META
Subsídio para elaboração do estudo de avaliação da situação atual e redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea, bem como a definição das formas de integração e compartilhamento dos dados no SIGA-

INDICADOR: Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
-----------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0
-----------------------------------	----------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 2.3.2.1 das bacias afluentes, exceto da RH-III.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.2.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (dez) 1,00 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Será uma discussão realizada no âmbito dos órgãos gestores, por esse motivo, o orçamento é proveniente dos órgãos gestores envolvidos.

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2

Recursos Hídricos

SUBAGENDA 2.3

Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea

PROGRAMA 2.3.2

Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa

AÇÃO 2.3.2.2

Analisar o estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

META
Realização da análise do estudo de avaliação da situação atual e redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea, bem como a definição das formas de integração e compartilhamento dos dados no SIGA

INDICADOR: Situação da integração e compartilhamento dos dados no SIGA

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atualização realizada	Estudo analisado e pelo menos 25% dos dados compartilhados no SIGA	pelo menos 50% dos dados compartilhados no SIGA	pelo menos 75% dos dados compartilhados no SIGA	100% dos dados compartilhados no SIGA

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 550.000,00	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--------------------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 550.000,00
-----------------------------------	-------------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.2.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1

Observações:
Propõe-se investir em estações que seriam paradas ou em locais críticos, onde aconteceu corte de investimentos. O CEIVAP poderá remanejar recursos das ações 2.3.2.3 e 2.3.2.4 para esta ação.

Legenda:



Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.3															
Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea															
PROGRAMA 2.3.2															
Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa															
AÇÃO 2.3.2.3															
Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo)															
META															
Execução do programa Monitorar (qualidade) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Número de pontos de monitoramento do programa Monitorar em operação															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhum ponto de monitoramento em operação	pelo menos 6 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 12 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 18 pontos de monitoramento em operação	22 pontos de monitoramento em operação											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 6.000.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 3.000.000,00							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 2.740.470,75								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 9.000.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.2.3															
Valor esperado	0	0	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1
<p>Observações:</p> <p>Destaca-se que poderá haver remanejamento entre a ação 2.3.2.4.</p>															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 2															
Recursos Hídricos															
SUBAGENDA 2.3															
Monitoramento Quali-quantitativo da água superficial e subterrânea															
PROGRAMA 2.3.2															
Melhoria, redimensionamento e modernização da rede de monitoramento quali-quantitativa															
AÇÃO 2.3.2.4															
Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo)															
META															
Execução do programa Monitorar (quantitativo) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Número de pontos de monitoramento do programa Monitorar em operação															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhum ponto de monitoramento em operação	pelo menos 6 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 12 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 18 pontos de monitoramento em operação	22 pontos de monitoramento em operação											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 6.000.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 3.000.000,00							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 2.740.470,75								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 9.000.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.3.2.4															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1
<p>Observações:</p> <p>Destaca-se que poderá haver remanejamento entre a ação 2.3.2.3.</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.1
Abastecimento de Água

PROGRAMA 3.1.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento

AÇÃO 3.1.1.1
Elaborar diagnóstico das condições de abastecimento de água na zona rural dos municípios (incluídos aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições

META
Elaboração de estudo das condições de abastecimento de água na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS;

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 3.425.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

**ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 3.425.000,00**

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.1															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Ação realizada em conjunto com a Ação 3.2.11 e Ação 3.3.1.1.
Essa ação poderá subsidiar o estudo da agropecuária a ser realizado pela ANA.

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3

Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.1

Abastecimento de Água

PROGRAMA 3.1.1

Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento

AÇÃO 3.1.1.2

Verificar o status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando (custo da Ação 5.2.1.1)

META

Verificação do status dos projetos de sistemas de abastecimento de água em todos os municípios para verificar se possuem financiamento aprovado por alguma instituição financiadora entre o 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Número de municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	pelo menos 46 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 92 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 138 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	183 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos

ORÇAMENTO CG ANA:

R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:

R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:

R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:

R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

-

CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.2															
Valor esperado	0	0	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:

-

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



48/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.1															
Abastecimento de Água															
PROGRAMA 3.1.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento															
AÇÃO 3.1.1.3															
Programa de gerenciamento e controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial.															
META															
Execução de, ao menos, um projeto de controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial em cada um dos 3 (três) estados da bacia (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro).															
INDICADOR: Situação do Programa/Projeto															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhum município contemplado			Seleção dos Projetos iniciada			pelo menos um município contemplado no primeiro Estado			pelo menos um município contemplado no segundo Estado			pelo menos um município contemplado no terceiro Estado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 2.000.000,00							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 2.000.000,00							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 2.000.000,00								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.3															
Valor esperado	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Este estudo será desenvolvido em parceria a CDTSA. Em conformidade com a Deliberação CEIVAP nº 291/2020 .															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.1
Abastecimento de Água

PROGRAMA 3.1.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento

AÇÃO 3.1.1.4
Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios.

INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre a elaboração de estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

**ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0**

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.4															
Valor esperado	0	0	0,25 (mar) 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Trata-se da formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância em investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA (papel de articulação).

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.1
Abastecimento de Água

PROGRAMA 3.1.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento

AÇÃO 3.1.1.5
Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios.

INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.1.1.5 e 3.1.1.6)

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
-----------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0
-----------------------------------	-----------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.5															
Valor esperado	0	0	0,25 (mar) 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Trata-se da formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância em investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA (papel de articulação).

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.1
Abastecimento de Água

PROGRAMA 3.1.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Abastecimento

AÇÃO 3.1.1.6
Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios.

INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.1.1.5 e 3.1.1.6)

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.1.6															
Valor esperado	0	0	0,25 (mar) 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Trata-se da formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância em investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA (papel de articulação).

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.2															
Esgotamento Sanitário															
PROGRAMA 3.2.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário															
AÇÃO 3.2.1.1															
Elaborar diagnóstico das condições de esgotamento sanitário na zona rural dos municípios (incluídos aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições															
META															
Elaboração de estudo das condições de esgotamento sanitário na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		termo de referência concluído			empresa contratada e estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.2.1.1															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Ação realizada em conjunto com a Ação 3.1.1.1 e Ação 3.3.1.1.															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

53/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3

Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.2

Esgotamento Sanitário

PROGRAMA 3.2.1

Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

AÇÃO 3.2.1.2

Verificar o status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando

META

Verificação do status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário em todos os municípios para verificar se possuem financiamento aprovado por alguma instituição financiadora, a partir do 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Número de municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhum município contemplado com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 46 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 92 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 138 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	183 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos

ORÇAMENTO CG ANA:

R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:

R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:

R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:

R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

-

CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.2.1.2															
Valor esperado	0	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:

Ação a ser realizada pela Escola de Projetos. Os custos dessa ação estão previstos na Ação 5.2.1.1.

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

54/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.2															
Esgotamento Sanitário															
PROGRAMA 3.2.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário															
AÇÃO 3.2.1.3															
Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário															
META															
Elaboração de estudos, projetos básicos e executivos de esgotamento sanitário em, pelo menos, 20 municípios da bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos voltados aos sistemas de esgotamento sanitário															
0		0,25			0,50			0,75			1				
2 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos		pelo menos 6 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos			pelo menos 10 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos			pelo menos 14 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos			20 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 9.276.832,35								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 4.997.259,91							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 14.274.092,26							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.2.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



55/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.2															
Esgotamento Sanitário															
PROGRAMA 3.2.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário															
AÇÃO 3.2.1.4															
Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário															
META															
Contemplar, pelo menos, 30 obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário em municípios na bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos, considerando obras já em realização)															
INDICADOR: Número de obras de sistemas de esgotamento sanitário contempladas															
0		0,25			0,50			0,75			1				
pelo menos 2 obras contempladas de sistema de esgotamento sanitário		pelo menos 9 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário			pelo menos 16 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário			pelo menos 23 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário			30 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 228.046.581,45								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 84.953.418,55							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 313.000.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 3.1.1.3 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto RH-IV.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.2.1.4															
Valor esperado	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1
<p>Observações:</p> <p>Destaca-se a Resolução 53/2020 emitida pela ANA que regulamenta a modalidade Chamamento Público de Projetos, prevista no art. 7º da Resolução ANA nº 122, de 16 de dezembro de 2019, para financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos.</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.2
Esgotamento Sanitário

PROGRAMA 3.2.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

AÇÃO 3.2.1.5
Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário

META
Supervisão de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário em, pelo menos, 30 obras na bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos, considerando obras já em realização)

INDICADOR: Número de obras de sistemas de esgotamento sanitário supervisionadas

0	0,25	0,50	0,75	1
pelo menos 2 obras contempladas de sistema de esgotamento sanitário	pelo menos 9 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 16 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 23 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	30 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 20.005.480,17	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 9.994.519,83
---	--

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 30.000.000,00
-----------------------------------	--

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
Ação 3.1.1.3 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto RH-IV.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.2.1.5															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1

Observações:
-

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.3
Resíduos Sólidos

PROGRAMA 3.3.1
Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos

AÇÃO 3.3.1.1
Elaborar diagnóstico das condições de destinação de resíduos sólidos na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, indicar regiões críticas ou prioritárias, bem como ações para remediação

META
Realização de diagnóstico das condições das áreas de destinação dos resíduos sólidos na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.3.1.1															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
Ação realizada em conjunto com a Ação 3.1.1.1 e Ação 3.2.1.1.

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.3															
Resíduos Sólidos															
PROGRAMA 3.3.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos															
AÇÃO 3.3.1.2															
Finalizar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios hierarquizados nos editais anteriores a realização do PIRH-PS, incluindo Assessoria															
META															
Finalização de 60 PMGIRS, a partir do 1º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS (considerando PMGIRS em andamento)															
INDICADOR: Número de PMGIRS finalizados															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhum PMGIRS finalizado			pelo menos 15 PMGIRS finalizados			pelo menos 30 PMGIRS finalizados			pelo menos 45 PMGIRS finalizados			60 PMGIRS finalizados			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 18.565.945,28								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 14.852.756,22								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 18.565.945,28							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.3.1.2															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3																			
Saneamento Urbano e Rural																			
SUBAGENDA 3.3																			
Resíduos Sólidos																			
PROGRAMA 3.3.1																			
Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos																			
AÇÃO 3.3.1.3																			
Elaborar estudos de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos																			
META																			
Realização de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos, a partir do 10º até o 12º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				termo de referência concluído				empresa contratada e estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 4.460.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 4.460.000,00											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
Ação 3.2.1.2 da bacia afluente fluminense RH-VII; Ação 3.2.1.1 das demais bacias afluentes fluminenses e mineiras.																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
3.3.1.3																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1				
Observações: -																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

60/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.3
Resíduos Sólidos

PROGRAMA 3.3.1
Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos

AÇÃO 3.3.1.4
Executar obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras dos municípios contemplados no diagnóstico anterior, questionando quanto às obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos, no 14º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (Ação 3.3.1.5)

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
-----------------------------	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0
-----------------------------------	-----------------------------------

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.3.1.4															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)	1

Observações:
Orçamento proveniente de outras instituições.

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3																			
Saneamento Urbano e Rural																			
SUBAGENDA 3.3																			
Resíduos Sólidos																			
PROGRAMA 3.3.1																			
Ampliação e Aperfeiçoamento das Áreas de Disposição Final de Resíduos Sólidos																			
AÇÃO 3.3.1.5																			
Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos																			
META																			
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras dos municípios contemplados no diagnóstico anterior, questionando quanto às obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos, no 14º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (Ação 3.3.1.4)																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				documento minutado				minuta do documento apreciada e revisada				documento aprovado				documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
3.3.1.5																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)	1			
Observações: Orçamento proveniente de outras instituições.																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



62/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3															
Saneamento Urbano e Rural															
SUBAGENDA 3.4															
Drenagem Urbana															
PROGRAMA 3.4.1															
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana															
AÇÃO 3.4.1.1															
Elaborar levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana. Serão verificadas as piores situações encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, tendo em vista a identificação inicial realizada através de dados secundários															
META															
Elaboração de estudo sobre condições críticas de drenagem urbana e determinação de ações para a melhoria, a partir do 12º ano até o 14º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		termo de referência concluído			empresa contratada e estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 1.475.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 1.475.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ações 3.3.1.2 da bacia afluente fluminense RH-VII; Ações 3.3.1.1 das demais bacias afluentes fluminenses e mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.4.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,75	1
Observações: -															

Legenda:



	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3																			
Saneamento Urbano e Rural																			
SUBAGENDA 3.4																			
Drenagem Urbana																			
PROGRAMA 3.4.1																			
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana																			
AÇÃO 3.4.1.2																			
Elaborar projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial																			
META																			
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e questionando sobre a elaboração de projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				documento minutado				minuta do documento apreciada e revisada				documento aprovado				documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
3.4.1.2																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 e 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)				
Observações: Orçamento proveniente de outras instituições.																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3
Saneamento Urbano e Rural

SUBAGENDA 3.4
Drenagem Urbana

PROGRAMA 3.4.1
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana

AÇÃO 3.4.1.3
Executar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial

META
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e sobre as obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.4.1.3															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 e 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)

Observações:
Orçamento proveniente de outras instituições.

Legenda:



Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 3																			
Saneamento Urbano e Rural																			
SUBAGENDA 3.4																			
Drenagem Urbana																			
PROGRAMA 3.4.1																			
Ampliação e Aperfeiçoamento dos Sistemas de Drenagem Urbana																			
AÇÃO 3.4.1.4																			
Supervisionar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial																			
META																			
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e posição quanto às supervisões de obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				documento minutado				minuta do documento apreciada e revisada				documento aprovado				documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
3.4.1.4																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 e 0,5 (mar) 0,75 (jul) 1 (dez)				
Observações: Orçamento proveniente de outras instituições. .																			

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4
Infraestrutura Verde

SUBAGENDA 4.1
Planejamento Territorial

PROGRAMA 4.1.1
Unidades de Conservação

AÇÃO 4.1.1.1
Elaborar inventário e avaliar as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, criando meios de manter este banco de dados atualizado (orçamento da ação 5.1.1.2)

META
Elaboração do inventário para avaliação das condições de gestão das Unidades de Conservação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e a definição de uma lista de UC's prioritárias para receberem Planos de Manejo ou seu aperfeiçoamento, entre o 7º e 8º ano de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 0

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 0

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
A execução será realizada em parceria com universidades e/ou CDTASA. O Programa de Unidades de Conservação será planejado para maximizar a interface com o Mananciais. Destaca-se que durante a implantação desta ação deverão ser consultados os estudos desenvolvidos pelos órgãos gestores, contendo as informações de cada estado.
Os Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico (PAN) são políticas públicas, pactuadas com a sociedade, que identificam e orientam as ações prioritárias para combater as ameaças que põem em risco populações de espécies e os ambientes naturais e assim protegê-los. As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável (Decreto MMA nº 5092/2004). Elaborar inventário e avaliar as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das Unidades de Conservação existentes na bacia do Paraíba do Sul, identificar e estabelecer estratégias para compatibilizar os usos nas áreas estratégicas na bacia definidas pelos Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Aquáticas da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4															
Infraestrutura Verde															
SUBAGENDA 4.1															
Planejamento Territorial															
PROGRAMA 4.1.1															
Unidades de Conservação															
AÇÃO 4.1.1.2															
Viabilizar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)															
META															
Realização do Estudo de viabilização da criação de pelo menos 1 Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no 1º e 2º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
	0	0,25	0,50	0,75	1										
	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê										
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 176.980,62								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 176.980,62								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 176.980,62							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.1.2															
Valor esperado	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<p>Observações: O Programa Mananciais financiará a criação de RPPNs conforme a Deliberação CEIVAP 268/18.</p>															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

68/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4

Infraestrutura Verde

SUBAGENDA 4.1

Planejamento Territorial

PROGRAMA 4.1.2

Elaboração de Estudos e Projetos de Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias

AÇÃO 4.1.2.1

Elaborar e manter a plataforma de gestão PRISMAS

META

Elaboração e Manutenção da plataforma de gestão dos PRISMAS durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Situação da plataforma PRISMAS

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	Plataforma PRISMA em elaboração	Plataforma PRISMA elaborada	Todos os anos com a manutenção da plataforma PRISMAS realizada

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 3.440.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: -

ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 3.440.000,00

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

Ação 4.1.1.1 de todas as bacias afluentes fluminenses, exceto RH-VII;
Ação 4.1.1.2 de todas as bacias afluentes fluminenses, exceto RH-VII;
Ação 4.1.2.4 e 4.1.2.5 das bacias afluentes mineiras.

CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.2.1															
Valor esperado	0,25	0,5 (mar)	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:

O Programa Mananciais, conforme alinhamento junto ao GT-Mananciais do CEIVAP, deverá dispor de uma plataforma de gestão integrada ao sistema SIGA;CEIVAP. Esta plataforma permitirá a gestão do Programa, mantendo atualizada as informações sobre os PRISMAS e sobre o monitoramento do território das microbacias alvo das intervenções. Deverá também atender ao programa de Unidades de Conservação, contendo informações e suportar atualizações sobre as UCs da Bacia.

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



69/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4															
Infraestrutura Verde															
SUBAGENDA 4.1															
Planejamento Territorial															
PROGRAMA 4.1.2															
Elaboração de Estudos e Projetos de Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias															
AÇÃO 4.1.2.2															
Elaborar projetos visando a conservação e reabilitação de bacias hidrográficas															
META															
Elaboração de, no mínimo, 21 projetos visando à conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Situação de projetos elaborados															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhum projeto elaborado	pelo menos 5 projetos elaborados	pelo menos 10 projetos elaborados	pelo menos 15 projetos elaborados	21 projetos elaborados											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 4.564.134,51								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 903.664,79								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 4.564.134,51							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 4.1.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto a RH-VII															
Ação 4.1.1.2 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto a RH-VII															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.2.2															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Esta ação será executada pela Secretaria do Programa Mananciais.															

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4															
Infraestrutura Verde															
SUBAGENDA 4.1															
Planejamento Territorial															
PROGRAMA 4.1.3															
Mobilização Social visando à Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias															
AÇÃO 4.1.3.1															
Identificar parcerias para a implantação dos projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias															
META															
Identificação de, no mínimo, 21 agentes ou instituições parceiras para a implantação dos projetos elaborados nos Programas anteriores, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos);															
INDICADOR: Número de agentes ou instituições parceiras identificadas															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhum agente ou instituição parceira identificada			pelo menos 5 agentes ou instituições parceiras identificadas			pelo menos 10 agentes ou instituições parceiras identificadas			pelo menos 15 agentes ou instituições parceiras identificadas			21 agentes ou instituições parceiras identificadas			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 967.500,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 187.500,00								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 967.500,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 4.1.1.1 da bacia afluente RH-VII; Ação 4.1.2.1 de todas as bacias afluentes fluminenses, exceto RH-VII; Ação 4.1.3.1 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.3.1															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Esta ação será executada pela Secretaria do Programa Mananciais.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

71/94



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4															
Infraestrutura Verde															
SUBAGENDA 4.1															
Planejamento Territorial															
PROGRAMA 4.1.3															
Mobilização Social visando a Conservação e Reabilitação de Bacias Hidrográficas Prioritárias															
AÇÃO 4.1.3.2															
Mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas em áreas que receberão projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, com vistas a sua viabilização e execução															
META															
Mobilização e formalização de, no mínimo, 21 acordos em locais que receberão programas ou projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de acordos formalizados															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhum acordo formalizado		pelo menos 5 acordos formalizados			pelo menos 10 acordos formalizados			pelo menos 15 acordos formalizados			21 acordos formalizados				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 967.500,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 187.500,00								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 967.500,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ações 4.1.2.1 de todas as bacias afluentes fluminenses, exceto RH-VII; Ação 4.1.1.1 da bacia afluyente RH-VII; Ações 4.1.3.1 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.1.3.2															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Esta ação será executada pela Secretaria do Programa Mananciais.															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--



Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	72/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 4															
Infraestrutura Verde															
SUBAGENDA 4.2															
Intervenções na Paisagens															
PROGRAMA 4.2.1															
Restauração e Conservação de Bacias Hidrográficas e reabilitação de corpos hídricos															
AÇÃO 4.2.1.1															
Executar os Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1															
META															
Execução de, no mínimo, 21 Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos);															
INDICADOR: Número de projetos executados															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhum projeto em execução		pelo menos 5 projetos executados			pelo menos 10 projetos executados			pelo menos 15 projetos executados			21 projetos executados				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 48.388.781,20								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 8.277.885,47							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 11.566.657,40								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 56.666.666,67							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 4.2.1.1 das bacias afluentes mineiras e fluminenses, exceto RH-VII.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4.2.1.1															
Valor esperado	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	1,00
Observações: Aqui se inclui a execução das intervenções definidas nos PRISMAs e o gerenciamento das obras de infraestrutura Verde e demais intervenções contempladas nos PRISMAs.															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.1															
Produção do Conhecimento Técnico e Científico															
PROGRAMA 5.1.1															
Produção do Conhecimento Científico através da Pesquisa e Extensão															
AÇÃO 5.1.1.1															
Estabelecer convênios com universidades para realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a exemplo do Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vistas à elaboração de estudos. Esta ação compreende os esforços de articulação e mobilização para a formalização dos convênios. Com apoio do CDTASA.															
META															
Estabelecimento de convênio com, pelo menos, 3 (três) universidades, com vista à realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a partir do 3º até o 15º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Número de universidades que tiveram convênio firmado com o CEIVAP															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		convênio firmado com, pelo menos, 1 universidade			convênio firmado com, pelo menos, 2 universidades			convênio firmado com, pelo menos, 3 universidades			convênio firmado com todas universidades				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.1.1.1															
Valor esperado	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00
Observações: -															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.1															
Produção do Conhecimento Técnico e Científico															
PROGRAMA 5.1.1															
Produção do Conhecimento Científico, Pesquisa e Extensão															
AÇÃO 5.1.1.2															
Definir e Financiar pesquisas acadêmicas através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado)															
META															
Definição e financiamento de 10 (dez) pesquisadores (através de bolsas de pesquisa – 5 mestrado e 5 doutorado), associados à curso regular de pós-graduação em universidades, a partir do 3º até o 15º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Número de bolsas de estudos disponibilizadas															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhum pesquisador financiado		financiamento de 2 pesquisadores			financiamento de 5 pesquisadores			financiamento de 8 pesquisadores			financiamento de 10 pesquisadores				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 4.160.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 4.160.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.1.1.2															
Valor esperado	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00
Observações: -															

Legenda:



	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.1															
Produção do Conhecimento Técnico e Científico															
PROGRAMA 5.1.1															
Produção do Conhecimento Científico, Pesquisa e Extensão															
AÇÃO 5.1.1.3															
Realizar fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul															
META															
Realização do fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia do Paraíba do Sul															
INDICADOR: Financiar bolsas para pesquisa															
	0	0,25	0,50	0,75	1										
	Nenhum projeto em andamento	Parceria assinada	Projeto em andamento	Projeto concluído	Projeto apresentado ao comitê										
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: -								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 100.000,00								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 100.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.1.1.3															
Valor esperado	0,50	0,50	0,50	0,75 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5
Produção de Conhecimento

SUBAGENDA 5.1
Produção do Conhecimento Técnico e Científico

PROGRAMA 5.1.2
Elaboração de Estudos Técnicos

AÇÃO 5.1.2.1
Elaborar estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

META
Elaboração de estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;

INDICADOR: Situação do Estudo

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê

ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 1.182.106,97	ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0
--	-----------------------------------

ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: 1.182.106,97	ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 1.182.106,97
--	---

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.1.2.1															
Valor esperado	0,25	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Observações:
O saldo do recurso dessa ação poderá ser remanejado para ação 5.1.2.2

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.1															
Produção do Conhecimento Técnico e Científico															
PROGRAMA 5.1.2															
Elaboração de Estudos Técnicos															
AÇÃO 5.1.2.2															
Elaborar estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul															
META															
Elaboração do estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir do 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
	0	0,25	0,50	0,75	1										
	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê										
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 1.485.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 1.485.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.1.2.2															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: -															

Legenda:

	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações



78/94

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5																			
Produção de Conhecimento																			
SUBAGENDA 5.1																			
Produção do Conhecimento Técnico e Científico																			
PROGRAMA 5.1.2																			
Elaboração de Estudos Técnicos																			
AÇÃO 5.1.2.3																			
Elaborar estudo para controle de macrófitas																			
META																			
Elaboração do estudo para controle de macrófitas, a partir do 11º até o 14º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				especificação técnica elaborada				estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
5.1.2.3																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	1			
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado). Recurso financeiro proveniente da Ação 5.1.1.2.																			

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.2															
Escola de Projetos															
PROGRAMA 5.2.1															
Manutenção da Escola de Projetos do CEIVAP															
AÇÃO 5.2.1.1															
Manter e ampliar o programa Escola de Projetos do CEIVAP															
META															
Elaboração ou participação em, pelo menos, 30 projetos e planos técnicos em recursos hídricos elaborados pela Escola de Projetos, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de projetos e planos elaborados ou com participação pelo escola de projetos															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma elaboração ou participação em projeto e plano técnico	pelo menos 7 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	pelo menos 14 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	pelo menos 22 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	30 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 36.752.500,00							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 36.752.500,00								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.2.1.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00
Observações: -															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.2															
Escola de Projetos															
PROGRAMA 5.2.1															
Manutenção da Escola de Projetos do CEIVAP															
AÇÃO 5.2.1.2															
Capacitar os funcionários e estagiários da Escola de Projetos															
META															
Capacitação de, pelo menos, 30 funcionários, estagiários, acadêmicos da Escola de Projetos, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Número de funcionários e estagiários capacitados pelo programa															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhum funcionário ou estagiário capacitado	pelo menos 7 funcionários e estagiários capacitados	pelo menos 14 funcionários e estagiários capacitados	pelo menos 22 funcionários e estagiários capacitados	30 funcionários e estagiários capacitados											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.2.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1
Observações: Recurso financeiro proveniente da Ação 5.1.1.2.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.3															
Estudos Setoriais															
PROGRAMA 5.3.1															
Indústria															
AÇÃO 5.3.1.1															
Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidora. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul															
META															
Subsídio para elaboração do estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidora entre o 2º e 3º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0			ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0												
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -			ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0												
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 5.2.1.1 da bacia afluente fluminense RH-VII; Ações 5.1.1.3 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3.1.1															
Valor esperado	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Estudo a ser desenvolvido pela ANA.															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	82/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.3															
Estudos Setoriais															
PROGRAMA 5.3.1															
Indústria															
AÇÃO 5.3.1.2															
Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às Federações das Indústrias Estaduais, informando sobre o estudo e as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria apresentadas no estudo anterior, no 4º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às Federações das Indústrias Estaduais sobre ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0					ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0										
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -					ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0										
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3.1.2															
Valor esperado	0	0	0	0,25 e 0,5 (mar 0,75 (jul) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Ações a serem desenvolvidas pelo setor industrial.															

Legenda:

	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:



Nº da revisão
02

Revisado por:

Aprovado por:

Prognóstico
Apêndice 1 – Fichas do programa de ações

83/94



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.3															
Estudos Setoriais															
PROGRAMA 5.3.2															
Agropecuária															
AÇÃO 5.3.2.1															
Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras															
META															
Subsídio para elaboração do estudo de uso da água na agropecuária (quantidade e efluentes) entre o 4º e 5º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor															
0	0,25	0,50	0,75	1											
nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada											
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0		ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0													
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -		ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0													
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
Ação 5.2.1.2 da bacia afluente fluminense RH-VII; Ações 5.1.1.3 das bacias afluentes mineiras.															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3.2.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Estudo a ser desenvolvido pela ANA.															

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--



Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	84/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.3															
Estudos Setoriais															
PROGRAMA 5.3.2															
Agropecuária															
AÇÃO 5.3.2.2															
Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária															
META															
Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às Federações de Agricultura Estaduais, informando sobre as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária apresentadas no estudo anterior, no 6º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às Sedes Estaduais da EMBRAPA sobre ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora															
0			0,25			0,50			0,75			1			
nenhuma atividade realizada			documento minutado			minuta do documento apreciada e revisada			documento aprovado			documento enviado			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0							ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0								
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -							ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0								
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3.2.2															
Valor esperado	0	0	0	0	0	0,25 e 0,5 (mar)	0,75 (jul)	1 (dez)	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Ações a serem desenvolvidas pelo setor agropecuário.															

Legenda:



Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5																			
Produção de Conhecimento																			
SUBAGENDA 5.3																			
Estudos Setoriais																			
PROGRAMA 5.3.3																			
Extração Mineral																			
AÇÃO 5.3.3.1																			
Realizar estudo de diagnóstico e proposição de medidas sugestivas para a melhoria das condições da extração mineral na calha dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (recurso da ação 5.1.1.2)																			
META																			
Elaboração do estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar, no SIGA, os seus resultados, entre o 12º e 15º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				especificação técnica elaborada				estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
5.3.3.1																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,50	0,50	0,5 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)				
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado). Recurso financeiro proveniente da Ação 5.1.1.2.																			

Legenda:



	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5																			
Produção de Conhecimento																			
SUBAGENDA 5.3																			
Estudos Setoriais																			
PROGRAMA 5.3.4																			
Saneamento																			
AÇÃO 5.3.4.1																			
Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar os seus resultados (recurso da ação 5.1.1.2)																			
META																			
Elaboração do estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar, no SIGA-CEIVAP, os seus resultados, entre o 8º e 11º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				especificação técnica elaborada				estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
5.3.4.1																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1	1	1	1				
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado).Recurso financeiro proveniente da Ação 5.1.1.2.																			

Legenda:



	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5																			
Produção de Conhecimento																			
SUBAGENDA 5.3																			
Estudos Setoriais																			
PROGRAMA 5.3.4																			
Saneamento																			
AÇÃO 5.3.4.2																			
Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona rural e publicar os seus resultados (recurso da ação 5.1.1.2)																			
META																			
Elaboração do estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona rural e publicar, no SIGA-CEIVAP, os seus resultados, a partir do 5° até o 8° ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				especificação técnica elaborada				estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
5.3.4.2																			
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5 0,75	1	1	1	1	1	1	1				
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado).																			

Legenda:



	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5																			
Produção de Conhecimento																			
SUBAGENDA 5.3																			
Estudos Setoriais																			
PROGRAMA 5.3.4																			
Saneamento																			
AÇÃO 5.3.4.3																			
Elaborar estudo sobre Modelos Tarifários para Saneamento (recurso da ação 5.1.1.2)																			
META																			
Elaboração do estudo sobre Modelos Tarifários para Saneamento entre o 12º até o 13º ano de implementação do PIRH-PS																			
INDICADOR: Situação do Estudo																			
0				0,25				0,50				0,75				1			
nenhuma atividade realizada				especificação técnica elaborada				estudo em elaboração				estudo concluído				estudo apresentado ao comitê			
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0											
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0											
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):																			
-																			
CRONOGRAMA																			
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
5.3.4.3																			
Valor esperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1	1				
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado). Recurso financeiro proveniente da Ação 5.1.1.2.																			

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--



	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 5															
Produção de Conhecimento															
SUBAGENDA 5.3															
Estudos Setoriais															
PROGRAMA 5.3.4															
Saneamento															
AÇÃO 5.3.4.4															
Elaborar estudo de avaliação da eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos implantados, com vistas a melhorias na operação e manutenção que se reflitam na eficiência do nível de remoção de carga poluidora (recurso da ação 5.1.1.2)															
META															
Elaboração do estudo de avaliação da eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos implantados, com vistas a melhorias na operação e manutenção que se reflitam na eficiência do nível de remoção de carga poluidora, entre o 3º e 6º ano de implementação do PIRH-PS															
INDICADOR: Situação do Estudo															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma atividade realizada		especificação técnica elaborada			estudo em elaboração			estudo concluído			estudo apresentado ao comitê				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 0								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 0							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5.3.4.4															
Valor esperado	0	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5 0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações: Estudo a ser desenvolvido através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado).															

Legenda:

	Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	-------------------------	--

Elaborado por:	Nº da revisão 02	Revisado por:	Aprovado por:	Prognóstico Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	90/94
----------------	---------------------	---------------	---------------	---	-------

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 6
Comunicação e Educação Ambiental

SUBAGENDA 6.1
Comunicação

PROGRAMA 6.1.1
Gestão de Comunicação

AÇÃO 6.1.1.1
Elaborar planejamento estratégico e tático-operacional periódicos para as ações de comunicação do CEIVAP, bem como colocar em prática as suas definições

META
Elaboração do planejamento estratégico a cada 5 anos e implementar 100% das ações de acordo com planejamento estabelecido, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)

INDICADOR: Situação do planejamento estratégico e do plano tático operacional

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo aprovado

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 1.630.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: 815.000,00

**ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 2.445.000,00**

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):
-



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.1.1.1															
Valor esperado	0,5	0,5 0,75	1	1	1	0,25	0,5	0,5 0,75	1	1	1	0,25	0,5	0,5 0,75	1,

Observações:
-

Legenda:



	Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
--	----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 6															
Comunicação e Educação Ambiental															
SUBAGENDA 6.1															
Comunicação															
PROGRAMA 6.1.2															
Execução do Plano de Comunicação															
AÇÃO 6.1.2.1															
Manter assessoria continuada de comunicação que permita a execução de todas as ações pertinentes e inerentes ao processo de comunicação e publicização das ações do CEIVAP e dos resultados do PIRH-PS															
META															
Manutenção da assessoria continuada de comunicação, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)															
INDICADOR: Notícias veiculadas															
0		0,25			0,50			0,75			1				
nenhuma noticia veiculada		180 notícias veiculadas			360 notícias veiculadas			540 notícias veiculadas			720 notícias veiculadas				
ORÇAMENTO CG ANA: R\$: 22.500.000,00								ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO: R\$: 0							
ORÇAMENTO COMPROMETIDO: R\$: -								ORÇAMENTO TOTAL: R\$: 22.500.000,00							
INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):															
-															
CRONOGRAMA															
AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.1.2.1															
Valor esperado	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1
Observações: -															

Legenda:

Discussão sobre o TR	Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)	Cronograma ações CEIVAP	Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	-------------------------	--

	RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)	Tipo de Documento: Relatório Técnico	
	COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES	Cód. do Documento: Apêndice 1 – Fichas do programa de ações	

AGENDA 6
Comunicação e Educação Ambiental

SUBAGENDA 6.2
Educação Ambiental

PROGRAMA 6.2.1
Elaboração do Programa de Educação Ambiental

AÇÃO 6.2.1.1
Elaborar o Plano/Programa de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (incluindo suas revisões)

META
Elaboração do programa/plano de educação ambiental do CEIVAP no 1º ano e realização de revisão no 5º e 10º ano de implementação do PIRH-PS

INDICADOR: Situação do Programa/Plano de Educação Ambiental e suas revisões

0	0,25	0,50	0,75	1
nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído e empresa contratada	Programa/Plano de Educação Ambiental concluído	empresa contratada e Programa/Plano de Educação Ambiental Revisado (1ª vez)	empresa contratada e Programa/Plano de Educação Ambiental Revisado (2ª vez)

ORÇAMENTO CG ANA:
R\$: 950.000,00

ORÇAMENTO TRANSPOSIÇÃO:
R\$: 0

ORÇAMENTO COMPROMETIDO:
R\$: 550.000,00

**ORÇAMENTO TOTAL:
R\$: 950.000,00**

INTEGRAÇÃO COM AÇÃO(ÕES) PREVISTA(S) NA(S) BACIA(S) AFLUENTE(S):

Ação 6.2.1.1 das bacias afluentes mineiras.



CRONOGRAMA

AÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.2.1.1															
Valor esperado	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1


Observações:
Utilizar como subsídio o documento denominado “Trilhas de aprendizagem” (<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/2894>)

Legenda:

Discussão sobre o TR		Período para elaboração do TR e realização da Licitação (Entidade Delegatária)		Cronograma ações CEIVAP		Cronograma sugestivo para outras instituições/setores usuários
----------------------	--	--	--	-------------------------	--	--

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

Apêndice 2 – Matriz do Índice de Implementação das ações do PIRH-PS.

<p>Elaborado por:</p> 	<p>Nº da revisão 02</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprovado por:</p>	<p>Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx</p>	<p>293/296</p>
---	-----------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------

Quadro1 - Matriz do Índice de Implementação das ações previstas no âmbito do PIRH-PS

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	
1.1.1.1	Manter a operação da Comissão Especial Permanente (CEPCG) para articulação institucional entre o CEIVAP e o Comitê Guandu	Realização de 30 (trinta) reuniões da CEPCG, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de reuniões	nenhuma reunião realizada	realizadas pelo menos 7 reuniões	realizadas pelo menos 14 reuniões	realizadas pelo menos 22 reuniões	realizadas 30 reuniões	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.1.1.2	Manter a operação do Grupo Técnico de Articulação Institucional do CEIVAP (GTAI)	Realização de 30 (trinta) reuniões da GTAI/CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de reuniões	nenhuma reunião realizada	realizadas pelo menos 7 reuniões	realizadas pelo menos 14 reuniões	realizadas pelo menos 22 reuniões	realizadas 30 reuniões	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.1.1.3	Realizar estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (condições institucionais, de operação, manutenção e impactos sobre os trechos de jusante)	Realização de estudo sobre as transposições na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul entre o 8º e o 9º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.1.2.1	Organizar e participar em eventos internos dos membros do Comitê CEIVAP: GT; câmara técnica e reuniões plenárias	Realização de 60 (sessenta) reuniões, sendo 30 da CTC e 30 da Plenária, com quorum mínimo, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de reuniões com quórum mínimo	nenhuma reunião realizada	realizadas pelo menos 14 reuniões	realizadas pelo menos 28 reuniões	realizadas pelo menos 44 reuniões	realizadas 60 reuniões	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.1.2.2	Organizar e participar em eventos externos dos membros do Comitê CEIVAP (a exemplo do Encontro de Comitês - ECOB e Encontro Nacional de Comitês - ENCOB), bem como outros eventos de representação, qualificação, treinamento, capacitação e formação avançada	Realização de 45 (quarenta e cinco) participações de membros do CEIVAP em eventos externos (representação, treinamento e capacitação), durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de participações de membros do CEIVAP em eventos externos	nenhuma participação	realizadas pelo menos 12 participações	realizadas pelo menos 23 participações	realizadas pelo menos 34 participações	45 participações	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.1.2.3	Promover a divulgação das ações do CEIVAP por meio de publicações online e outras ações de comunicação da atuação do Comitê (utilizar os mecanismos previstos no Programa de Comunicação, Programa 6.1.1)	Publicação de 30 (trinta) informes, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de publicações	nenhuma publicação realizada	realizadas pelo menos 7 publicações	realizadas pelo menos 14 publicações	realizadas pelo menos 22 publicações	realizadas 30 publicações	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.1.2.4	Promover a infraestrutura e serviços de tecnologia da informação necessários ao funcionamento dos sistemas corporativos do comitê de bacia hidrográfica	Manutenção das ferramentas de TI durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de anos	nenhuma prestação de serviço de TI realizada	realizados 3 anos de prestação de serviço de TI	realizados 7 anos de prestação de serviço de TI	realizados 11 anos de prestação de serviço de TI	realizados 15 anos de prestação de serviço de TI	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)	
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15		
1.1.3.1	Realizar a manutenção da Entidade Delegatária para as ações executivas necessárias para o funcionamento do CEIVAP, bem como para a implementação do PIRH-PS	Manutenção do conceito "bom" no relatório de Avaliação final da ANA, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Conceito "bom" no Relatório de Avaliação final da ANA	conceito "bom" não foi obtido	Manter o conceito "bom" em pelo menos 3 anos	Manter o conceito "bom" em pelo menos 7 anos	Manter o conceito "bom" em pelo menos 11 anos	Conceito "bom" foi obtido em 15 anos	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	
1.1.3.2	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições por meio do orçamento disponível	Revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico da Entidade Delegatária até o 3º ano de implementação do PIRH-PS;	Situação da revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico da ED	nenhuma atividade realizada	especificação técnica para a revisão do fluxo de gestão e planejamento elaborada	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos em andamento	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos concluída	revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégicos aprovada	0,00	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.1.3.3	Analisar a possibilidade de ampliação da estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão, visando o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CEIVAP, bem como a novas demandas criadas para a execução do PIRH-PS	Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos);	Situação da avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da ED, após revisão do fluxo de gestão	nenhuma atividade realizada	reunião de alinhamento sobre a avaliação a ser realizada	especificação da avaliação concluída	avaliação em realização	avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção concluído	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (jul) 0,75 (dez)	0,5 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.1.3.4	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas a Recursos Hídricos com o objetivo de treinamento e capacitação	Realização de 30 (trinta) participações de colaboradores da Entidade Delegatária em eventos de capacitação relacionados a Recursos Hídricos, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de participações de colaboradores da ED em eventos de capacitação	nenhuma participação	realizadas pelo menos 7 participações	realizadas pelo menos 14 participações	realizadas pelo menos 22 participações	realizadas 30 participações	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	
1.2.1.1	Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia.	Realização de estudo com vistas a unificar critérios de outorga entre a União e os três Estados a partir do 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.1.2	Realizar reunião para apresentação dos resultados obtidos na conclusão do estudo previsto nas ações 1.2.1.1 e 1.2.2.1	Realização de uma reunião com os órgãos gestores envolvidos no 8º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da reunião com órgãos gestores	reunião não realizada	pauta da reunião minutada	local do evento reservado	convocação da reunião enviada	reunião realizada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (jul) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)				
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15					
1.2.1.3	Efetivar a implantação de Sistema de Suporte à tomada de Decisão em todos os órgãos gestores da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul de forma que sejam unificados ao sistema REGLA da ANA	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores questionando sobre a implantação de sistema de suporte da decisão e sua compatibilidade com o sistema REGLA da ANA, no 10º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre o sistema de suporte a decisão	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar)	0,50 (mar)	0,75 (jul)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.1.4	Promover campanhas de fiscalização das outorgas emitidas	Formalização, por parte do CEIVAP, de 4 documentos ao órgão gestor (ANA) solicitando posição quanto as campanhas de fiscalização das outorgas emitidas, realizadas durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de documentos do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre a fiscalização de outorgas	nenhuma atividade realizada	pelo menos 1 documentos enviados	pelo menos 2 documentos enviados	3 documentos enviados	4 documentos enviados	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.2.1	Realizar estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga	Realização do estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga entre o 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,5 (mar)	0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.2.2	Realizar atualização dos mecanismos de cobrança	Realização de 1 estudo de atualizações dos mecanismos de cobrança entre o 10º até o 11º ano de implementação do PIRH-PS	Número de atualizações do mecanismo de cobrança realizadas	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,5	0,5 (mar)	0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.2.3	Publicar os resultados gerados no estudo de aprimoramento da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da união na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Publicação do resultado do estudo de aperfeiçoamento da metodologia da cobrança no 1º ano de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Publicação do estudo da proposta de nova metodologia de cobrança	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento publicado	0,25 (mar)	0,50 (mar)	0,75 (jul)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.3.1	Promover a Etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS	Elaboração do estudo da etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste Plano entre o 2º e 3º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,25	0,50	0,5 (mar)	0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)			
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15				
1.2.3.2	Elaborar uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação	Elaboração de uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação entre o 5º e 6º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1.2.3.3	Aprovar a proposta de enquadramento nas instâncias legais, e considerando o alinhamento entre os órgãos gestores	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos com a proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação para homologação e aprovação nas instâncias legais, no 8º ano de implementação do PIRH-PS.	Situação do documento do CEIVAP encaminhado Conselho Nacional de Recursos Hídricos sobre o Enquadramento	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar)	0,50 (mar)	0,75 (jul)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.4.1	Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS	Realização de 15 reuniões do GT implantação do Plano durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de reuniões	nenhuma reunião realizada	realizadas pelo menos 3 reuniões	realizadas pelo menos 7 reuniões	realizadas pelo menos 11 reuniões	realizadas 15 reuniões	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	
1.2.4.2	Realizar as atualizações periódicas do PIRH-PS (do orçamento do plano a cada 4 anos e atualização completa no 12º ano)	Realização de 2 atualizações do orçamento do PIRH-PS e 1 atualização completa do PIRH-PS, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de atualizações do PIRH-PS	nenhuma atualização realizada	pelo menos 1 atualização do orçamento realizada	pelo menos 2 atualizações do orçamento realizadas	pelo menos 2 atualizações do orçamento realizadas e revisão completa em andamento	pelo menos 2 atualizações do orçamento e 1 atualização do PIRH-PS realizadas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00
1.2.4.3	Divulgar periodicamente a situação de implantação do PIRH-PS, através da publicação de informe online contendo a situação de atendimento das metas (acompanhamento através dos indicadores)	Realização de 15 (quinze) publicações de informe online sobre o acompanhamento do Plano, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de publicações	nenhuma publicação realizada	realizadas pelo menos 3 publicações	realizadas pelo menos 7 publicações	realizadas pelo menos 11 publicações	realizadas 15 publicações	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	
1.2.5.1	Inserir os dados gerados no âmbito do PIRH-PS no Sistema de Informações da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (SIGA - CEIVAP)	Inserção dos dados gerados no âmbito do PIRH-PS no SIGA, durante o 1º e 2º anos de implementação do PIRH-PS;	Situação de atualização dos dados gerados no PIRH no SIGA CEIVAP	nenhuma atualização realizada	pelo menos 25% da atualização realizada	pelo menos 50% da atualização realizada	pelo menos 75% da atualização realizada	100% da atualização realizada	0,25 (mar)	0,50 (dez)	0,75 (mar)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1.2.5.2	Manter rotinas de atualização das informações e segurança dos dados no SIGA	Manutenção do SIGA, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Situação da manutenção do SIGA	primeira empresa contratada	segunda empresa contratada	terceira empresa contratada	quarta empresa contratada	Todos os anos com a manutenção do SIGA realizada	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1	1,00	1,00	1,00	

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)	
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15		
1.2.5.3	Realizar a integração de dados do SIGA com os sistemas de informações dos órgãos gestores, para que passem a integrar base única de informação.	Realização da integração de dados do SIGA com os sistemas de informações dos órgãos gestores, a partir do 12º até o 13º ano de implementação do PIRH-PS;	Situação da integração dos dados do SIGA com os sistemas de informações dos órgãos gestores	nenhuma atividade realizada	realização de reunião conjunta com vistas a atualização dos dados para definição de quais informações são passíveis de integração	termo de referência para contratação de empresa concluído	empresa contratada e integração dos dados definidos em andamento	integração dos dados definidos concluída	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,25	0,5	0,75 (mar) 1,00 (dez)	0,50	0	1,00	
1.2.5.4	Realizar aperfeiçoamentos no SIGA de modo que atenda melhor as necessidades para tomada de decisão (custo na Ação 1.2.5.2)	Realização do aperfeiçoamento do SIGA, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Situação do aperfeiçoamento do SIGA	primeira empresa contratada	segunda empresa contratada	terceira empresa contratada	quarta empresa contratada	Todos os anos com a manutenção do SIGA realizada	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1	1,00	
1.3.1.1	Estudar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso para cada UEG	Realização de estudo apresentando indicações de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e seus manejos diferenciados entre o 5º até o 6º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.3.1.2	Alinhar junto aos órgãos gestores a definição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs)	Realização de 1 (uma) reunião junto aos órgãos gestores para a implantação das UEGs, no 7º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da reunião com órgãos gestores	reunião não realizada	pauta da reunião minutada	local do evento reservado	convocação da reunião enviada	reunião realizada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.3.1.3	Instituir as Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores solicitando posição quanto à instituição das Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e seus manejos diferenciados definidos no estudo aprovado, no 8º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre o sistema de suporte a decisão	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1.4.1.1	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, com base no Termo de Referência elaborado no âmbito do PIRH-PS. Incluir-se no PGR o Plano(s) de Contingência	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul entre o 2º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS;	Situação do Plano de Gerenciamento de Riscos	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e PGR em elaboração	PGR concluído	PGR apresentado ao comitê	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	
1.4.1.2	Acompanhar a Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos e divulgar os resultados obtidos	Implementação do Plano de Gerenciamento de Riscos. (manter o GT e divulgar o Plano)	Situação da execução das ações previstas no Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê	nenhuma atividade realizada pelo Comitê	pelo menos 25% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade executadas	pelo menos 50% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade executadas	pelo menos 75% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade executadas	100% das ações do Plano de Gerenciamento de Riscos de responsabilidade do Comitê executadas	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
1.4.1.3	Realizar ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco	Realização da ação prioritizada no Plano de Gerenciamento de Risco no trecho mineiro da Bacia, entre o 5º até o 6º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	Estudo concluído	Estudo apresentado ao comitê	0	0,00	0	0,25	0,50	0,50 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.1.1.1	Realizar estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço hídrico qualitativo, a exemplo de: novos barramentos, realocação de pontos de captação e lançamento e transposições internas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Este estudo deverá estar em consonância com o Plano de Gerenciamento de Riscos	Elaboração do estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço, bem como dos projetos de engenharia individualizados para cada intervenção selecionada no estudo de alternativas, a partir do 7º até o 9º ano de implementação do PIRH-PS;	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,50 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.1.1.2	Elaborar projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico qualitativos	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento aos órgãos gestores solicitando posição quanto à elaboração de projetos de engenharia visando à implantação das alternativas indicadas no estudo de solução dos problemas de balanço hídrico qualitativos, no 10º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado aos órgãos gestores sobre os projetos de engenharia	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.1.1.3	Contratação de estudos sobre os canais da baixada Campista	Realização de estudos sobre os canais da Baixada Campista entre os 1º e o 3º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)		
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15			
2.3.2.1	Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Subsídio para elaboração do estudo de avaliação da situação atual e redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea, bem como a definição das formas de integração e compartilhamento dos dados no SIGA, entre o 4º e 5º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor	nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75 (dez) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.3.2.2	Analisar o estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Realização da análise do estudo de avaliação da situação atual e redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea, bem como a definição das formas de integração e compartilhamento dos dados no SIGA, a partir do 6º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da integração e compartilhamento dos dados no SIGA	nenhuma atualização realizada	Estudo analisado e pelo menos 25% dos dados compartilhados no SIGA	pelo menos 50% dos dados compartilhados no SIGA	pelo menos 75% dos dados compartilhados no SIGA	100% dos dados compartilhados no SIGA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00
2.3.2.3	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo)	Execução do programa Monitorar (qualidade) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Número de pontos de monitoramento do programa Monitorar em operação	nenhum ponto de monitoramento em operação	pelo menos 6 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 12 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 18 pontos de monitoramento em operação	22 pontos de monitoramento em operação	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2.3.2.4	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo)	Execução do programa Monitorar (quantidade) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Número de pontos de monitoramento do programa Monitorar em operação	nenhum ponto de monitoramento em operação	pelo menos 6 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 12 pontos de monitoramento em operação	pelo menos 18 pontos de monitoramento em operação	22 pontos de monitoramento em operação	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3.1.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de abastecimento de água na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições	Elaboração de estudo das condições de abastecimento de água na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS;	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,25	0,50	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)				
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15					
3.1.1.2	Verificar o status dos projetos de sistemas de abastecimento de água nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando (custo Ação 5.2.1.1)	Verificação do status dos projetos de sistemas de abastecimento de água em todos os municípios para verificar se possuem financiamento aprovado por alguma instituição financiadora entre o 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS	Número de municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	nenhuma atividade realizada	pelos menos 46 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelos menos 92 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelos menos 138 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	183 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3.1.1.3	Programa de gerenciamento e controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial	Execução de, ao menos, um projeto de controle de perdas em Sistemas de Distribuição de Água e detecção automática de vazamentos na rede de distribuição através do uso de inteligência artificial em cada um dos 3 (três) estados da bacia (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro).	Situação do Programa/ Projeto	nenhum município contemplado	Primeiro município em andamento	Segundo município em andamento	Terceiro município em andamento	Todos municípios realizados	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3.1.1.4	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância em investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre a elaboração de estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3.1.1.5	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância em investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.1.1.5 e 3.1.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)			
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15				
3.1.1.6	Supervisionar a implantação de obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de abastecimento de água	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às principais companhias de abastecimento de água existentes na bacia e aos municípios, falando sobre a importância de investir no abastecimento público, com objetivo de conscientização e divulgando o Atlas da ANA	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às principais companhias de abastecimento de água questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.1.1.5 e 3.1.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3.2.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de esgotamento sanitário na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, apontar regiões prioritárias para atuação, bem como indicar ações para melhoria das condições (junto com Ação 3.1.1.1)	Elaboração de estudo das condições de esgotamento sanitário na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,25	0,50	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3.2.1.2	Verificar o status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário nos municípios que possuem financiamento aprovado no Ministério das Cidades, Funasa ou outra instituição financiadora, com vistas à realização de ações desencadeadoras dos investimentos onde os projetos/obras não estejam avançando (custo na Ação 5.2.1.1)	Verificação do status dos projetos de sistemas de esgotamento sanitário em todos os municípios para verificar se possuem financiamento aprovado por alguma instituição financiadora, a partir do 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS	Número de municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	nenhum município contemplado com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 46 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 92 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	pelo menos 138 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	183 municípios contemplados com a verificação do status dos financiamentos	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3.2.1.3	Elaborar estudos, projetos básicos e executivos para a ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	Elaboração de estudos, projetos básicos e executivos de esgotamento sanitário em, pelo menos, 20 municípios da bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos voltados aos sistemas de esgotamento sanitário	2 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos	pelo menos 6 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos	pelo menos 10 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos	pelo menos 14 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos	20 municípios contemplados com estudos, projetos básicos e executivos	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)	
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15		
3.2.1.4	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	Contemplar, pelo menos, 30 obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário em municípios na bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos, considerando obras já em realização);	Número de obras de sistemas de esgotamento sanitário contempladas	pelo menos 2 obras contempladas de sistema de esgotamento sanitário	pelo menos 9 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 16 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 23 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	30 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	
3.2.1.5	Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos	Supervisão de obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário em, pelo menos, 30 obras na bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos, considerando obras já em realização)	Número de obras de sistemas de esgotamento sanitário supervisionadas	pelo menos 2 obras contempladas de sistema de esgotamento sanitário	pelo menos 9 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 16 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	pelo menos 23 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	30 obras contempladas de sistemas de esgotamento sanitário	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	
3.3.1.1	Elaborar diagnóstico das condições de destinação de resíduos sólidos na zona rural dos municípios (incluindo aglomerados rurais e comunidades rurais isoladas) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, indicar regiões críticas ou prioritárias, bem como ações para remediação	Realização de diagnóstico das condições das áreas de destinação dos resíduos sólidos na zona rural da bacia, a partir do 3º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75 (mar) 1,0 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
3.3.1.2	Finalizar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios hierarquizados nos editais anteriores a realização do PIRH-PS, incluindo Assessoria	Finalização de 60 PMGIRS, a partir do 1º até o 5º ano de implementação do PIRH-PS (considerando PMGIRS em andamento)	Número de PMGIRS finalizados	nenhum PMGIRS finalizado	pelo menos 15 PMGIRS finalizados	pelo menos 30 PMGIRS finalizados	pelo menos 45 PMGIRS finalizados	60 PMGIRS finalizados	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
3.3.1.3	Elaborar estudos de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos	Realização de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos, a partir do 10º até o 12º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)	
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15		
3.3.1.4	Executar obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras dos municípios contemplados no diagnóstico anterior, questionando quanto às obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos, no 14º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (Ação 3.3.1.5)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00
3.3.1.5	Supervisionar, através de gerenciadora, a implantação das obras de melhoria das condições de disposição final de resíduos sólidos	Elaboração de estudo sobre condições críticas de drenagem urbana e determinação de ações para a melhoria, a partir do 12º ano até o 14º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.3.1.5 e 3.3.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00
3.4.1.1	Elaborar levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana. Serão verificadas as piores situações encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, tendo em vista a identificação inicial realizada através de dados secundários.	Elaboração de estudo sobre condições críticas de drenagem urbana e determinação de ações para a melhoria, a partir do 12º ano até o 14º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (Ação 3.3.1.4)	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00
3.4.1.2	Elaborar projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e questionando sobre a elaboração de projetos básicos e executivos para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 e 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00



Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)			
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15				
3.4.1.3	Executar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e sobre as obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 e 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00
3.4.1.4	Supervisionar obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às prefeituras, apresentando o estudo e posição quanto às supervisões de obras de melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana nos locais identificados no estudo inicial, no 15º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às prefeituras questionando sobre as obras e sua supervisão, de maneira conjunta (3.4.1.2, 3.4.1.3 e 3.4.1.6)	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 e 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00
4.1.1.1	Elaborar inventário e avaliar as condições de gestão (em especial quanto à existência de planos de manejo e sua condição) das Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, criando meios de manter este banco de dados atualizado (orçamento Ação 5.1.1.2)	Elaboração do inventário para avaliação das condições de gestão das Unidades de Conservação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e a definição de uma lista de UC's prioritárias para receberem Planos de Manejo ou seu aperfeiçoamento, entre o 7º e 8º ano de implementação do PIRH-PS (15 anos);	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4.1.1.2	Viabilizar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)	Realização do Estudo de viabilização da criação de pelo menos 1 Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no 1º e 2º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,25 (mar) 0,5 (dez)	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
4.1.2.1	Elaborar e manter a plataforma de gestão PRISMAS	Elaboração e Manutenção da plataforma de gestão dos PRISMAS durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Situação da plataforma PRISMAS	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	Plataforma PRISMA em elaboração	Plataforma PRISMA elaborada	Todos os anos com a manutenção da plataforma PRISMAS realizada	0,25	0,5 (mar) 0,75 (jul)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	
4.1.2.2	Elaborar projetos visando a conservação e reabilitação de bacias hidrográficas	Elaboração de, no mínimo, 21 projetos visando à conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de projetos elaborados	nenhum projeto elaborado	pelo menos 5 projetos elaborados	pelo menos 10 projetos elaborados	pelo menos 15 projetos elaborados	21 projetos elaborados	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
4.1.3.1	Identificar parcerias para a implantação dos projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias	Identificação de, no mínimo, 21 agentes ou instituições parceiras para a implantação dos projetos elaborados nos Programas anteriores, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos);	Número de agentes ou instituições parceiras identificadas	nenhum agente ou instituição parceira identificada	pelo menos 5 agentes ou instituições parceiras identificadas	pelo menos 10 agentes ou instituições parceiras identificadas	pelo menos 15 agentes ou instituições parceiras identificadas	21 agentes ou instituições parceiras identificadas	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
4.1.3.2	Mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas em áreas que receberão projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, com vistas a sua viabilização e execução	Mobilização e formalização de, no mínimo, 21 acordos em locais que receberão programas ou projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de acordos formalizados	nenhum acordo formalizado	pelo menos 5 acordos formalizados	pelo menos 10 acordos formalizados	pelo menos 15 acordos formalizados	21 acordos formalizados	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
4.2.1.1	Executar os Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1	Execução de, no mínimo, 21 Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos);	Número de projetos executados	nenhum projeto em execução	pelo menos 5 projetos executados	pelo menos 10 projetos executados	pelo menos 15 projetos executados	21 projetos executados	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00
5.1.1.1	Estabelecer convênios com universidades para realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a exemplo do Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vistas à elaboração de estudos sobre macrófitas ou outros tipos de pesquisas (tais como a de parâmetros não convencionais de qualidade da água, entre outros). Esta ação compreende os esforços de articulação e mobilização para a formalização dos convênios. Com apoio do CDTASA	Estabelecimento de convênio com, pelo menos, 3 (uma) universidade, com vista à realização de pesquisa de interesse para a gestão de recursos hídricos, a partir do 3º até o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Número de universidades que tiveram convênio firmado com o CEIVAP	nenhuma atividade realizada	convênio firmado com, pelo menos, 1 universidade	convênio firmado com, pelo menos, 2 universidades	convênio firmado com, pelo menos, 3 universidades	convênio firmado com todas universidades	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00


Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	
5.1.1.2	Definir e Financiar pesquisas acadêmicas através da concessão de bolsas de pesquisa (mestrado e doutorado)	Definição e financiamento de 10 (dez) pesquisadores (através de bolsas de pesquisa – 5 mestrados e 5 doutorados) por ano, associados à curso regular de pós-graduação em universidades, a partir do 3º até o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Número de bolsas de estudos disponibilizadas	nenhum pesquisador financiado	finaciamento de 2 pesquisadores	finaciamento de 5 pesquisadores	finaciamento de 8 pesquisadores	finaciamento de 10 pesquisadores	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00
5.1.1.3	Realizar fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia do Paraíba do Sul	Realizar fomento de Editais de Pesquisa do CNPQ na Bacia do Paraíba do Sul	Financiar bolsas para pesquisa	Nenhum projeto em andamento	Parceria assinada	Projeto em andamento	Projeto concluído	Projeto apresentado ao comitê	0,50	0,50	0,50	0,75 1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.1.2.1	Elaborar estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Elaboração do estudo de atualização do quadro de demandas hídricas, refinamento das disponibilidades hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir do 2º até o 3º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,25	0,50	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.1.2.2	Elaborar estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Elaboração do estudo de atualização do quadro de demandas hídricas, refinamento das disponibilidades hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir do 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	termo de referência concluído	empresa contratada e estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,25	0,5	0,5 (mar) 0,75 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.1.2.3	Elaborar estudo para controle de macrófitas (recurso na Ação 5.1.1.2)	Elaboração do estudo para controle de macrófitas, a partir do 11º até o 14º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,50	0,5 0,75	1,00	1,00
5.2.1.1	Manter e ampliar o programa Escola de Projetos do CEIVAP	Elaboração ou participação em, pelo menos, 30 projetos e planos técnicos em recursos hídricos elaborados pelo Escola de Projetos, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de projetos e planos elaborados ou com participação pela escola de projetos	nenhuma elaboração ou participação em projeto e plano técnico	pelo menos 7 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	pelo menos 14 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	pelo menos 22 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	30 projetos e planos técnicos elaborados ou com participação	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)	
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15		
5.2.1.2	Capacitar os funcionários e estagiários da Escola de Projetos (recurso com Ação 5.2.1.1)	Capacitação de, pelo menos, 30 funcionários, estagiários, acadêmicos da Escola de Projetos, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Número de funcionários e estagiários capacitados pelo programa	nenhum funcionário ou estagiário capacitado	pelo menos 7 funcionários e estagiários capacitados	pelo menos 14 funcionários e estagiários capacitados	pelo menos 22 funcionários e estagiários capacitados	30 funcionários e estagiários capacitados	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	1,00	1,00	
5.3.1.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul	Subsídio para elaboração do estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras entre o 2º e 3º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor	nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada	0,00	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.3.1.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria*	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às Federações das Indústrias Estaduais, informando sobre o estudo e as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na indústria apresentadas no estudo anterior, no 4º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às Federações das Indústrias Estaduais sobre ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,25 e 0,50 (mar) 0,75 (jul) 1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
5.3.2.1	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras	Subsídio para elaboração do estudo de uso da água na agropecuária (quantidade e efluentes) entre o 4º e 5º ano de implementação do PIRH-PS	Situação da elaboração da Nota Técnica para subsidiar a elaboração do estudo ser desenvolvido pelo órgão gestor	nenhuma atividade realizada	Nota Técnica minutada	minuta da NT apreciada e revisada	NT aprovada	NT Enviada	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar) 0,50 (dez)	0,75 (mar) 1 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Nº Ação	Ação proposta	Meta	Indicador	Métrica					Resultados Esperados															Ótimo (1º ao 15º)			
				0,00	0,25	0,5	0,75	1,00	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15				
5.3.2.2	Executar as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária*	Formalização, por parte do CEIVAP, de um documento às Federações de Agricultura Estaduais, informando sobre as ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora na agropecuária apresentadas no estudo anterior, no 6º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Documento do CEIVAP encaminhado às Sedes Estaduais da EMBRAPA sobre ações de melhoria do uso da água e redução de carga poluidora	nenhuma atividade realizada	documento minutado	minuta do documento apreciada e revisada	documento aprovado	documento enviado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 e 0,50 (mar)	0,75 (jul)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.3.3.1	Realizar estudo de diagnóstico e proposição de medidas sugestivas para a melhoria das condições da extração mineral na calha dos cursos d'água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (recurso na Ação 5.1.1.2)	Elaboração de estudo das condições da extração mineral na calha dos rios e indicação de ações de melhoria, a partir do 12º até o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.3.4.1	Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar os seus resultados (recurso da ação 5.1.1.2)	Elaboração do estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona urbana e publicar, no SIGA, os seus resultados, entre o 8º e 11º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,5	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.3.4.2	Elaborar estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona rural e publicar os seus resultados (recurso da ação 5.1.1.2)	Elaboração do estudo sobre tecnologias alternativas para tratamento de água e esgoto na zona rural e publicar, no SIGA, os seus resultados, a partir do 5º até o 8º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,50	0,5	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5.3.4.3	Elaborar estudo sobre Modelos Tarifários para Saneamento (recurso da ação 5.1.1.2)	Elaboração do estudo sobre Modelos Tarifários para Saneamento entre o 12º até o 13º ano de implementação do PIRH-PS	Situação do Estudo	nenhuma atividade realizada	especificação técnica elaborada	estudo em elaboração	estudo concluído	estudo apresentado ao comitê	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25 (mar)	0,50 (dez)	0,75 (mar)	1,00 (dez)	1,00	1,00	1,00	1,00

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

Apêndice 3 – Relação das ações integradas/compartilhadas entre CEIVAP e CBHs Afluentes que serão iniciadas até o 5º ano e foram detalhadas no Manual Operativo do Plano (MOP)

	<p>Elaborado por:</p>	<p>Nº da revisão 02</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprovado por:</p>	<p>Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx</p>	<p>294/296</p>
---	-----------------------	-----------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------

Relação das ações integradas/compartilhadas entre CEIVAP e CBHs Afluentes que serão iniciadas até o 5º ano e foram detalhadas no Manual Operativo do Plano (MOP)

Nº Ação	Ação	Financiador	Atores	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Metas	Observações
AGENDA 1 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS										
1.1.1.1/CEIVAP	Manter a operação da Comissão Especial Permanente (CEPCG) para articulação institucional entre o CEIVAP e o Comitê Guandu	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Realização de 30 (trinta) reuniões da CEPCG, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	-
1.1.1.2/CEIVAP	Manter a operação do Grupo Técnico de Articulação Institucional do CEIVAP (GTAI)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Realização de 30 (trinta) reuniões da GTAI/CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	-
1.1.1.1/MPS	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Participação em, ao menos, 70% das reuniões nas quais o CBH possui cadeira	O número de reuniões está associado à participação nas reuniões do GTAOH, Comissão Permanente, GTAI, CTC. A articulação deverá ser direcionada, também, à divulgação das discussões dos assuntos pertinentes à RH-III via CEIVAP.
1.1.1.1/PIABANHA	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos (SGRH)	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Participação em, ao menos, 70% das reuniões nas quais o CBH possui cadeira	O número de reuniões está associado à participação nas reuniões do GTAOH, Comissão Permanente, GTAI, CTC. A articulação deverá ser direcionada, também, à divulgação das discussões dos assuntos pertinentes à RH-IV via CEIVAP.
1.1.1.1/RDR	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.	CBH RZR	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Participação em, ao menos, 70% das reuniões nas quais o Comitê possui representação oficial, na vigência do PBH.	Esta ação refere-se a manter a participação nas instâncias de integração e articulação (CERHI, GTAI, Fórum Fluminense, GT Mananciais, Câmaras Técnicas de outros entes do sistema, entre outros), de modo a promover arranjos institucionais com os demais entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, visando a integração/execução das ações previstas para a RH-VII.
1.1.1.1/BPSI	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Participação em, ao menos, 70% das reuniões nas quais o CBH possui cadeira	O número de reuniões está associado à participação nas reuniões do GTAOH, Comissão Permanente, GTAI, CTC. A articulação deverá ser direcionada, também, à divulgação das discussões dos assuntos pertinentes à RH-IX via CEIVAP.
1.1.1.1/PS1	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Manter a participação do comitê nas instâncias de integração	O Comitê deverá, ainda, manter a participação no Grupo de Trabalho Vazões Pomba/Muriaé visando as discussões no âmbito do grupo para regularização de vazões da entrega do PS2 para a RH IX.
1.1.1.1/PS2	Participar nas instâncias de integração e articulação do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Guandu; Órgãos Gestores						Manter a participação do comitê nas instâncias de integração	O número de reuniões está associado à participação nas reuniões do GTAOH, GTAI, CTC, Comissão Permanente, entre outros. A articulação deverá ser direcionada, também, à divulgação das discussões dos assuntos pertinentes ao PS2 via CEIVAP.
1.1.3.1/CEIVAP	Realizar a manutenção da Entidade Delegatária para as ações executivas necessárias para o funcionamento do CEIVAP, bem como para a implementação do PIRH-PS, limitado à 7,5% da arrecadação com a cobrança dos usuários pelo uso da água na bacia	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção do conceito “bom” no relatório de Avaliação final da ANA, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão.
1.1.3.1/MPS	Viabilizar a manutenção da Entidade Delegatária para execução de ações para atendimento ao Contrato de Gestão e às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Viabilização dos recursos financeiros para a manutenção da Entidade Delegatária em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PBH.
1.1.3.1/PIABANHA	Viabilizar a manutenção da Entidade Delegatária para execução de ações para atendimento ao Contrato de Gestão e às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Viabilização dos recursos financeiros para a manutenção da Entidade Delegatária em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PBH.
1.1.3.1/RDR	Viabilizar a manutenção da Entidade Delegatária para execução de ações previstas no Contrato de Gestão em atendimento às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Viabilizar os recursos financeiros para a manutenção da Entidade Delegatária em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação inclui o custeio da infraestrutura e de pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PBH.
1.1.3.1/BPSI	Viabilizar a manutenção da Entidade Delegatária para execução de ações para atendimento ao Contrato de Gestão e às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Viabilização dos recursos financeiros para a manutenção da Entidade Delegatária em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PBH.
1.1.3.1/PS1	Viabilizar a manutenção da Entidade Equiparada para execução de ações para atendimento ao Contrato de Gestão e às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CBH PS1	CEIVAP; CBHs						Viabilizar os recursos financeiros para a manutenção da Entidade Equiparada em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PDRH.
1.1.3.1/PS2	Viabilizar a manutenção da Entidade Equiparada para execução de ações para atendimento ao Contrato de Gestão e às deliberações do Comitê, conforme definições do Plano de Bacia	CBH PS2	CEIVAP; CBHs						Viabilizar os recursos financeiros para a manutenção da Entidade Equiparada em cumprimento ao Contrato de Gestão	Esta ação engloba o custeio da infraestrutura e do pessoal para atendimento ao Contrato de Gestão, conforme definições do PDRH.
1.1.3.2/CEIVAP	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições por meio do orçamento disponível	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico da Entidade Delegatária até o 3º ano de implementação do PIRH-PS;	-
1.1.3.2/MPS	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a Entidade Delegatária possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 1º e o 4º ano de vigência do PBH	Esta ação será realizada no âmbito do PIRH, conforme ação 1.1.3.2.
1.1.3.2/PIABANHA	Realizar a revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a Entidade Delegatária possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 1º e o 4º ano de vigência do PBH	Esta ação será realizada no âmbito do PIRH, conforme ação 1.1.3.2.
1.1.3.2/RDR	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a entidade delegatária possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão.	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 2º e 4º ano de vigência do PBH.	A Entidade Delegatária deverá elaborar e apresentar uma proposta técnica de revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico, que será submetida aos órgãos gestores e Comitês para avaliação e deliberação. Após a aprovação, a Entidade Delegatária iniciará a revisão do fluxo de gestão e a elaboração de uma proposta de planejamento estratégico, que após a conclusão deverá ser submetida aos órgãos gestores e Comitês para avaliação e deliberação.
1.1.3.2/BPSI	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a Entidade Delegatária possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 1º e o 4º ano de vigência do PBH	Esta ação será realizada no âmbito do PIRH, conforme ação 1.1.3.2.
1.1.3.2/PS1	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a Entidade Equiparada possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 1º e o 3º ano de vigência do PDRH	Esta ação será realizada no âmbito do PIRH, conforme ação 1.1.3.2.
1.1.3.2/PS2	Realizar revisão do fluxo de gestão e planejamento estratégico de forma que a Entidade Equiparada possa cumprir suas atribuições para cumprimento do Contrato de Gestão	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização da revisão do fluxo de gestão entre o 1º e o 4º ano de vigência do PDRH	Esta ação será realizada no âmbito do PIRH, conforme ação 1.1.3.2.
1.1.3.3/CEIVAP	Analisar a possibilidade de ampliação da estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão, visando o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CEIVAP, bem como a novas demandas criadas para a execução do PIRH-PS	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos);	Esta ação será realizada baseada nos resultados da Ação 1.1.3.2
1.1.3.3/MPS	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PBH	Esta ação permanecerá sem recurso destinado até que ocorra a finalização da ação 1.1.3.2. Uma vez finalizada a revisão do fluxo de gestão, deverá ser remanejado recurso de outra ação para implementação desta ação, caso seja necessário. As alterações serão realizadas por meio da atualização do Programa de Trabalho do Contrato de Gestão.

1.1.3.3/PIABANHA	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PBH	Esta ação permanecerá sem recurso destinado até que ocorra a finalização da ação 1.1.3.2. Uma vez finalizada a revisão do fluxo de gestão, deverá ser remanejado recurso de outra ação para implementação desta ação, caso seja necessário.
1.1.3.3/RDR	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PBH.	As alterações serão realizadas por meio da atualização do Programa de Trabalho do Contrato de Gestão. Esta ação visa o atendimento às demandas e atividades compatíveis às instâncias criadas pelo CBH-R2R, bem como a novas demandas criadas para a execução do Plano de Recursos Hídricos.
1.1.3.3/BPSI	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PBH	Esta ação permanecerá sem recurso destinado até que ocorra a finalização da ação 1.1.3.2. Uma vez finalizada a revisão do fluxo de gestão, deverá ser remanejado recurso de outra ação para implementação desta ação, caso seja necessário.
1.1.3.3/PS1	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Equiparada, durante o prazo de implementação do PDRH	Esta ação contempla as diretrizes quanto a manutenção de uma unidade descentralizada (UD) da Entidade Equiparada da PS1. A viabilização desta ampliação deve ser buscada, inclusive, com rearranjos e aperfeiçoamentos no modelo de cobrança. Esta ampliação deverá considerar os resultados da Ação 1.1.2.3 relativo ao aperfeiçoamento do fluxo de gestão da Entidade Equiparada. Esta ação permanecerá sem recurso destinado até que ocorra a finalização da ação 1.1.3.2. Uma vez finalizada a revisão do fluxo de gestão, deverá ser remanejado recurso de outra ação para implementação desta, caso seja necessário.As alterações serão realizadas por meio da atualização do PDRH.
1.1.3.3/PS2	Ampliar a estrutura física e de pessoal, de acordo com a revisão do fluxo de gestão	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Avaliação da necessidade e possibilidade de ampliação e manutenção da estrutura da Entidade Equiparada, durante o prazo de implementação do PDRH	Esta ação contempla as diretrizes quanto a manutenção de uma unidade descentralizada (UD) da Entidade Equiparada da PS2. A viabilização desta ampliação deve ser buscada, inclusive, com rearranjos e aperfeiçoamentos no modelo de cobrança. Esta ampliação deverá considerar os resultados da Ação 1.1.2.3 relativo ao aperfeiçoamento do fluxo de gestão da Entidade Equiparada. Esta ação permanecerá sem recurso destinado até que ocorra a finalização da ação 1.1.3.2. Uma vez finalizada a revisão do fluxo de gestão, deverá ser remanejado recurso de outra ação para implementação desta, caso seja necessário.As alterações serão realizadas por meio da atualização do PDRH.
1.1.3.4/CEIVAP	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas à Recursos Hídricos com o objetivo de treinamento e capacitação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 30 (trinta) participações de colaboradores da Entidade Delegatária em eventos de capacitação relacionada a Recursos Hídricos, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	-
1.1.3.4/MPS	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas a recursos hídricos	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 15 participações de colaboradores da Entidade Delegatária em capacitação relacionada a recursos hídricos	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.1.3.4/PIABANHA	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas a recursos hídricos	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Participação dos colaboradores em 15 cursos de aprimoramento técnico	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.1.3.4/RDR	Promover a capacitação técnica dos colaboradores da Entidade Delegatária em temas relacionados aos recursos hídricos.	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 15 eventos de capacitação técnica, relacionada a recursos hídricos, para colaboradores da Entidade Delegatária, durante o prazo de implementação do PBH.	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.1.3.4/BPSI	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Delegatária em capacitações relacionadas a recursos hídricos	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 15 participações de colaboradores da Entidade Delegatária em capacitação relacionada a recursos hídricos	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.1.3.4/PS1	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Equiparada em capacitações relacionadas a recursos hídricos	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 10 participações de colaboradores da Entidade Equiparada em capacitação relacionada a recursos hídricos	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.1.3.4/PS2	Promover a participação dos colaboradores da Entidade Equiparada em capacitações relacionadas a recursos hídricos	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs							Realização de 10 participações de colaboradores da Entidade Equiparada em capacitação relacionada a recursos hídricos	Cursos ou encontros técnicos e participação em eventos (desde que seja apresentado certificado).
1.2.1.1/CEIVAP	Elaborar estudo visando à análise, consistência e aprimoramento dos cadastros de outorga, bem como a avaliação da possibilidade de uniformização das plataformas e informações sobre o instrumento de outorga na bacia.	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Realização de estudo com vistas a unificar critérios de outorga entre a União e os três Estados a partir do 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS	O Estudo irá utilizar as resoluções construídas no âmbito dos CBHs e necessitará de ampla participação dos órgãos gestores ao longo da definição do Termo de Referência e da contratação.
1.2.2.1/CEIVAP	Realizar estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Realização do estudo dos cadastros de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e compatibilização com os cadastros de outorga a partir do 6º até o 7º ano de implementação do PIRH-PS	O Estudo será realizado junto ao estudo do cadastro de outorga e necessitará de ampla participação dos órgãos gestores.
1.2.1.1/MPS	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PBH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na região hidrográfica	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo comitê até o 4º ano de implementação do PBH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê.
1.2.1.1/PIABANHA	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PBH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na RH-IV	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo comitê até o 4º ano de implementação do PBH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê.
1.2.1.1/RDR	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PBH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na RH VII	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo Comitê até o 4º ano de implementação do PBH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê.
1.2.1.1/BPSI	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PBH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na região hidrográfica	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo comitê até o 4º ano de implementação do PBH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê.
1.2.1.1/PS1	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PDRH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na região hidrográfica	CHB PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo comitê até o 5º ano de implementação do PDRH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê. O Estudo de Regionalização de Vazões, ora em conclusão por parte do IGAM (convênio UFMG/UFV/UFPA), deverá servir de subsídio para as discussões e uma possível revisão da vazão de referências, bem como para definição de novas diretrizes para a outorga.
1.2.1.1/PS2	Discutir as diretrizes definidas para a outorga no PDRH e definir as proposições a serem seguidas para o instrumento na região hidrográfica	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores							Publicação de resolução sobre as diretrizes para aperfeiçoamento do instrumento da outorga propostas pelo comitê até o 5º ano de implementação do PDRH	Esta ação deverá englobar os órgãos gestores federal e estadual. A proposta resultado das discussões deverá ser aprovada em resolução do comitê. O Estudo de Regionalização de Vazões, ora em conclusão por parte do IGAM (convênio UFMG/UFV/UFPA), deverá servir de subsídio para as discussões e uma possível revisão da vazão de referências, bem como para definição de novas diretrizes para a outorga.
1.2.3.1/CEIVAP	Pomover a Etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários							Elaboração do estudo da etapa técnica propositiva do Enquadramento, com base nos estudos preliminares realizados no âmbito deste PIRH-PS	O Estudo será focado no preenchimento das lacunas técnicas e definições necessárias para a futura proposta de enquadramento. O tema foi alinhado no âmbito dos órgãos gestores. A ação necessitará de ampla participação dos órgãos gestores, dos comitês, sociedade civil e usuários, para resultar no embasamento técnico sobre o tema.
1.2.3.1/MPS	Viabilizar estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários							Conclusão do estudo técnico inicial para construção da proposta de enquadramento	Esta ação faz interface com o Programa 1.2.3 do PIRH.
1.2.3.1/PIABANHA	Viabilizar estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários							Conclusão do estudo técnico inicial para construção da proposta de enquadramento	-
1.2.3.1/RDR	Acompanhar e apoiar a elaboração dos estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento, previstos no Programa 1.2.3 do PIRH-PS.	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários							Realização de estudo preliminar para Enquadramento, entre o 1º e 3º ano de vigência do PBH, em articulação com o CEIVAP.	-
1.2.3.1/BPSI	Viabilizar estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários							Conclusão do estudo técnico inicial para construção da proposta de enquadramento	-

1.2.3.1/PS1	Viabilizar estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Conclusão do estudo técnico inicial para construção da proposta de enquadramento	-
1.2.3.1/PS2	Viabilizar estudos técnicos iniciais para construção da proposta de enquadramento	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Conclusão do estudo técnico inicial para construção da proposta de enquadramento	-
1.2.3.2/CEIVAP	Elaborar uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Elaboração de uma proposta final de Enquadramento e Programa de Efetivação	Elaboração da proposta final e programa de efetivação dos trechos definidos por cada Comitê, conforme orientações técnicas. A ação necessitará de ampla participação dos órgãos gestores, dos comitês, sociedade civil e usuários.
1.2.3.2/MPS	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Publicação de resolução sobre as diretrizes para implementação do instrumento enquadramento propostas pelo comitê até o 8º ano de implementação do PBH	-
1.2.3.2/PIABANHA	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Publicação de resolução sobre as diretrizes para implementação do instrumento enquadramento propostas pelo comitê até o 8º ano de implementação do PBH	-
1.2.3.2/RDR	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação para a RH VII.	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Elaboração e aprovação de proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação para a RH VII.	-
1.2.3.2/BPSI	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Publicação de resolução sobre as diretrizes para implementação do instrumento enquadramento propostas pelo comitê até o 8º ano de implementação do PBH	-
1.2.3.1/PS1	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Publicação de resolução sobre as diretrizes para implementação do instrumento enquadramento propostas pelo comitê	-
1.2.3.1/PS2	Elaborar proposta de enquadramento e respectivo programa de efetivação	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores; Usuários						Publicação de resolução sobre as diretrizes para implementação do instrumento enquadramento propostas pelo comitê	-
1.2.4.1/CEIVAP	Criar e manter um Grupo de Acompanhamento do PIRH-PS	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de 15 reuniões do GT implantação do Plano durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	O Grupo será criado após a conclusão da fase de elaboração do PIRH-PS, para acompanhamento das implementações dos planos.
1.2.4.1/MPS	Criar e manter o GAP - Grupo de Acompanhamento do Plano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Criação e operação do GAP por toda a vigência do PBH, por meio de reuniões semestrais	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.1/PIABANHA	Criar e manter o Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP)	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Criação e operação do GAP por toda a vigência do PBH, por meio de reuniões semestrais	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.1/RDR	Criar e manter o GAP - Grupo de Acompanhamento do Plano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de 30 reuniões do grupo de acompanhamento da implementação do Plano durante o prazo de implementação do PBH.	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.1/BPSI	Criar e manter o GAP - Grupo de Acompanhamento do Plano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Criação e operação do GAP por toda a vigência do PBH, por meio de reuniões semestrais	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.1/PS1	Criar e manter o GAP - Grupo de Acompanhamento do Plano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Criação e operação do GAP por toda a vigência do PDRH, por meio de reuniões semestrais	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.1/PS2	Criar e manter o GAP - Grupo de Acompanhamento do Plano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Criação e operação do GAP por toda a vigência do PDRH, por meio de reuniões semestrais	Cada comitê afluyente terá seu próprio Grupo de Acompanhamento do Plano (GAP) de sua bacia hidrográfica e o coordenador de cada um desses participará do GAP do PIRH-PS
1.2.4.2/CEIVAP	Realizar as atualizações periódicas do PIRH-PS (do orçamento do plano a cada 4 anos e atualização completa no 12º ano)	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de 2 atualizações do orçamento do PIRH-PS e 1 atualização completa do PIRH-PS, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	-
1.2.4.2/MPS	Realizar atualizações periódicas do PBH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 12º	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização das revisões orçamentárias no 4º e 8º e a revisão completa entre o 12º e 15º ano de vigência do PBH	-
1.2.4.2/PIABANHA	Realizar atualizações periódicas do PBH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 12º	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização das revisões orçamentárias no 4º e 8º e a revisão completa entre o 12º e 15º ano de vigência do PBH	-
1.2.4.2/RDR	Realizar atualizações periódicas do PBH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 12º	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de revisões orçamentárias no 4º, 8º e 12º ano, e revisão completa do PBH entre o 12º e 15º ano de vigência do PBH.	-
1.2.4.2/BPSI	Realizar atualizações periódicas do PBH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 12º	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização das revisões orçamentárias no 4º e 8º e a revisão completa entre o 12º e 15º ano de vigência do PBH	-
1.2.4.2/PS1	Realizar atualizações periódicas do PDRH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 16º ano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização das revisões orçamentárias no 5º, 10º e 15º ano e a revisão completa entre o 16º e 19º ano de vigência do PDRH	-
1.2.4.2/PS2	Realizar atualizações periódicas do PDRH: orçamento, a cada 5 anos; atualização completa no 16º ano	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização das revisões orçamentárias no 5º, 10º e 15º ano e a revisão completa entre o 16º e 19º ano de vigência do PDRH	-
1.2.5.2/CEIVAP	Manter rotinas de atualização das informações e segurança dos dados no SIGA	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Manutenção do SIGA-CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	A Ação engloba a manutenção do SIGA.
1.2.5.4/CEIVAP	Realizar aperfeiçoamentos no SIGA de modo que atenda melhor as necessidades para tomada de decisão (custo na Ação 1.2.5.2)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Realização do aperfeiçoamento do SIGA-CEIVAP, durante o prazo de implementação do PIRH-PS (15 anos)	A Ação engloba o aperfeiçoamento do SIGA através da criação de novas funções ou módulos.
1.2.5.1/MPS	Realizar a manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH III e as suas melhorias baseadas nas diretrizes do PBH	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH III durante a vigência do PBH	No PIRH-PS, esta ação é corresponde às ações de manutenção das rotinas de atualização das informações e segurança dos dados, bem como à de aperfeiçoamento do SIGA
1.2.5.1/PIABANHA	Realizar a manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH-IV e as suas melhorias baseadas nas diretrizes do PBH, inclusive o levantamento de novas informações.	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH IV durante a vigência do PBH, inclusive o levantamento de novas informações.	No PIRH-PS, esta ação é corresponde às ações de manutenção das rotinas de atualização das informações e segurança dos dados, bem como à de aperfeiçoamento do SIGA
1.2.5.1/BPSI	Realizar a manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH IX e as suas melhorias baseadas nas diretrizes do PBH	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção e atualização do Sistema de Informações da RH IX durante a vigência do PBH	No PIRH-PS, esta ação é corresponde às ações de manutenção das rotinas de atualização das informações e segurança dos dados, bem como à de aperfeiçoamento do SIGA
1.2.5.1/PS1	Realizar a manutenção e atualização do Sistema de Informações e as suas melhorias baseadas nas diretrizes do PDRH	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção e atualização do Sistema de Informações da PS1 durante a vigência do PDRH	No PIRH-PS, esta ação é corresponde às ações de manutenção das rotinas de atualização das informações e segurança dos dados, bem como à de aperfeiçoamento do SIGA
1.2.5.1/PS2	Realizar a manutenção e atualização do Sistema de Informações e as suas melhorias baseadas nas diretrizes do PDRH	CEIVAP; CBHs	CEIVAP; CBHs						Manutenção e atualização do Sistema de Informações da PS2 durante a vigência do PDRH	No PIRH-PS, esta ação é corresponde às ações de manutenção das rotinas de atualização das informações e segurança dos dados, bem como à de aperfeiçoamento do SIGA
1.3.1.1/CEIVAP	Estudar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso para cada UEG	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de estudo apresentando indicações de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e seus manejos diferenciados a partir do 5º até o 6º ano de implementação do PIRH-PS	As áreas sujeitas a restrição de uso definidas no âmbito do PIRH-PS deverão ser melhor estudadas e definidas junto ao Comitê e órgãos gestores, por meio dessa ação, para que possam ser instituídas como Unidades Especiais de Gestão (UEGs) para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. O estudo necessitará de ampla participação dos órgãos gestores ao longo da definição do Termo de Referência e da contratação.
1.3.1.1/MPS	Estudar, pactuar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Estudo e proposta de UEGs entre o 3º e 8º ano de vigência do PBH	As UEGs deverão ser consideradas como áreas prioritárias para desenvolvimento dos demais instrumentos de gestão e possíveis investimentos para melhoria quali-quantitativa.
1.3.1.1/PIABANHA	Estudar, pactuar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Estudo e proposta de UEGs entre o 2º e 7º ano de vigência do PBH	As UEGs deverão ser consideradas como áreas prioritárias para desenvolvimento dos demais instrumentos de gestão e possíveis investimentos para melhoria quali-quantitativa.
1.3.1.1/RDR	Estudar, pactuar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de Estudo e proposição de UEGs entre o 3º e 8º ano de vigência do PBH.	-
1.3.1.1/BPSI	Estudar, pactuar e propor a criação de Unidades Especiais de Gestão (UEGs) e definir as necessidades de manejo diferenciado e possíveis restrições de uso	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Estudo e proposta de UEGs entre o 1º e 2º ano de vigência do PBH	As UEGs deverão ser consideradas como áreas prioritárias para desenvolvimento dos demais instrumentos de gestão e possíveis investimentos para melhoria quali-quantitativa.
1.3.1.1/PS1	Estudar, pactuar e propor a criação de Áreas de Restrição de Uso e definir as necessidades de manejo diferenciado usoda água	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Estudo e proposta de áreas sujeitas à restrição de uso	As áreas sujeitas à restrição de uso deverão ser consideradas como áreas prioritárias para desenvolvimento dos demais instrumentos de gestão e possíveis investimentos para melhoria quali-quantitativa. Deverão ser consideradas as discussões realizadas no âmbito do Plano Mineiro de Segurança Hídrica e também, prioridades para o desenvolvimento de ações específicas de fiscalização.
1.3.1.1/PS2	Estudar, pactuar e propor a criação de Áreas de Restrição de Uso e definir as necessidades de manejo diferenciado usoda água	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Estudo e proposta de áreas sujeitas à restrição de uso	As áreas sujeitas à restrição de uso deverão ser consideradas como áreas prioritárias para desenvolvimento dos demais instrumentos de gestão e possíveis investimentos para melhoria quali-quantitativa. Deverão ser consideradas as discussões realizadas no âmbito do Plano Mineiro de Segurança Hídrica e também, prioridades para o desenvolvimento de ações específicas de fiscalização.
1.4.1.1/CEIVAP	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, com base no Termo de Referência elaborado no âmbito do PIRH-PS.	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul;	Ação em andamento sendo acompanhada pelo GTPGR.



1.4.1.1/MPS	Viabilizar relatório sobre eventos críticos para divulgação aos órgãos pertinentes com base no Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Divulgação do Plano de Gerenciamento de Riscos aos órgãos pertinentes de sua área de atuação	Esta ação será realizada em consonância à ação 1.4.1.1 do PIRH. Deverão ser realizadas as seguintes atividades, minimamente: análise e discussão do relatório e elaboração de material de comunicação contendo as informações pertinentes.	
1.4.1.1/PIABANHA	Viabilizar relatório sobre eventos críticos para divulgação aos órgãos pertinentes com base no Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Divulgação do Plano de Gerenciamento de Riscos aos órgãos pertinentes de sua área de atuação	Esta ação será realizada em consonância à ação 1.4.1.1 do PIRH. Deverão ser realizadas as seguintes atividades, minimamente: análise e discussão do relatório e elaboração de material de comunicação contendo as informações pertinentes.	
1.4.1.1/RDR	Acompanhar e apoiar a elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul, previstos nas Ações 1.4.1.1 e 1.4.1.2 do PIRH-PS, para divulgação aos órgãos pertinentes.	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização do Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.	Apoiar a elaboração dos estudos técnicos sobre eventos críticos, fornecendo informações sobre a RH VII. O cumprimento da meta desta ação está condicionado a elaboração do estudo pelo CEIVAP.	
1.4.1.1/BPSI	Viabilizar relatório sobre eventos críticos para divulgação aos órgãos pertinentes com base no Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Divulgação do Plano de Gerenciamento de Riscos aos órgãos pertinentes de sua área de atuação	Esta ação será realizada em consonância à ação 1.4.1.1 do PIRH. Deverão ser realizadas as seguintes atividades, minimamente: análise e discussão do relatório e elaboração de material de comunicação contendo as informações pertinentes.	
1.4.1.1/PS1	Viabilizar relatório sobre eventos críticos para divulgação aos órgãos pertinentes com base no Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Divulgação do Plano de Gerenciamento de Riscos aos órgãos pertinentes de sua área de atuação	Esta ação será realizada em consonância à ação 1.4.1.1 do PIRH. Deverão ser realizadas as seguintes atividades, minimamente: análise e discussão do relatório e elaboração de material de comunicação contendo as informações pertinentes.	
1.4.1.1/PS2	Viabilizar relatório sobre eventos críticos para divulgação aos órgãos pertinentes com base no Plano de Gerenciamento de Riscos da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Divulgação do Plano de Gerenciamento de Riscos aos órgãos pertinentes de sua área de atuação	Esta ação será realizada em consonância à ação 1.4.1.1 do PIRH. Deverão ser realizadas as seguintes atividades, minimamente: análise e discussão do relatório e elaboração de material de comunicação contendo as informações pertinentes.	
AGENDA 2	RECURSOS HÍDRICOS										
2.1.1.1/CEIVAP	Realizar estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo, a exemplo de: novos barramentos, realocação de pontos de captação e lançamento e transposições internas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Este estudo deverá estar em consonância com o Plano de Gerenciamento de Riscos	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Elaboração do estudo de alternativas para o equacionamento de problemas de balanço, bem como dos projetos de engenharia individualizados para cada intervenção selecionada no estudo de alternativas, a partir do 7º até o 9º ano de implementação do PIRH-PS;	O Estudo irá utilizar os levantamentos realizados no âmbito dos CBHs e necessitará de ampla participação dos órgãos gestores ao longo da definição do Termo de Referência e da contratação.	
2.1.1.1/MPS	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.	
2.1.1.1/PIABANHA	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.	
2.1.1.1/RDR	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.	
2.1.1.1/BPSI	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.	
2.1.1.1/PS1	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica, bem como o estudo de regionalização de vazões realizado pelo IGAM.	
2.1.1.1/PS2	Subsidiar a elaboração do estudo de equacionamento de problemas de balanço hídrico quali-quantitativo da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Levantamento das informações sobre os problemas de balanço hídrico para subsídio do estudo da ação 2.1.1.1 do PIRH	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir os principais problemas de balanço hídrico quali-quantitativo de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Esta ação deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica, bem como o estudo de regionalização de vazões realizado pelo IGAM.	
2.3.2.1/CEIVAP	Realizar estudo de avaliação da situação atual, com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	ANA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						-	Estudo será realizado pelos órgãos gestores, com a participação dos comitês nas discussões.	
2.3.2.1/PIABANHA	Elaborar estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na RH-IV e finalização de monitoramento(s) executado(s) pelo CBH	Órgãos Gestores	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de estudo de avaliação da rede de monitoramento entre o 1º e 3º ano de vigência do PBH e execução de monitoramento(s).	Elaborar estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na RH IV e execução de monitoramento(s).	
2.3.2.1/RDR	Elaborar estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água na RH-VII.	Órgãos Gestores	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de estudo de avaliação da rede de monitoramento entre o 2º e 4º ano de vigência do PBH.	Este estudo será preferencialmente realizado em parceria com universidades.	
2.3.2.1/BPSI	Elaborar estudo de avaliação da situação atual com vistas ao redimensionamento da rede de monitoramento da quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea na RH IX	Órgãos Gestores	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Realização de estudo de avaliação da rede de monitoramento entre o 2º e 4º ano de vigência do PBH.	Este estudo deverá ser realizado em articulação conjunta com os órgãos gestores estadual e federal.	
2.3.2.3/CEIVAP	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Qualitativo)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Execução do programa Monitorar (qualidade) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Programa amplamente discutido em 2020 com os órgãos gestores para definição do arranjo para implementação.	
2.3.2.4/CEIVAP	Executar o programa Monitorar, visando a modernização da rede de monitoramento em pontos estratégicos da bacia (Quantitativo)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores						Execução do programa Monitorar (qualidade) entre o 1º e o 15º ano de implementação do PIRH-PS	Programa amplamente discutido em 2020 com os órgãos gestores para definição do arranjo para implementação.	
AGENDA 3	SANEAMENTO URBANO E RURAL										
3.2.1.4/CEIVAP	Executar obras de ampliação e aperfeiçoamento de sistemas de esgotamento sanitário	CEIVAP	CEIVAP; CBHs						Contemplação de pelo menos 30 obras de ampliação e/ou melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário em municípios na bacia, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos, considerando obras já em realização)	Ação perene do Comitê, sendo publicado novo edital de chamamento público todos os anos. O PIRH-PS levantou áreas prioritárias para investimento em saneamento, sendo critério de pontuação do edital.	
3.1.1.3/MPS	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH MPS	CEIVAP; CBHs						Emissão de carta de contrapartida a 3 municípios ao longo da vigência do PBH	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
3.1.1.2/PIABANHA	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs						Emissão de carta de contrapartida a 2 municípios ao longo da vigência do PBH	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
3.1.1.3/RDR	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH R2R	CEIVAP; CBHs						Apoio, com contrapartida financeira, a 4 projetos SES para execução de obras de esgotamento sanitário, na vigência do PBH.	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
3.1.1.3/BPSI	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs						Emissão de carta de contrapartida a 3 municípios ao longo da vigência do PBH	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
3.1.1.3/PS1	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH PS1	CEIVAP; CBHs						Emissão de carta de contrapartida a 5 municípios ao longo da vigência do PDRH	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
3.1.1.3/PS2	Apoiar e oferecer contrapartida financeira na execução de projetos de esgotamento sanitário (nesta ação se inserem as contrapartidas realizadas no Edital Protratar do CEIVAP)	CBH PS2	CEIVAP; CBHs						Emissão de carta de contrapartida a 5 municípios ao longo da vigência do PDRH	Esta ação se refere ao oferecimento aos municípios de contrapartida financeira para execução de projetos de sistema de esgotamento sanitário, incluindo os Editais Protratar lançados pelo CEIVAP.	
AGENDA 4	INFRAESTRUTURA VERDE										

4.1.2.1/CEIVAP	Elaborar projetos visando a conservação e reabilitação de bacias hidrográficas	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Elaboração de, no mínimo, 21 projetos visando à conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Essa ação pertence ao Programa Mananciais que já foi aprovado pelo CEIVAP, sendo discutido, com órgãos gestores e CBHs, e teve suas ações iniciadas ao longo de 2020.
4.1.1.1/MPS	Formalizar a indicação de bacias hidrográficas prioritárias para elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização das bacias hidrográficas prioritárias	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.1.1/PIABANHA	Formalizar a indicação de bacias hidrográficas prioritárias para elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização das bacias hidrográficas prioritárias	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.1.1/BPSI	Formalizar a indicação de bacias hidrográficas prioritárias para elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização das bacias hidrográficas prioritárias	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.2.4/PS1	Formalizar a indicação de bacias hidrográficas prioritárias para elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização das bacias hidrográficas prioritárias	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.2.4/PS2	Formalizar a indicação de bacias hidrográficas prioritárias para elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização das bacias hidrográficas prioritárias	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.1.2/MPS	Viabilizar a elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Desenvolvimento de 2 estudos, planos ou projetos com vistas à recuperação ambiental e ao manejo correto do solo voltados a preservação dos recursos hídricos	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.1.2/PIABANHA	Viabilizar a elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Desenvolvimento de 1 estudo, plano ou projeto com vistas à recuperação ambiental e ao manejo correto do solo voltados a preservação dos recursos hídricos	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.1.2/BPSI	Viabilizar a elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Desenvolvimento de 1 estudo, plano ou projeto com vistas à recuperação ambiental e ao manejo correto do solo voltados a preservação dos recursos hídricos	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.2.5/PS1	Viabilizar a elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Desenvolvimento de 4 estudos, plano ou projeto com vistas à recuperação ambiental e ao manejo correto do solo voltados a preservação dos recursos hídricos	Além do item relativo a Áreas Prioritárias para a Recomposição florestal constante do presente PDRH, deverão subsidiar as ações desta subagenda de Planejamento Territorial mapas e estudos disponibilizados pelo IEF.
4.1.2.5/PS2	Viabilizar a elaboração de estudos, planos e projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à preservação dos recursos hídricos	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Desenvolvimento de 4 estudos, plano ou projeto com vistas à recuperação ambiental e ao manejo correto do solo voltados a preservação dos recursos hídricos	Além do item relativo a Áreas Prioritárias para a Recomposição florestal constante do presente PDRH, deverão subsidiar as ações desta subagenda de Planejamento Territorial mapas e estudos disponibilizados pelo IEF.
4.1.3.1/CEIVAP	Identificar parcerias para a implantação dos projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas prioritárias	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Identificação de, no mínimo, 21 agentes ou instituições parceiras para a implantação dos projetos elaborados nos Programas anteriores, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Essa ação pertence ao Programa Mananciais que já foi aprovado pelo CEIVAP, sendo discutido, com órgãos gestores e CBHs, e teve suas ações iniciadas ao longo de 2020.
4.1.3.2/CEIVAP	Mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas em áreas que receberão projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, com vistas a sua viabilização e execução (inclui-se nesta mobilização a primeira fase dos programas de PSA)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Mobilização e formalização de, no mínimo, 21 acordos em locais que receberão programas ou projetos de conservação e reabilitação de bacias hidrográficas, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Essa ação pertence ao Programa Mananciais que já foi aprovado pelo CEIVAP, sendo discutido, com órgãos gestores e CBHs, e teve suas ações iniciadas ao longo de 2020.
4.1.2.1/MPS	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização de 2 acordos de cooperação técnica com instituições estratégicas durante a vigência do PBH	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.2.1/PIABANHA	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização de 1 acordo de cooperação técnica com instituições estratégicas durante a vigência do PBH	Esta ação tem interface com o programa 4.1.2 do PIRH. Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.2.1/RDR	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Realização de 4 revisões do Projeto Diagnóstico e Intervenção, na vigência do Plano de Bacia.	Esta ação tem interface com o programa 4.1.2 do PIRH. O Projeto Diagnóstico e Intervenção contempla o diagnóstico ambiental de áreas prioritárias, planejamento e a implementação de ações de intervenção (boas práticas agrícolas e socioambientais) nas microbacias. Esta ação inclui a atualização o projeto, quando necessário, com base em novas informações técnicas.
4.1.2.1/BPSI	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo, no âmbito do Projeto Diagnóstico e Intervenção.	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização de 1 acordo de cooperação técnica com instituições estratégicas durante a vigência do PBH	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.3.1/PS1	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização de 5 acordos de cooperação técnica com instituições estratégicas durante a vigência do PDRH	Esta ação tem interface com o programa 4.1.1 do PIRH. Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo. Destaque para os subsídios provenientes dos programas: Somos Todos Água - Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização das bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Semad/IGAM/FEAM/IEF) e Programa Conexão Mata Atlântica (financiado pelo GEF e BID, executado pela FINATEC, IEF e Governo do Estado de MG).
4.1.3.1/PS2	Identificar, mobilizar e formalizar acordos e parcerias com vistas à execução de ações de recuperação ambiental e manejo do solo	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Formalização de 5 acordos de cooperação técnica com instituições estratégicas durante a vigência do PDRH	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo. Destaque para os subsídios provenientes dos programas: Somos Todos Água - Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização das bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Semad/IGAM/FEAM/IEF) e Programa Conexão Mata Atlântica (financiado pelo GEF e BID, executado pela FINATEC, IEF e Governo do Estado de MG).
4.2.1.1/CEIVAP	Executar os Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1 (inclui-se nesta ação a execução do PSA)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de, no mínimo, 21 Projetos de conservação e reabilitação das bacias hidrográficas, de acordo com a ação 4.1.2.1, durante o período de implementação do PIRH-PS (15 anos)	Essa ação pertence ao Programa Mananciais que já foi aprovado pelo CEIVAP, sendo discutido, com órgãos gestores e CBHs, e teve suas ações iniciadas ao longo de 2020.
4.2.1.1/MPS	Executar projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	CBH MPS	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de 2 projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros. - REMANEJADO O RECURSO AGUAS DO MÉDIO PARA ESSE PROJETO
4.2.1.1/PIABANHA	Executar projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	CBH PIABANHA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de 1 projeto com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	Esta ação tem interface com o programa 4.1.2 do PIRH. Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.3.1/RDR	Executar o Projeto Diagnóstico e Intervenção	CBH R2R	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Elaboração e execução de 5 projetos pilotos em áreas prioritárias, ao longo da vigência do PBH.	Esta ação prevê o desenvolvimento e implementação projetos pilotos nas áreas prioritárias determinadas pelo CBH-R2R, no âmbito do Projeto Diagnóstico e Intervenção, de forma a determinar seu estado atual, assim como, propor e implementar ações necessárias para melhoria da qualidade e quantidade de água na RH VII; mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas nas áreas que receberão projetos de intervenção.
4.2.1.1/BPSI	Executar projetos com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	CBH BPSI	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de 1 projeto com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	Incluindo estudos, planos e projetos de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.
4.1.4.1/PS1	Executar ações com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de 5 ações com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	Esta ação prevê o desenvolvimento e implementação projetos pilotos nas áreas prioritárias determinadas pelo CBH-R2R, no âmbito do Projeto Diagnóstico e Intervenção, de forma a determinar seu estado atual, assim como, propor e implementar ações necessárias para melhoria da qualidade e quantidade de água na RH VII; mobilizar e formalizar acordos com proprietários de terras situadas nas áreas que receberão projetos de intervenção.
4.1.4.1/PS2	Executar ações com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores					Execução de 5 ações com vistas à recuperação ambiental voltada à conservação dos recursos hídricos	Incluindo ações de Incentivo ao Reflorestamento, Proteção de Mananciais, Proteção e Recuperação de Microbacias e Sustentabilidade no Uso do Solo, participação no programa Mananciais do CEIVAP, entre outros.


AGENDA 5		PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO										
5.1.2.1/CEIVAP	Elaborar estudo de refinamento das disponibilidades hídricas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								Elaboração do estudo de atualização do quadro de demandas hídricas, refinamento das disponibilidades hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir do 2º até o 3º ano de implementação do PIRH-PS	Ação prioritizada para o curtíssimo prazo, devido as lacunas de diagnóstico existente no PIRH-PS. Sendo necessário maior alinhamento com os órgãos gestores sobre o tema, necessitando de ampla participação dos mesmos na elaboração do Termo de Referência e ao longo da contratação.
5.1.2.2/CEIVAP	Elaborar estudo de atualização do quadro de demandas hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	CEIVAP	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								Elaboração do estudo de atualização do quadro de demandas hídricas, refinamento das disponibilidades hídricas e atualização dos balanços hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, a partir do 3º até o 4º ano de implementação do PIRH-PS	Ação prioritizada para o curtíssimo prazo, devido as lacunas de diagnóstico existente no PIRH-PS. Sendo necessário maior alinhamento com os órgãos gestores sobre o tema, necessitando de ampla participação dos mesmos na elaboração do Termo de Referência e ao longo da contratação.
5.3.1.1/CEIVAP	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras. A ação deverá incluir a divulgação dos resultados do estudo ao setor industrial da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul	ANA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								-	Estudo será realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), com apoio do Comitês/AGEVAP e órgãos gestores
5.1.1.3/PS1	Promover a articulação institucional com vistas ao acompanhamento das ações da subagenda Estudos Setoriais.	CBH PS1									Participação em 10 reuniões sobre a subagenda Estudos Setoriais do PIRH na vigência do PDRH	Esta ação deverá ser articulada com os estudos setoriais programados pelo PIRH-PS, entre eles o que se refere à Indústria (usos e reuso da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras).
5.1.1.3/PS2	Promover a articulação institucional com vistas ao acompanhamento das ações da subagenda Estudos Setoriais.	CBH PS2									Participação em 10 reuniões sobre a subagenda Estudos Setoriais do PIRH na vigência do PDRH	Esta ação deverá ser articulada com os estudos setoriais programados pelo PIRH-PS, entre eles o que se refere à Indústria (usos e reuso da água na indústria, bem como de tipificação de efluentes, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras).
5.2.1.1/R2R	Realizar diagnóstico sobre os usos da água na indústria na RH VII.	ANA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores									
5.3.2.1/CEIVAP	Realizar estudo abrangente sobre os usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras	ANA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								-	Estudo será realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), com apoio do Comitês/AGEVAP e órgãos gestores
5.1.1.3/PS1	Promover a articulação institucional com vistas ao acompanhamento das ações da subagenda Estudos Setoriais.	CBH PS1	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								Participação em 10 reuniões sobre a subagenda Estudos Setoriais do PIRH na vigência do PDRH	Esta ação deverá ser articulada com os estudos setoriais programados pelo PIRH-PS, entre eles o que se refere à Agropecuária (usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras).
5.1.1.3/PS2	Promover a articulação institucional com vistas ao acompanhamento das ações da subagenda Estudos Setoriais.	CBH PS2	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								Participação em 10 reuniões sobre a subagenda Estudos Setoriais do PIRH na vigência do PDRH	Esta ação deverá ser articulada com os estudos setoriais programados pelo PIRH-PS, entre eles o que se refere à Agropecuária (usos da água na agropecuária, bem como sobre a geração de efluentes, utilização de agroquímicos e outras atividades da propriedade que geram cargas poluidoras, com vista à proposição de ações de uso racional da água e redução das cargas poluidoras).
5.2.1.2/R2R	Realizar estudo abrangente sobre os usos do solo e da água na agropecuária, e seus impactos na RH VII.	ANA	CEIVAP; CBHs; Órgãos Gestores								-	-

AGENDA 6		COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL										
6.2.1.1/CEIVAP	Elaborar o Plano/Programa de Educação Ambiental para a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (incluindo suas revisões)	CEIVAP	CEIVAP; CBHs								Elaboração do programa/plano de educação ambiental do CEIVAP, até o 2º ano de implementação do PIRH-PS	A elaboração do Plano/Programa será iniciada em 2021.
6.2.1.1/MPS	Elaborar o Plano de Educação Ambiental	CBH MPS	CEIVAP; CBHs								Elaboração do plano de educação ambiental entre o 1º e 4º ano de vigência do PBH	-
6.2.1.1/PS1	Elaborar plano de educação ambiental para a PS1 voltado as ações em recursos hídricos	CBH PS1	CEIVAP; CBHs								Elaboração do plano de educação ambiental	Esta ação poderá ser articulada com o GT Educação Ambiental do CEIVAP com vista a integração da linguagem e otimização de recursos. As ações também deverão estar articuladas com aquelas previstas na subagenda de Educação Ambiental do PIRH-PS.
6.2.1.1/PS2	Elaborar plano de educação ambiental para a PS2 voltado as ações em recursos hídricos	CBH PS2	CEIVAP; CBHs								Elaboração do plano de educação ambiental	Esta ação poderá ser articulada com o GT Educação Ambiental do CEIVAP com vista a integração da linguagem e otimização de recursos. As ações também deverão estar articuladas com aquelas previstas na subagenda de Educação Ambiental do PIRH-PS.

	Discussão do Termo de Referência
	Elaboração Termo de Referência e Contratação
	Em Andamento

	<p>RF01 – PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL (PIRH-PS)</p> <p>COMPLEMENTAÇÃO E FINALIZAÇÃO DO PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL - PIRH-PS E ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS AFLUENTES</p>	<p>Tipo de Documento: Relatório Técnico</p>	
		<p>Cód. do Documento: RF01- PIRHPS_R02.docx</p>	

Apêndice 4 – Ações integradas ao PIRH-PS a partir do 5º ano de implementação das bacias afluentes

<p>Elaborado por:</p> 	<p>Nº da revisão 02</p>	<p>Revisado por:</p>	<p>Aprovado por:</p>	<p>Nº da revisão RF01-PIRHPS_R02.docx</p>	<p>295/296</p>
---	-----------------------------	----------------------	----------------------	---	----------------

Quadro 1 – Ações integradas ao PIRH-PS previstas a partir do 5º ano nos planos das bacias afluentes

CBH Afluente	Nº	Ação proposta	Observação
R2R	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul	O CBH-R2R será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica. Esta ação visa ampliar o conhecimento sobre as águas subterrâneas na RH VII, por meio de estudos diagnóstico sobre a situação quali-quantitativa e sobre os usos; prognóstico e indicação de medidas para uso sustentável desses recursos.
R2R	2.3.2.2	Promover a articulação com o CEIVAP, ANA e INEA para execução das ações de monitoramento quali-quantitativo na RH VII.	Esta ação busca a integração dos programas de monitoramento realizados pelo CEIVAP, ANA e INEA. Busca ainda articulação com as ações previstas no PIRH para subagenda Monitoramento Quali-quantitativo.
R2R	3.2.1.2	Acompanhar e apoiar a elaboração dos estudos técnicos sobre resíduos sólidos na Bacia do Paraíba do Sul, previsto na Ação 3.3.1.1 do PIRH, para divulgação aos órgãos pertinentes.	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH. Esta ação e o cumprimento de sua meta está condicionada a elaboração do estudo pelo CEIVAP.
R2R	3.3.1.2	Acompanhar e apoiar a elaboração dos estudos técnicos sobre drenagem na Bacia do Paraíba do Sul, previsto na Ação 3.4.1.1 do PIRH, para divulgação aos órgãos pertinentes.	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH. Esta ação e o cumprimento de sua meta está condicionada a elaboração do estudo pelo CEIVAP.
BPSI	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.
BPSI	3.2.1.1	Viabilizar relatório sobre resíduos sólidos para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH
BPSI	3.3.1.1	Viabilizar relatório sobre drenagem urbana para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH
PIABANHA	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.
PIABANHA	3.2.1.1	Viabilizar relatório sobre resíduos sólidos para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH
PIABANHA	3.3.1.1	Viabilizar relatório sobre drenagem urbana para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH-PS e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH-PS.
MPS	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua região hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.
MPS	3.2.1.1	Viabilizar relatório sobre resíduos sólidos para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH
MPS	3.3.1.1	Viabilizar relatório sobre drenagem urbana para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH



CBH Afluente	Nº	Ação proposta	Observação
PS1	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua bacia hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH-PS. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH-PS e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.
PS1	3.2.1.1	Viabilizar relatório sobre resíduos sólidos para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH-PS e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH-PS
PS1	3.3.1.1	Viabilizar relatório sobre drenagem urbana para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH-PS e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH-PS
PS2	2.2.1.1	Subsidiar a elaboração do estudo sobre a água subterrânea na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul	O comitê será responsável por levantar, reunir e discutir as principais questões referentes à água subterrânea de sua bacia hidrográfica para subsidiar o estudo a ser realizado no âmbito do PIRH-PS. Esta ação faz interface com a ação 2.2.1.1 do PIRH-PS e deverá considerar os Planos Nacional e Estadual de Segurança Hídrica.
PS2	3.2.1.1	Viabilizar relatório sobre resíduos sólidos para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.3.1.3 do PIRH-PS e se refere à divulgação de informações com base no estudo de diagnóstico e definição de áreas prioritárias com vistas a recuperação de passivos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos realizado no âmbito do PIRH-PS
PS2	3.3.1.1	Viabilizar relatório sobre drenagem urbana para divulgação aos órgãos pertinentes	Esta ação tem interface com a ação 3.4.1.1 do PIRH-PS e se refere à divulgação de informações com base no levantamento (inventário) para determinar condições críticas do ponto de vista de drenagem urbana e indicação de ações para melhoria das condições dos sistemas de drenagem urbana realizado no âmbito do PIRH-PS



CONTATOS

Avenida Iguaçu, 451/601
Porto Alegre/RS
CEP: 90.470-430

www.profill.com.br
profill@profill.com.br

(51) 3211-3944



Rua Elza da Silva Duarte, 48 (loja 1A)
Resende/RJ
CEP: 27.520-005

www.agevap.org.br
agevap@agevap.org.br

(24) 3355-8389



Rua Elza da Silva Duarte, 48 (loja 1)
Resende/RJ
CEP: 27.520-005

www.ceivap.org.br
ceivap@agevap.org.br

(24) 3355-8389

