

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA RPGA DO RIO GRANDE



PRODUTO FINAL 03 (PF-03)
SÍNTESE EXECUTIVA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E ENQUADRAMENTO
DOS CORPOS DE ÁGUA DA RPGA DO
RIO GRANDE



PRODUTO FINAL 03 (PF-03)

SÍNTESE EXECUTIVA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

I59p

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Plano de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água da rpga do rio grande: síntese executiva do plano de recursos hídricos / Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. – Salvador, 2022.

226 p. :il. color. (Produto final 03 PF-03)

Vários colaboradores

Inclui bibliografia

1. Bacia Hidrográfica. 2. Recursos Hídricos. 3. Comitê de Bacia do Rio Grande. 4. Oeste (Bahia). I. Título

CDU 556.51(813.8)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Meio Ambiente Milton Santos
Bibliotecária: Nádia Cristina Xavier Santos CRB5ª/1696



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa dos Santos

Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Márcia Cristina Telles de Araújo Lima

Secretária

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Daniella Teixeira Fernandes de Araujo

Diretora Geral

DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Eduardo Farias Topázio

Diretor

COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Clélia Nobre de Oliveira

Coordenadora

EQUIPE TÉCNICA DA COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Antônio Pereira Menezes

Daniella Blinder

José George dos Santos Silva

Maria do Carmo Nunes Pereira

Rossana Cavalcanti Araújo Silva

Sandra da Silva Paes Cardoso

Silvia Cristiane Rivas Pereira Kucharski

Wendell Vilas Boas Santos



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRANDE
Gestão 2016-2022

Presidente: **Demóstenes da Silva Nunes Júnior**

Vice-presidente: **Maurício Joel Gatto**

1º Secretário: **Enéas Denieste Oliveira Porto**

Titulares

Suplentes

Poder Público

Uilson Pablo Sá Rebelo de Araújo

SEMA - Secretaria Estadual do Meio Ambiente

Demóstenes da Silva Nunes Júnior

Prefeitura Municipal de Barreiras

Andrei Lopes Arruda

Prefeitura de Riachão das Neves

Jandir da Silva de Jesus

Prefeitura de Wanderley

Saul de Souza Cavalcante Reis

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Rogério Luís Borba da Rocha

SIHS - Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia

André Luiz Líger de Oliveira

SDE - Secretaria de Desenvolvimento Econômico

Geraldo Martins Lustosa Júnior

Prefeitura de Formosa do Rio Preto

Artur Silva Filho

Prefeitura Municipal de Barra

João Antônio Rodrigues Linhares

Prefeitura Municipal de São Desidério

-

-

Organizações Cívicas de Recursos Hídricos

Márcia Virgínia Pinto Bomfim

UNEB - Universidade do Estado da Bahia

Fadima Nakhala Darian e Silva

Faculdade Luís Eduardo Magalhães - FILEM

Rodrigo Santos Oliveira

Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente da Bahia – SINDAE

Vítor Hugo Taschetto

Associação dos Engenheiros Agrônomos de Barreiras – AEAB

Alexandre Magno de Araujo Delmontes

Associação dos Criadores de Gado do Oeste da Bahia – ACRIOESTE

Jonas Pereira dos Santos

Associação dos Remanescentes dos Quilombos da Sacutiaba e Riacho de Sacutiaba

Amanda dos Santos da Silva

ADES - Associação de Promoção do Desenvolvimento Solidário e Sustentável

Hamilton da Silva Pinheiro

Centro Socioambiental São Francisco

Zirlene Luzia Dias Pinheiro

Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento do Oeste

Tayse Ribeiro de Castro Palitot

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Gustavo Nunes de Oliveira

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cotegipe – STR

Aurenilde Aires dos Santos

Associação Procultura de Formosa do Rio Preto

Enéas Denieste Oliveira Porto

AIBA - Associação dos Agricultores e Irrigantes da Bahia

-

Sderlon de Lima Lopes

AMINA - Associação dos Amigos da Natureza

Raquel Paiva

Instituto AIBA



Usuários

Fernanda Cristina Henn Souza de Oliveira

COPEP Z90

Frederico Bandeira Caria de Almeida

FIEB - Federação das Indústrias do Estado da Bahia

Itacir Tadeu Dalmagro

SINDIFIBRAS - Sindicato das Indústrias de

Fibras Vegetais no Estado da Bahia

Wander do Nascimento

EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento S. A.

Maurício Joel Gatto

Valter Gatto

Elisa Zancanaro Zanella

Marilene Zancanaro

David Marcelino Almeida Shmidt

Sindicato dos Produtores Rurais de Barreiras – SPRB

Nelson Ricardo da Cruz

PCH Santa Cruz

Nilton Moreira Cardoso

BAHIA PESCA S.A.

Érico Botelho de Farias

Mineração do Oeste Ltda

Valeschka Coelho Bacelar

Galvani Indústria e Comércio e

Serviços S/A

-

João Araújo Silva Filho

Distrito de Irrigação do Projeto São Desidério

Maurício Leite Lopes

Maurício Lopes

Clair Sandro Dognani

Clair Sandro Dognani

-



CÂMARA TÉCNICA DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS (CTPPP)

Amanda dos Santos da Silva (coordenadora)

ADES - Associação de Promoção do
Desenvolvimento Solidário e Sustentável

Ápio Cláudio Rocha Medrado Santos

ACRIOESTE

Arnaldo José dos Santos

Cooperativa dos Catadores de Produtos Recicláveis

Aurenilde Aires dos Santos

Associação Procultura de Formosa

Dercio Alves Pereira

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Elisa Zancanaro Zanella

Marilene Zancanaro

José Arnaldo

Secretaria de Meio Ambiente – Formosa do Rio Preto

Leriane Silva Cardoso

Universidade Federal do Oeste da Bahia - UFOB

Maria Anália

UNEB

Otávio José Da Silva Oliveira

Fazenda Zutton



EQUIPE TÉCNICA DO CONSÓRCIO HYDROS ENGEPLUS

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Eng. Rodrigo Gesteira Regis – Hydros Eng. Carolina Schreiner Heck - Engeplus

COORDENAÇÃO GERAL:

Sandro Luiz de Camargo (Geólogo, Esp.)

COORDENAÇÃO ADJUNTA (ordem alfabética):

Andrea Carla Brock (Eng. Sanitarista e Ambiental, Esp.)

Daniela Reitermajer (Bióloga, Ma.)

Fernando Ronaldo Furtado Fagundes (Eng. Civil, Esp.)

Graziela Zim (Eng. Civil, Ma.)

Jairo Faerman Barth (Eng. Civil, Esp.)

EQUIPE-CHAVE (ordem alfabética):

Daniela Reitermajer (Bióloga, Ma.)

Eduardo Audibert (Sociólogo, Dr.)

Jaime Federici Gomes (Eng. Civil, Dr.)

Luiz Rogério Bastos Leal (Geólogo, Dr.)

Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista, Dra.)

EQUIPE TÉCNICA (ordem alfabética):

Andrea Carla Brock (Eng. Sanitarista e Ambiental, Esp.)

Álvaro Ribeiro (Eng. Ambiental e Sanitarista)

Bibiana Rodrigues Colossi (Eng. Ambiental, Ma.)

Bruno dos Anjos (Biólogo)

Carolina Schreiner Heck (Eng. Ambiental)

Elisângela Neves de Araújo (Especialista em Gis)

Fernando Genz (Eng. Civil, Dr.)

Gabrielle Fernandes Garrafiel (Eng. Ambiental)

Isaac Queiroz (Geólogo, Me.)

Jairo Faerman Barth (Eng. Civil)

João Cláudio Cerqueira Viana (Biólogo, Dr.)

Jorge Almério Sousa Moreira (Eng. Civil)

Silvio Humberto Vieira Regis (Eng. Civil)

Thomas Alves Collin (Eng. Civil)

Ulysses Fontes Lima (Eng. Civil)

EQUIPE DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL:

Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista, Dra.)

Vânia Dalpizzol (Bel. Filosofia)

Bruna Tanure (Bióloga)

Danielle Barbosa (Bióloga)

Emanuel Melo (Design Gráfico)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Principais Fatos Históricos da Gestão de Recursos Hídricos no Brasil	25
Figura 1.2 - Fases de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais da RPGA do Rio Grande.....	26
Figura 1.3 - Fluxo de atividades – Fase D	27
Figura 1.4 - Localização da RPGA do Rio Grande.....	29
Figura 1.5 - Unidades de Balanço (UB) da RPGA do Rio Grande	31
Figura 1.6 – Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) da RPGA do Rio Grande.....	32
Figura 1.7 - Vertentes da Fase Estruturante	33
Figura 1.8 - Notas Técnica Elaboradas.....	34
Figura 1.9 - Estruturação do produto PP2b.....	35
Figura 1.10 - Setores participantes das reuniões de planejamento.....	37
Figura 1.11 - Cenários Projetados na Fase de Prognóstico.....	37
Figura 2.1 - Uso do Solo - 1990	43
Figura 2.2 - Uso do Solo - 1995	43
Figura 2.3 - Uso do Solo - 2000	43
Figura 2.4 - Uso do Solo - 2005	43
Figura 2.5 - Uso do Solo - 2010	43
Figura 2.6 - Uso do Solo - 2015	43
Figura 2.7 - Evolução do Uso do Solo – Sudoeste da RPGA – 1990 – 2005 - 2015.....	45
Figura 2.8 - Evolução do tamanho da área irrigada por Pivôs Centrais – Região do Aquífero Urucuia (Bacias do Rio Grande, Corrente e Carinhanha).....	45
Figura 2.9 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Cinza.....	51
Figura 2.10 - Agenda Cinza.....	53
Figura 2.11 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Verde.....	55
Figura 2.12 - Agenda Verde.....	57
Figura 2.13 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Amarela	59
Figura 2.14 - Agenda Amarela	61
Figura 2.15 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Laranja	63
Figura 2.16 - Agenda Laranja	65
Figura 2.17 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Marrom	67
Figura 2.18 - Agenda Marrom	69
Figura 2.19 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Vermelha	71
Figura 2.20 - Agenda Vermelha.....	73



Figura 2.21 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas.....	75
Figura 2.22 - Agenda Azul – Subagenda Disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas.....	77
Figura 2.23 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas.....	79
Figura 2.24 - Agenda Azul – Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas.....	81
Figura 2.25 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Demanda de recursos hídricos	83
Figura 2.26 - Agenda Azul – Subagenda Demanda de recursos hídricos.....	85
Figura 2.27 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo.....	87
Figura 2.28 - Agenda Azul – Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo.....	89
Figura 2.29 - Agenda Azul.....	91
Figura 2.30 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 1.....	101
Figura 2.31 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 2.....	102
Figura 2.32 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 3.....	102
Figura 2.33 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 4.....	103
Figura 2.34 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 5.....	103
Figura 2.35 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 6.....	104
Figura 2.36 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 7.....	104
Figura 2.37 - Tema 1: Conservação ambiental e produção de água.....	105
Figura 2.38 - Tema 2: Disponibilidade x demanda de água na RPGA.....	105
Figura 2.39 - Tema 3: Grandes produtores e segurança hídrica.....	106
Figura 2.40 - Tema 4: Pequenos produtores, segurança hídrica e assistência técnica rural.....	106
Figura 2.41 - Tema 5: Vazão ecológica e usos não consuntivos da água.....	107
Figura 2.42 - Tema 6: Qualidade da água na RPGA.....	107
Figura 2.43 - Tema 7: Saneamento básico e ambiental	108
Figura 2.44 - Tema 8: Aprimoramento dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na RPGA.....	108
Figura 2.45 - Tema 9: Comunicação social, educação ambiental e fortalecimento da governança da água na RPGA.....	109
Figura 2.46 - Elementos estruturantes – Cenário Tendencial	111
Figura 2.47 - Elementos estruturantes – Cenário de Escassez Recorrente	112
Figura 2.48 - Elementos estruturantes – Cenário de Mudanças Climáticas	112
Figura 2.49 - Comparação da projeção tendencial (Q90 histórica), projeção de escassez e de mudanças climáticas para a RPGA – Disponibilidade Superficial.....	113
Figura 2.50 - Comparação detalhada da projeção tendencial (Q90 histórica), projeção de escassez e de mudanças climáticas na UB 21.5.1 – Médio Rio Grande.....	113

Figura 2.51 - Comparação da projeção tendencial/escassez e de mudanças climáticas para a RPGA – Disponibilidade Subterrânea.....	114
Figura 2.52 - Perspectiva de agravamento das questões estratégicas.....	115
Figura 2.53 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH1 – Alto Rio Preto	116
Figura 2.54 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH2 – Médio e Baixo Rio Preto	117
Figura 2.55 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH3 – Rios Branco e de Ondas	117
Figura 2.56 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH4 – Alto Rio Grande	118
Figura 2.57 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH5 – Médio Rio Grande	118
Figura 2.58 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH6 – Baixo Rio Grande.....	119
Figura 2.59 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH7 – Riachos Largo e Canoa	119
Figura 3.1 - Organização dos objetivos estratégicos, das diretrizes e das metas do Plano de Ações.....	123
Figura 3.2 - Objetivos estratégicos do PRH por eixo de atuação	126
Figura 5.1 - Estrutura do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande	151
Figura 7.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH (R\$ mil)	210
Figura 7.2 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH (R\$ mil)	212
Figura 7.3 - Estimativa de custos e investimentos por períodos de planejamento e ano (R\$ milhão).....	215
Figura 8.1 - Estrutura geral do Componente Integrado Aperfeiçoamento da gestão em UB estratégicas na produção hídrica com demanda elevada	220
Figura 8.2 - Estrutura geral do Componente Integrado Desenvolvimento do sistema gerencial de recursos hídricos	221

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Municípios com Área Total ou parcialmente inseridas na RPGA do Rio Grande	28
Quadro 1.2 - Unidades de Balanço e Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos – RPGA do Rio Grande	30
Quadro 1.3 - Agendas, Subagendas e indicadores adotados na Etapa 2(b)	35
Quadro 3.1 - Programas, metas estratégicas e subprogramas do PRH	131
Quadro 3.2 - Matriz de inter-relação entre os subprogramas e as questões estratégicas.....	132
Quadro 3.3 - Matriz de inter-relação entre os subprogramas e as Unidades de Planejamento e Gestão	133
Quadro 4.1 - Arrecadação anual da cobrança na RPGA XXI	140
Quadro 5.1 - Estrutura do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande.....	152
Quadro 7.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH	210
Quadro 7.2 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH	211
Quadro 7.3 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH por períodos de planejamento (R\$)	213



Quadro 7.4 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH por períodos de planejamento (R\$)214

Quadro 7.5 - Estimativa de custos e investimentos por períodos de planejamento e ano214

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAPA	Associação Baiana dos Produtores de Algodão
ADAB	Agência de Defesa Agropecuária da Bahia
AIBA	Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP	Área de Preservação Permanente
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BAHIATER	Superintendência de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do Estado da Bahia.
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBHG	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Grande
CBHSF	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CEPRAM	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNARH40	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COCSB	Coordenação de Cadastro e Segurança de Barragens
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CONSID	Consórcio Multifinalitário do Oeste da Bahia
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTEA	Câmara Técnica de Educação Ambiental
CTPPP	Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos
DIFIS	Diretoria de Fiscalização Ambiental
DIRAM	Diretoria de Recursos Hídricos e Monitoramento Ambiental
EaAg	Eficiência hídrica da agricultura
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FERHBA	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GT	Grupo de Trabalho
GT-IH	Grupo de Trabalho de Infraestrutura Hídrica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NT	Nota Técnica
OD	Oxigênio dissolvido
ONG	Organização Não Governamental



P1+2	Programa Uma Terra Duas Águas
P1MC	Programa Um Milhão de Cisternas
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PE	Proposta de Enquadramento
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PESH	Plano Estadual de Segurança Hídrica
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNQA	Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PRH	Plano de Recursos Hídricos
PRH-SF	Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
PRODEAGRO	Programa para Desenvolvimento da Agropecuária
PRODECER	Programa de Desenvolvimento dos Cerrados
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
SAU	Sistema Aquífero Urucuia
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural
SEAGRI	Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura
SEGREH	Secretaria Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais
SEIRH	Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAN	Secretaria do Planejamento do Estado da Bahia
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SISAGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SPI	Standardized Precipitation Index
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos
UB	Unidade de Balanço
UC	Unidade de Conservação
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFOB	Universidade Federal do Oeste da Bahia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	21
1 O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS	25
1.1 ÁREA DE ESTUDO – RPGA DO RIO GRANDE.....	28
1.2 REGIONALIZAÇÃO DA RPGA.....	30
1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FASE DE PLANEJAMENTO DO PRH	33
2 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO: AS ÁGUAS NA RPGA	41
2.1 VISÃO GERAL DA RPGA	41
2.2 ANÁLISE INTEGRADA POR AGENDAS TEMÁTICAS – COMPREENSÃO ESPACIALIZADA DA RPGA	48
2.2.1 Agenda Cinza – Base Física	49
2.2.2 Agenda Verde – Conservação	54
2.2.3 Agenda Amarela – População e Condição Social.....	58
2.2.4 Agenda Laranja – Economia e Agropecuária.....	62
2.2.5 Agenda Marrom – Saneamento.....	66
2.2.6 Agenda Vermelha – Institucional	70
2.2.7 Agenda Azul – Recursos Hídricos.....	74
2.2.7.1 Subagenda disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas	74
2.2.7.2 Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas	78
2.2.7.3 Subagenda Demanda de Recursos Hídricos	82
2.2.7.4 Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo	86
2.2.7.5 Agenda Azul	90
2.3 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO INTEGRADO DA RPGA.....	92
2.4 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO POR UPRH E QUESTÕES ESTRATÉGICAS	101
2.5 PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA A RPGA - PROGNÓSTICO.....	110
2.6 QUESTÕES ESTRATÉGICAS NAS PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA A RPGA.....	115
3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	123
3.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	124
3.2 DIRETRIZES DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS	126
3.3 METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS	127
4 DIRETRIZES E METAS PARA O APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	137
4.1 DIRETRIZES PARA A OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	137
4.2 DIRETRIZES PARA A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	139
4.3 DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	141



4.4	DIRETRIZES PARA O MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	142
4.5	DIRETRIZES PARA O SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS	144
4.6	DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	146
4.7	DIRETRIZES PARA O FUNDO DE RECURSOS HÍDRICOS	147
5	PLANO DE AÇÕES	151
5.1	EIXO 1 – GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	153
5.1.1	Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos	153
5.1.2	Programa 1.2 – Articulação e Fortalecimento Institucional	162
5.1.3	Programa 1.3 – Educação ambiental, Comunicação e Mobilização Social... ..	167
5.1.4	Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas	170
5.2	EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA.....	176
5.2.1	Programa 2.1 – Plano de Contingência.....	176
5.2.2	Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água	178
5.2.3	Programa 2.3 - Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	183
5.3	EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL	187
5.3.1	Programa 3.1 – Saneamento Urbano	187
5.3.2	Programa 3.2 – Saneamento Rural.....	192
5.4	EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS	195
5.4.1	Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos.....	195
5.4.2	Programa 4.2 – Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	198
6	ARRANJO INSTITUCIONAL.....	203
7	PROGRAMA DE INVESTIMENTOS	209
7.1	ORÇAMENTO DE CUSTOS E INVESTIMENTOS	209
7.2	FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS	215
8	MANUAL OPERATIVO	219
8.1	COMPONENTE INTEGRADO: APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO EM UB ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO HÍDRICA COM DEMANDA ELEVADA	220
8.2	COMPONENTE INTEGRADO: DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA GERENCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS	221
	REFERÊNCIAS.....	225

APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

Em julho de 2019, o Governo do Estado da Bahia, por intermédio do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), celebrou com o Consórcio Águas do Oeste Hydros- Engplus, o contrato de número 004/2019, referente à prestação de serviços de consultoria para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do rio Grande e da RPGA do rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho.

O Plano de Recursos Hídricos e o Enquadramento dos corpos de água são instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (Lei Estadual nº 11.612/2009) e da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997). Dessa forma, as diretrizes e premissas dos referidos dispositivos normativos foram elementos norteadores do presente instrumento de planejamento, cujo processo de construção se deu com a efetiva participação do Comitê da bacia hidrográfica do rio Grande, além dos atores estratégicos, reforçando o caráter participativo de sua elaboração, que contou com as seguintes fases:

- FASE A – Preparatória para elaboração do PRH e da PE, incluindo a coleta de dados, espacialização das informações da BH, regionalização da BH, realização de articulação com órgãos e com atores sociais envolvidos e a consolidação do Plano de Trabalho;
- FASE B – Diagnóstico Integrado para elaboração do PRH e da PE, com a caracterização física e biótica, do cenário socioeconômico e histórico-cultural, institucional e legal, estimativa das disponibilidades hídricas e balanço hídrico, levantamento de usuários, realização de oficinas temáticas e diagnóstico integrado;
- FASE C – Prognóstico e compatibilização para elaboração do PRH e da PE, realizando a montagem do cenário tendencial das demandas hídricas, composição dos cenários

alternativos, compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas, reuniões setoriais, articulação e compatibilização de interesses internos e externos à BH;

- FASE D – Diretrizes, Metas e Programas, com a definição de diretrizes e objetivos estratégicos do plano, definição de metas, realização de oficinas de planejamento, proposição de ações e intervenções, definição de diretrizes, proposta de arranjo institucional para a BH e montagem do programa de investimentos.

De acordo com cada fase de elaboração do PRH, as informações levantadas foram sistematizadas em documentos intermediários detalhados, resultando assim, nos seguintes produtos:

Produtos Parciais (PP): -

- PP01 – Plano de Trabalho;
- PP02 – Diagnóstico – Notas técnicas (PP02a);
- PP02 – Diagnóstico – Agendas Temáticas (PP02b);
- PP02 – Diagnóstico Integrado (PP02c);
- PP03 – Prognóstico;
- PP04 – Diretrizes, Metas e Programas do PRH;
- PP05 – Minuta Final do Plano de Recursos Hídricos;
- PP06 – Alternativas, Metas e Programas para Efetivação do Enquadramento; e
- PP07 – Proposta Alternativa de Enquadramento.

O conteúdo técnico produzido ao longo do estudo foi sistematizado e reorganizado em Produtos Finais (PF), assim estruturados:

- PF01 – Intervenções;
- PF02 – Programas de Investimentos do Plano de Recursos Hídricos;
- **PF03 – Síntese Executiva do Plano de Recursos Hídricos;**
- PF04 – O Enquadramento dos Corpos d'Água;
- PF05 – Manual Operativo do PRH e do Enquadramento;
- PF06 – Mídia Digital Interativa/WebSite – Plano de Bacia e Enquadramento dos Corpos de Águas.

O presente documento, **Produto Final PF-03**, corresponde à síntese executiva que contém o resumo de todas as etapas do PRH, os temas relevantes, as intervenções apontadas, os investimentos previstos e o extrato do Manual Operativo. O Relatório está organizado em 8 capítulos assim distribuídos:

- **Capítulo 1 – O Plano de Recursos Hídricos**, traz a área de estudo, uma síntese da regionalização da RPGA, com abordagem integral apresentada na Nota Técnica 6 - Caracterização e Disponibilidade dos Recursos Hídricos Superficiais (PP2a) e contextualizando a fase de planejamento;
- **Capítulo 2 – Diagnóstico e Prognóstico**, As Águas na RPGA, trazendo uma síntese das etapas de diagnóstico e prognóstico, apresentadas em detalhes nos produtos PP02 (A, B e C) e PP03;
- **Capítulo 3 – Objetivos Estratégicos, Diretrizes e Metas do PRH**, apresenta os elementos que nortearam construção de todo o plano de recursos hídricos da RPGA. O conteúdo completo pode ser conferido no PF01- Intervenções;
- **Capítulo 4 – Diretrizes e Metas para o Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão**, envolve a síntese da proposição de diretrizes específicas para a implementação e a adequação dos instrumentos de gestão das políticas dos recursos hídricos: Enquadramento dos Corpos de Água em Classes segundo seus Usos Preponderantes, Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA), Qualidade e Monitoramento dos Recursos Hídricos e Fiscalização de Uso de Recursos Hídricos. O conteúdo completo pode ser conferido no PF01- Intervenções;
- **Capítulo 5 – Plano de Ações**, apresenta uma síntese dos Eixos, Programa e Subprogramas que compõem o Plano de Ações. A descrição completa dos subprogramas e ações pode ser conferida no PF02 – Programa de Investimentos;
- **Capítulo 6 – Arranjo Institucional**, apresenta uma síntese da proposição do arranjo institucional que consolide os compromissos de todos os atores visando alcançar as metas estabelecidas. A descrição completa pode ser conferida no PF02 – Programa de Investimentos;
- **Capítulo 7 – Programa de Investimentos**, indica as análises econômicas, o cronograma físico-financeiro e as fontes de recursos esperadas para a implementação das ações previstas no PRH. A descrição completa pode ser conferida no PF02 – Programa de Investimentos;
- **Capítulo 8 – Manual Operativo**, organiza o Plano de Ações a partir de uma perspectiva estratégica, focada em alvos ou componentes integrados, em relação aos quais são organizadas ações de diferentes programas e subprogramas com vistas a objetivos que representam o resultado final desejável do planejamento para um componente integrado específico. O conteúdo completo pode ser conferido no PF05 – Manual Operativo”.

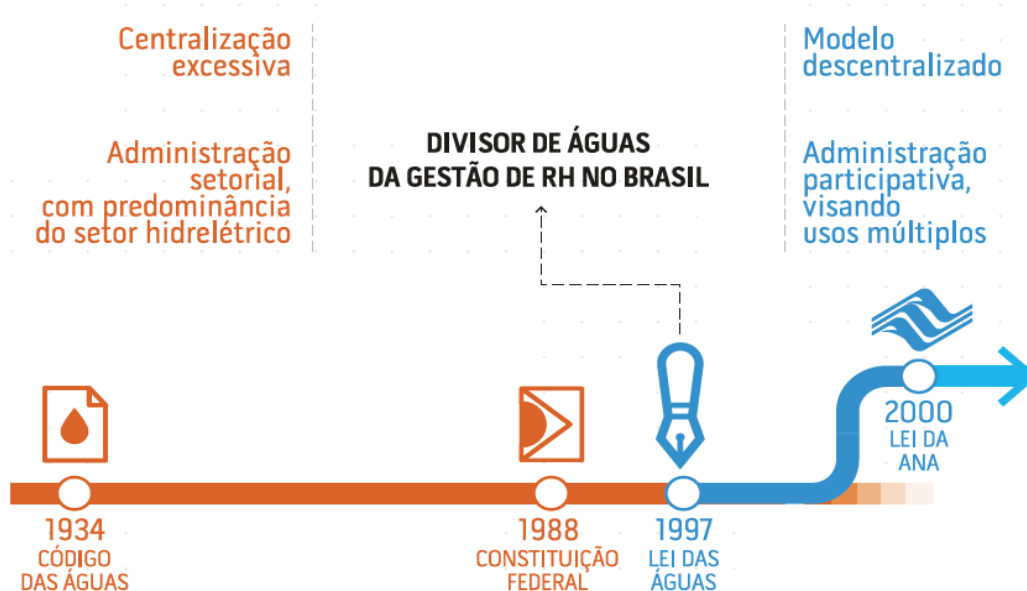
O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS



1 O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

A gestão dos recursos hídricos no Brasil foi construída basicamente em quatro ordenamentos principais (**Figura 1.1**): Código das Águas, Constituição Federal, Lei das Águas e Lei da ANA.

Figura 1.1 - Principais Fatos Históricos da Gestão de Recursos Hídricos no Brasil



Fonte: Brasil, 2017.

A atual gestão de recursos hídricos do Brasil é orientada pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), definida pela Lei nº 9.433 de 1997, Lei das Águas, estruturando, orientando e modernizando a gestão dos recursos hídricos no Brasil. O estado da Bahia também conta com sua legislação das águas, a Lei Estadual nº 11.612, de 08 de outubro de 2009 e suas alterações, que "dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos", com diretrizes e instrumentos semelhantes aos da legislação nacional, principalmente no que se refere à descentralização da gestão dos recursos hídricos e a participação do poder público, dos usuários e das comunidades na gestão dos recursos hídricos, os quais se apresentam como principais fundamentos a serem respeitados (BAHIA, 2016). Tanto a PNRH como a Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia preveem que a gestão das águas não deve dissociar aspectos de quantidade e qualidade e deve considerar a diversidade geográfica e socioeconômica das diferentes regiões, o planejamento

dos setores usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacional, além da integração com a gestão ambiental, do uso do solo [...] (BRASIL, 2017). O fortalecimento da gestão integrada de recursos hídricos a nível federal e estadual é essencial para a plena implementação da PNRH e da Política Estadual, cujos instrumentos de gestão visam organizá-la por meio de ações de planejamento, regulação, fiscalização e divulgação de informações (BRASIL, 2017).

Duas normas legais são fundamentais na definição da metodologia para elaboração de planos de recursos hídricos e proposta de enquadramento no Brasil: as Resoluções CNRH nº 145/2012, a qual dá as diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas; e a n.º 91/2008, a qual dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas são instrumentos de gestão de recursos de longo prazo, previstos na Lei nº 9.433, de 1997, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, que visam fundamentar e orientar a implementação das Políticas Nacional, Estaduais e Distrital de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos no âmbito das respectivas bacias hidrográficas (Resolução CNRH nº 145/2012).

O enquadramento de corpos de água corresponde ao estabelecimento de objetivos de qualidade a serem alcançados através de metas progressivas intermediárias e final de qualidade de água. O processo de enquadramento pode determinar classes diferenciadas por trecho ou porção de um mesmo corpo de água, que correspondem a exigências a serem alcançadas ou mantidas de acordo com as condições e os padrões de qualidade a elas associadas. O processo de enquadramento deverá considerar as especificidades dos corpos de água, com destaque para os ambientes lênticos e para os trechos com reservatórios artificiais, sazonalidade de vazão e regime intermitente. §4º O alcance ou manutenção das condições e dos padrões de qualidade, determinados pelas classes em que o corpo de água for enquadrado, deve ser viabilizado por um programa para efetivação do enquadramento (Resolução CNRH nº 91/2008).

A elaboração destes dois instrumentos para a RPGA se desenvolveu em quatro fases, conforme a **Figura 1.2**:

Figura 1.2 - Fases de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais da RPGA do Rio Grande



Fonte: elaboração própria.

A Fase D compreende a etapa propositiva dos serviços, com a consolidação do Plano de Bacia e da Proposta de Enquadramento. Destaca-se a relação existente entre as diretrizes e metas de ambas as proposições, envolvendo, em determinados momentos, a troca de informações em torno de um objetivo comum.

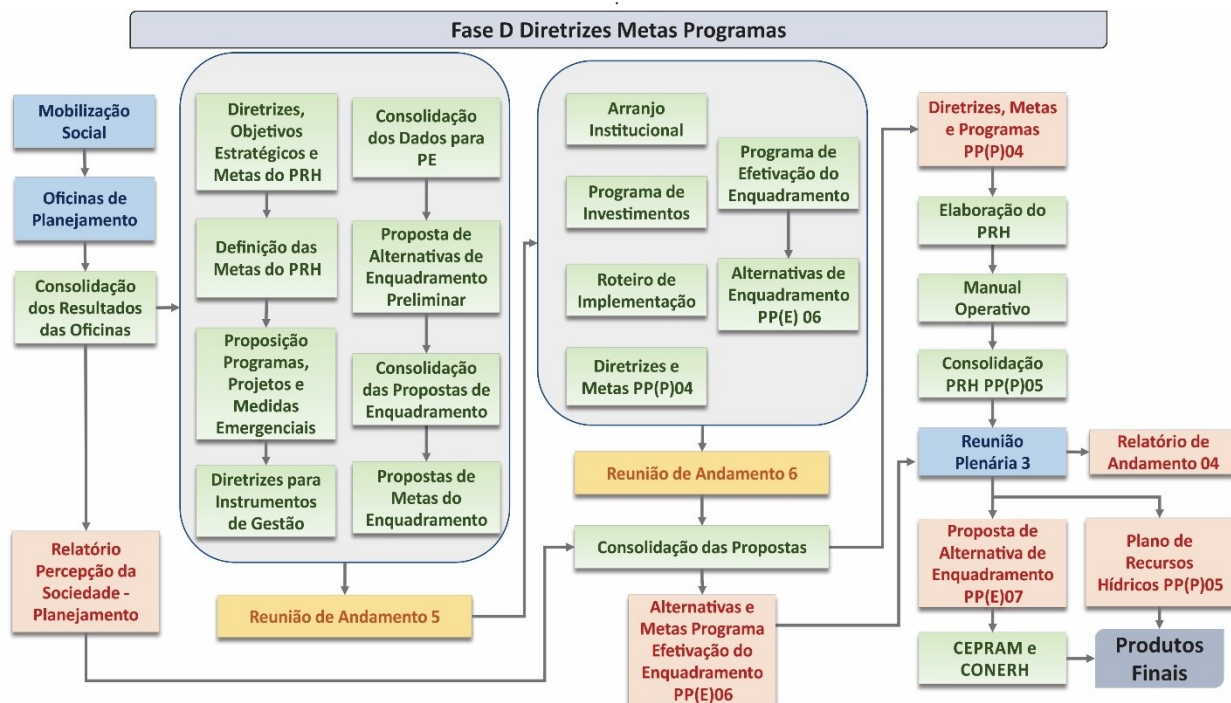
A Fase D está dividida em dois processos que acontecem de forma paralela e integrada:

D(P) – Diretrizes, Metas e Programas para a Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRH)

D(E) – Diretrizes, Metas e Programas para a Elaboração da Proposta de Enquadramento (PE)

O fluxograma de construção da Fase D pode ser observado na **Figura 1.3**.

Figura 1.3 - Fluxo de atividades – Fase D



Fonte: elaboração própria

O PF03 consolida todo o Plano de Recursos Hídricos, finalizando a com a execução da Fase D (P), envolvendo uma síntese das etapas de diagnóstico e prognósticos, os objetivos estratégicos, diretrizes e metas do PRH, diretrizes para os instrumentos de gestão de recursos hídricos, plano de ações, arranjo institucional, programa de investimentos e manual operativo do Plano de Recursos Hídricos.

Este documento, além de estar embasado dos relatórios técnicos elaborados na Fase B (PP2a -Notas Técnicas, PP2b-Análise Integrada e PP2c-Diagnóstico Integrado) e na Fase C (PP03 -Prognóstico dos Recursos Hídricos), tem uma grande participação da sociedade na sua construção. Grande parte das estratégias, caminhos e soluções apresentadas neste produto foram indicadas pela população durante a realização da segunda rodada de oficinas, nas oficinas de Planejamento.

1.1 ÁREA DE ESTUDO – RPGA DO RIO GRANDE

Com uma área de 82.655,56 km², a Região de Planejamento e Gestão das Águas do Rio Grande está situada na região oeste do estado da Bahia (**Figura 1.4**), a cerca de 850 km da cidade de Salvador.

Sua poligonal abrange total ou parcialmente áreas de 17 municípios, conforme se apresenta no **Quadro 1.1**. Observa-se que 11 destes municípios, bem como 16 sedes municipais inserem-se integralmente na RPGA.

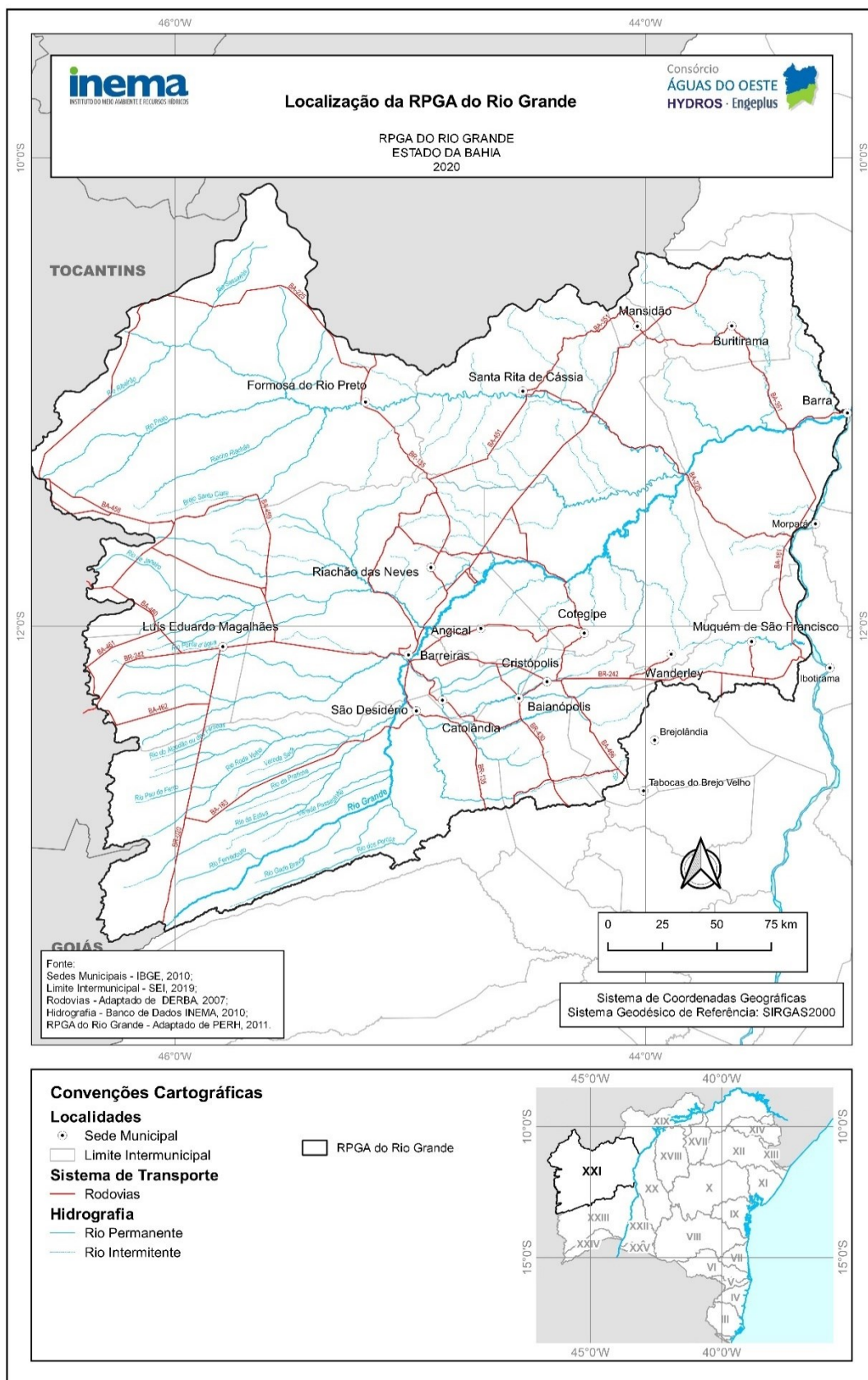
Quadro 1.1 - Municípios com Área Total ou parcialmente inseridas na RPGA do Rio Grande

Município	Área total do município na RPGA (km ²)	% do município na RPGA	% da RPGA	Sede na RPGA
Angical	1.528,27	100,0	1,8	Sim
Baianópolis	2.151,53	64,8	2,6	Sim
Barra	7.067,84	61,9	8,6	Sim
Barreiras	7.863,28	100,0	9,5	Sim
Buritirama	3.268,10	80,1	4,0	Sim
Catolândia	701,96	100,0	0,8	Sim
Cotegipe	4.280,55	100,0	5,2	Sim
Cristópolis	1.052,15	100,0	1,3	Sim
Formosa do Rio Preto	16.094,62	100,0	19,5	Sim
Luís Eduardo Magalhães	3.918,99	100,0	4,7	Sim
Mansidão	3.126,78	100,0	3,8	Sim
Muquém do São Francisco	2.241,89	58,2	2,8	Sim
Riachão das Neves	5.974,85	100,0	7,2	Sim
Santa Rita de Cássia	6.055,97	100,0	7,3	Sim
São Desidério	13.159,12	87,1	15,9	Sim
Tabocas do Brejo Velho	1.250,31	87,0	1,5	Não
Wanderley	2.919,35	100,0	3,5	Sim

Fonte: Elaboração própria a partir de limites municipais da SEI (2019) e dos setores censitários do IBGE (2016).

Fazendo parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco (Médio São Francisco), o rio Grande representa um dos principais contribuintes baianos à vazão deste. O Comitê da Bacia do rio Grande (CBHG) encontra-se atuante, tendo sido criado pelo Decreto Estadual nº 11.246/08 e é composto por 30 membros titulares com os respectivos suplentes, sendo respeitada a composição tripartite paritária (BAHIA, 2016). Possui quatro câmaras técnicas: Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP), Câmara Técnica Institucional e Legal (CTIL), Câmara Técnica de Outorga e Cobrança (CTOC) e Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA). A CTPPP acompanha diretamente o processo de elaboração do PRH e da PE.

Figura 1.4 - Localização da RPGA do Rio Grande



1.2 REGIONALIZAÇÃO DA RPGA

A regionalização é uma estratégia adotada pelo Inema nos Planos de Bacia elaborados no estado da Bahia para fins de gestão dos recursos hídricos. Inicialmente foram definidas as Unidades de Balanço (UB), de acordo com critérios hidrológicos e, em seguida, estas UB foram agrupadas (ou não) em UPGRH de acordo com uma série de características, como uso do solo, geomorfologia, hidrogeologia, condições climáticas etc. A Nota Técnica 6 - Caracterização e Disponibilidade dos Recursos Hídricos Superficiais que compõe o produto parcial - PP02A – Diagnóstico – Notas técnicas, apresenta de forma detalhada esta regionalização.

As Unidades de Balanço (UB) consistem na menor área utilizada nesse estudo, sua divisão e delimitação seguem critérios estritamente técnicos (hidrologia), a referência para a redefinição das Unidades de Balanço (UB) foram as ottobacias disponibilizadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ottobacias nível 4 e nível 5) e os resultados de demandas, balanços hídricos e disponibilidade serão apresentados para cada Unidade de Balanço (UB).

Já as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) são o agrupamento das Unidades de Balanço (UB) em áreas maiores, com a finalidade de gestão dessas áreas. Portanto, os critérios para a formação das UPGRH são decisões de gestão, que levam em consideração a homogeneidade das áreas menores (UB) de maneira que sejam mais bem geridas. Diferentemente da divisão das UB que leva em consideração critérios estritamente técnicos, a formação das UPGRH considera a interação entre os meios físico, biótico e socioeconômico, envolvendo uma análise integrada, com o objetivo de formar unidades regionais homogêneas, a partir das quais serão definidas questões e objetivos estratégicos para planejar ações, planos e programas com maior eficácia e eficiência.

Para a RPGA do rio Grande, foram definidas 15 UB, agrupadas posteriormente em sete UPGRH, conforme se apresenta no **Quadro 1.2**. A **Figura 1.5** e a **Figura 1.6** mostram, respectivamente as divisões das UB e UPGRH da RPGA.

Quadro 1.2 - Unidades de Balanço e Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos – RPGA do Rio Grande

RPGA	UB		UPGRH	
	Código	Nome	Código	Nome
21 – RIO GRANDE	21.1.1	Rio do Ouro	1	Alto Rio Preto
	21.1.2	Alto Rio Preto		
	21.2.2	Riacho Camboeiro	2	Médio e Baixo Rio Preto
	21.2.4	Baixo Rio Preto		
	21.2.1	Médio Rio Preto		
	21.2.3	Vereda do Formigueiro		
	21.3.2	Rio de Ondas	3	Rios Branco e de Ondas
	21.3.1	Rio Branco		
	21.4.1	Rio das Fêmeas	4	Alto Rio Grande
	21.4.3	Rio São Desidério		
	21.4.2	Rio Grande		
	21.5.1	Médio Rio Grande	5	Médio Rio Grande
	21.6.1	Baixo Rio Grande	6	Baixo Rio Grande
	21.7.2	Riacho Largo	7	Riachos Largo e Canoa
	21.7.1	Riacho da Canoa		

Fonte: elaboração própria.

Figura 1.5 - Unidades de Balanço (UB) da RPGA do Rio Grande

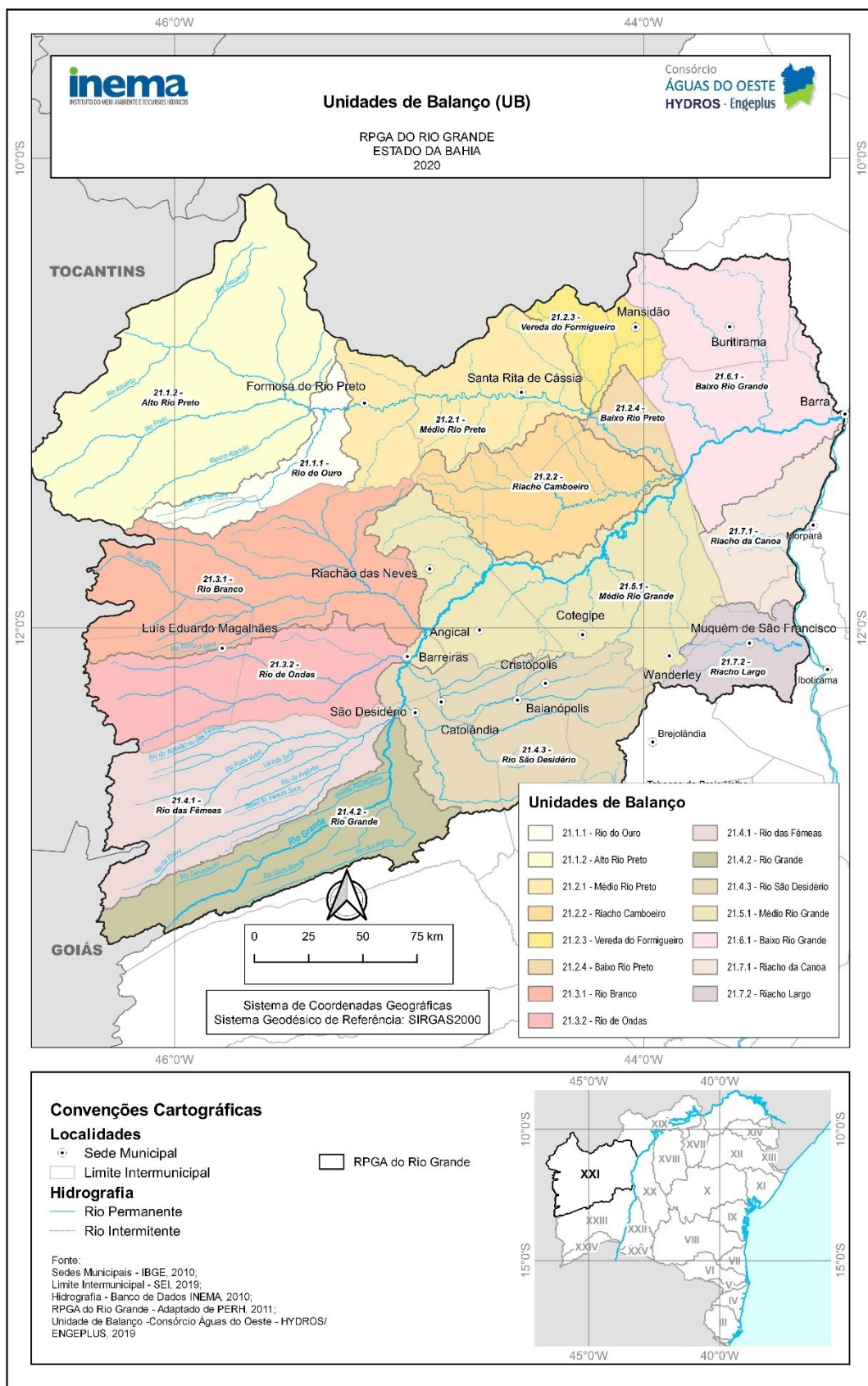
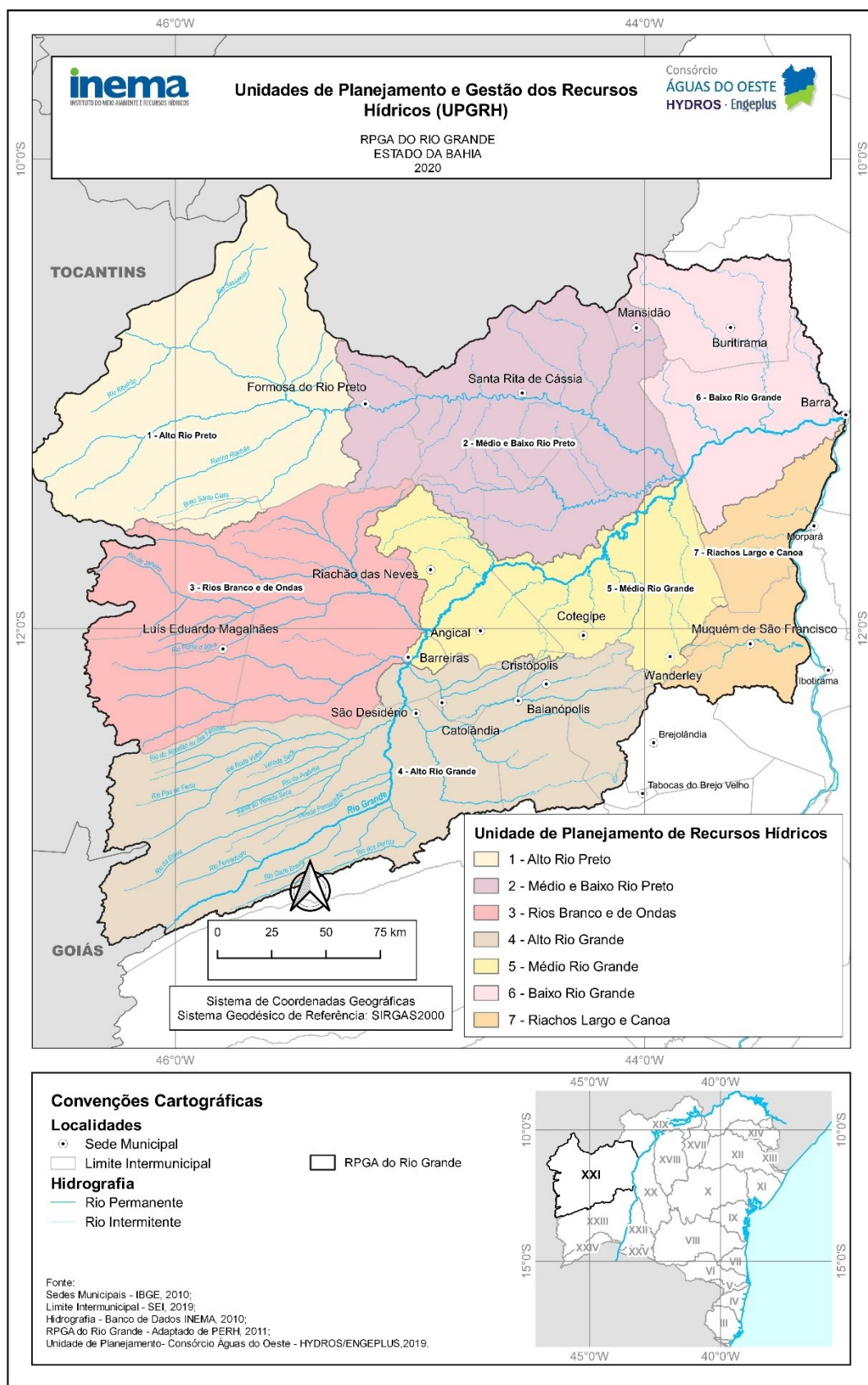


Figura 1.6 - Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) da RPGA do Rio Grande



1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA FASE DE PLANEJAMENTO DO PRH

A elaboração do Plano de Recursos Hídricos da RPGA contou com uma série de procedimentos metodológicos sequenciais e integrados que permitiram o entendimento da situação atual dos temas associados aos recursos hídricos, os processos que levaram a essa situação e as tendências de futuro. O conhecimento gerado permitiu a formulação de objetivos estratégicos, diretrizes e metas, bem como as ações a serem implementadas por meio de programas, cronogramas, recursos e arranjos necessários para essa implementação.

O entendimento sobre a RPGA e seus processos atuais e futuros decorre de duas vertentes: a leitura técnica e a leitura da sociedade. Destaca-se aqui o amplo processo participativo, envolvendo os atores locais, em todos os passos da elaboração do PRH. Debates com o CBH e a CTPPP, oficinas e reuniões setoriais permitiram não apenas

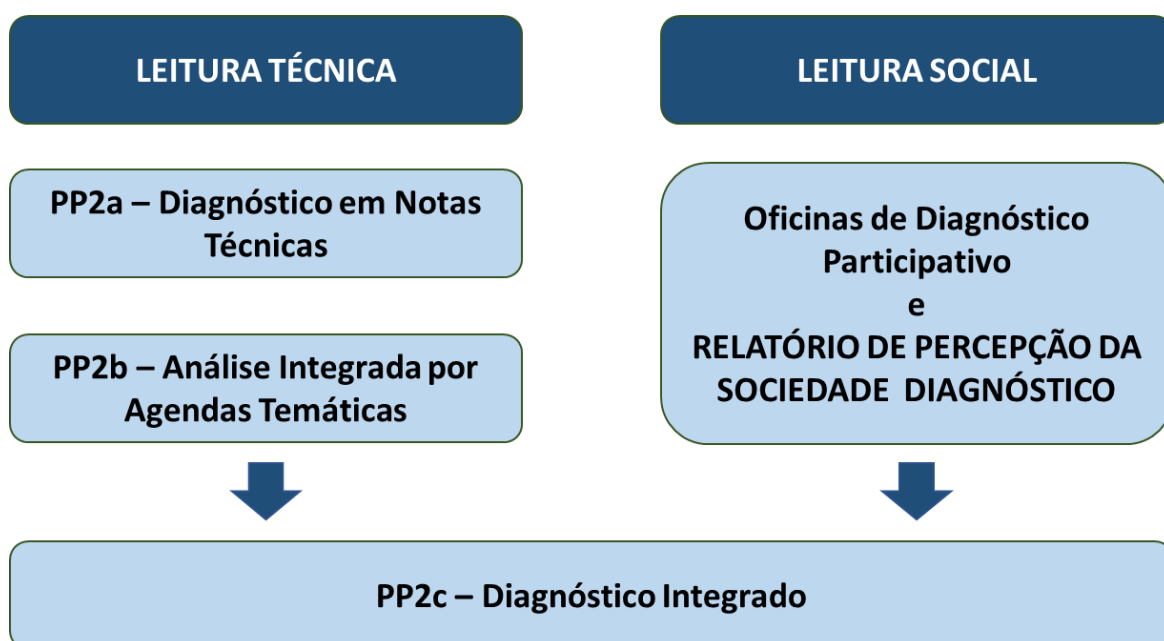
a obtenção da leitura social, mas o seu compartilhamento com a equipe técnica de especialistas. Ainda, destaca-se a participação na construção e o acompanhamento constante da equipe técnica do Inema, presente em todas as etapas, contribuindo para o processo.

A sequência de elaboração do diagnóstico em três etapas, permeada pelos processos participativos, permitiu a consolidação do conhecimento, culminando com a definição das questões estratégicas à RPGA.

As três etapas estruturantes (diagnóstico) (**Figura 1.7**) compreenderam uma evolução do conhecimento sobre a RPGA, que ocorreu sob as duas frentes:

- Desenvolvimento da LEITURA TÉCNICA;
- Desenvolvimento da LEITURA SOCIAL.

Figura 1.7 - Vertentes da Fase Estruturante



Fonte: Elaboração própria.

A LEITURA TÉCNICA iniciou com a elaboração de Notas Técnicas (**Figura 1.8**) por parte dos especialistas em cada tema. Cada Nota Técnica compreendeu um produto em separado, que pode vir a sofrer revisões futuras, quando houver necessidade de atualização dos dados.

Além da versão completa de cada NT com estudos específicos, laudos e levantamentos de informação requeridos, que obedece a uma estrutura própria e conveniente a cada área de estudo, para proporcionar a organicidade requerida entre as Notas Técnicas produzidas na etapa Estruturante,

cada uma conta com uma conclusão, abordando os resultados mais relevantes obtidos pelos estudos, especificados quanto à sua importância e subsídio aos balanços hídricos, à identificação e qualificação dos conflitos pela água e à sua condição em relação à gestão de recursos hídricos. Essa conclusão é acompanhada de uma seleção preliminar de variáveis (indicadores), permitindo caracterizar a RPGA e suas Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) em função do tema objeto da Nota Técnica, servindo como base para as análises integradas.

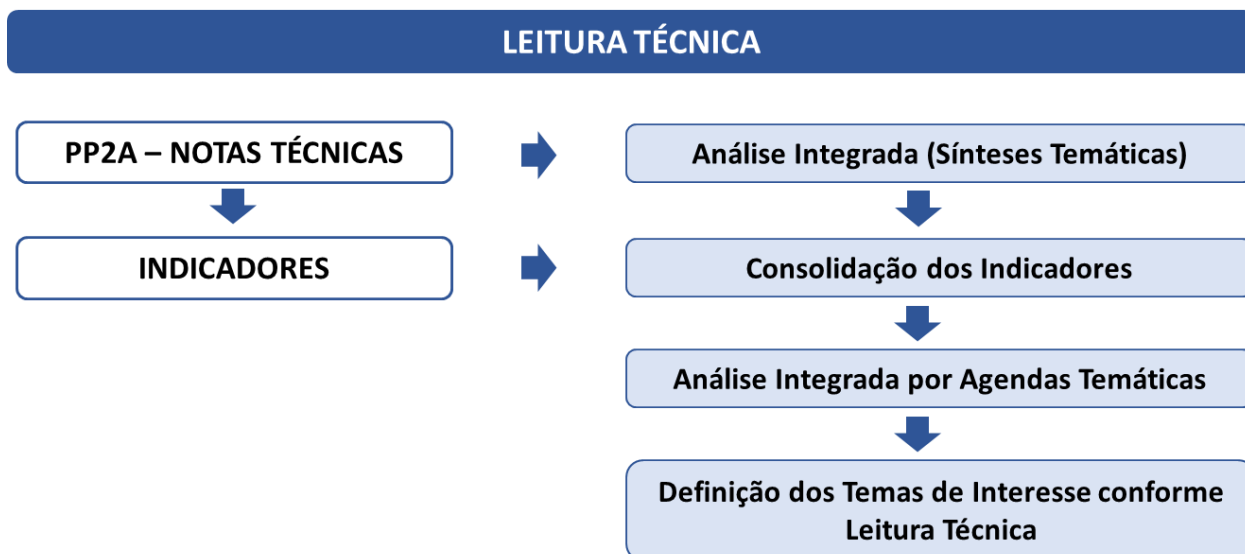
Figura 1.8 - Notas Técnica Elaboradas

Nota Técnica 1: Caracterização do Meio Físico
Nota Técnica 2: Caracterização do Meio Biótico, Uso e Ocupação do Solo
Nota Técnica 3: Caracterização Demográfica e Condição Social
Nota Técnica 4: Estruturação da Economia
Nota Técnica 5: Saneamento Ambiental
Nota Técnica 6: Caracterização e Disponibilidade dos Recursos Hídricos Superficiais
Nota Técnica 7: Caracterização e Disponibilidade dos Recursos Hídricos Subterrâneos
Nota Técnica 8: Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas
Nota Técnica 9: Usos e Demandas Hídricas
Nota Técnica 10: Disponibilidade Total e Balanço Hídrico
Nota Técnica 11: Estrutura Institucional e Legal, Planos, Programas, Projetos e Atores Estratégicos
Nota Técnica 12: Análise da Situação dos Instrumentos de Gestão das Águas

Fonte: Elaboração própria.

Finalizadas as NT, com a proposição inicial dos indicadores, partiu-se para o desenvolvimento da segunda etapa da fase estruturante, com resultados organizados no Produto PP2(B), quando foram apresentadas as sínteses do diagnóstico e, na sequência, a consolidação dos indicadores apresentados sob a forma de Agendas Temáticas. Estes indicadores, tratados de forma espacializada, por UPGRH, foram então, analisados à luz das agendas temáticas, permitindo a definição dos principais temas estratégicos para o PRH (**Figura 1.9**).

Figura 1.9 - Estruturação do produto PP2b



Fonte: Elaboração própria.

No produto PP2(b) foram propostos 32 indicadores, agregados, posteriormente em sete agendas, conforme apresentado no **Quadro 1.3**.

Quadro 1.3 - Agendas, Subagendas e indicadores adotados na Etapa 2(b)

AGENDA/SUB-AGENDA		INDICADORES
AGENDA AZUL RECURSOS HÍ- DRICOS	Disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas	✓ Suficiência de Densidade espacial de monitoramento hidrológico superficial ✓ Q₉₀ incremental específica ponderada por UPGRH (L/s.km²) ✓ Disponibilidade Subterrânea (10³ m³/ano)
	Qualidade de águas superficiais e subterrâneas	✓ Suficiência da malha amostral ✓ Situação da qualidade da água superficial ✓ Risco de comprometimento da qualidade da água do aquífero
	Demanda de recursos hídricos	✓ Demanda para abastecimento humano ✓ Demanda para dessedentação animal ✓ Demanda para irrigação
	Balanço hídrico superficial e subterrâneo	✓ Grau de Comprometimento hídrico superficial ✓ Grau de Comprometimento hídrico subterrâneo
AGENDA CINZA - BASE FÍSICA		✓ Tipo de clima predominante ✓ Susceptibilidade à erosão ✓ Aptidão agrícola das terras
AGENDA VERDE - CONSERVAÇÃO		✓ Cobertura de vegetação nativa por UPGRH ✓ Cobertura de vegetação nativa em APP ✓ Áreas protegidas em Unidades de Conservação ✓ Qualidade ambiental da biodiversidade
AGENDA AMARELA – POPULAÇÃO E CONDIÇÃO SOCIAL		✓ Distribuição da população estimada na RPGA ✓ Crescimento da população estimada na RPGA ✓ Domicílios com população pobre na RPGA ✓ Presença de povos e comunidades tradicionais e assentamentos de agricultura familiar

AGENDA/SUB-AGENDA	INDICADORES
AGENDA LARANJA – ECONOMIA E AGROPECUÁRIA	✓ Tamanho e composição setorial da economia ✓ Participação da agropecuária não irrigada na área das UPGRH ✓ Agricultura irrigada ✓ Potencial de expansão da agropecuária a
AGENDA MARROM - SANEAMENTO	✓ Abastecimento de água ✓ Esgotamento sanitário ✓ Produção de resíduos sólidos
AGENDA VERMELHA - INSTITUCIONAL	✓ Proporção dos municípios da UPGRH aptos a realizar a Gestão Ambiental Compartilhada (GAC) ✓ Proporção dos municípios da UPGRH que possuem Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) elaborado ✓ Proporção dos municípios da UPGRH que possuem Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) elaborado

Fonte: Elaboração própria.

Com a finalização da análise das agendas temáticas, foram propostos os TEMAS ESTRATÉGICOS do ponto de vista da Leitura Técnica.

Em paralelo, a LEITURA SOCIAL foi desenvolvida compreendendo reuniões com o Comitê de Bacia, com a Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) do CBHG e, especialmente, a realização de quatro oficinas de diagnóstico participativo no mês de novembro de 2019. Em cada oficina os participantes foram organizados em quatro grupos temáticos, (produção e conservação das águas; comunidades rurais, tradicionais, assentamentos, povos indígenas, seus modos e meios de vida na relação com a água; gestão das águas e seus instrumentos; e desenvolvimento econômico e uso sustentável das águas), compreendendo assim, dezesseis momentos de diálogo sobre as questões principais associadas à água na RPGA.

A partir da realização dos processos participativos, os resultados foram integrados, produzindo-se assim a visão sobre a Leitura Social e a definição dos TEMAS ESTRATÉGICOS do ponto de vista da Leitura Social.

O Produto PP2C trata justamente da integração das leituras social e técnica, trazendo inicialmente uma síntese dos principais aspectos observados na execução das etapas anteriores da Fase Estruturante e, finalmente, apresentando a visão consolidada dos temas estratégicos ao PRH.

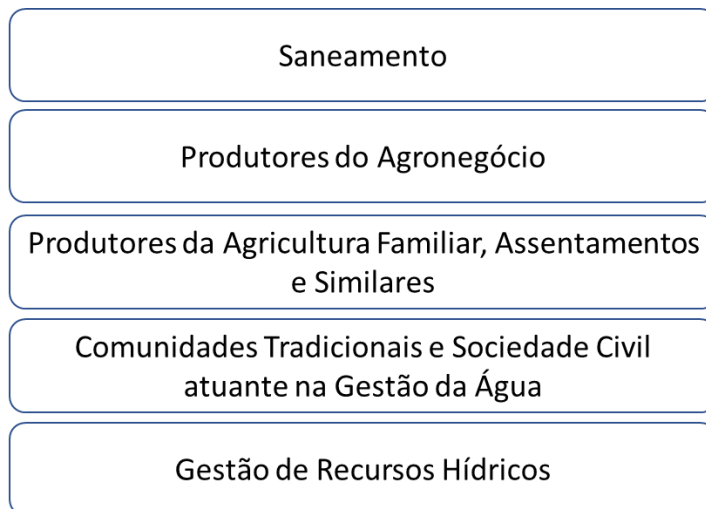
Com a finalização da fase estruturante, de diagnóstico, passou-se a um segundo momento de elaboração do PRH, o prognóstico. O objetivo do Prognóstico associa-se a desenvolver possíveis cenários que permitam vislumbrar situações futuras para a RPGA, tendo como foco a proposição de estratégias e ações voltadas para a articulação necessária para compatibilização entre disponibilidades e demandas, incluindo quanto ao arranjo necessário com vistas à gestão de recursos hídricos no contexto do crescimento econômico sustentável.

Neste momento de elaboração do Prognóstico, destacam-se dois ciclos de eventos participativos fundamentais ao processo de construção do PRH: o segundo ciclo de oficinas (Oficinas de Planejamento Iterativo) e as reuniões setoriais. Os resultados desses processos estão organizados no Relatório de Percepção da Sociedade – Planejamento Iterativo.

Destaca-se aqui a realização das Reuniões Setoriais de Planejamento Iterativo, com os setores envolvidos apresentados na **Figura 1.10** e realizadas em outubro de 2020, que tiveram como objetivos:

- ✓ Apresentar Temas Estratégicos, Questões Estratégicas e os Componentes, Programas e Subprogramas preliminares do Plano;
- ✓ Ouvir os representantes dos grupos setoriais, registrando suas sugestões ao planejamento preliminar apresentado.

Figura 1.10 - Setores participantes das reuniões de planejamento



Fonte: Elaboração própria.

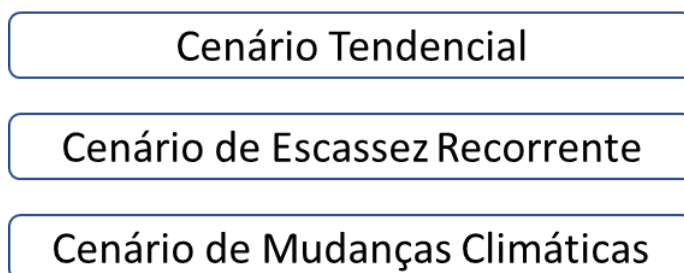
Partindo do cenário atual emergente do Diagnóstico Integrado, correspondendo a um balanço hídrico atual, a cenarização visou projetar a possível evolução futura dos usos da água, subsidiando a proposição de ações de controle e proteção das águas de forma que a gestão de recursos hídricos promova a conservação destes recursos e a racionalização do seu uso.

As principais incertezas de futuro consideradas para os recursos hídricos na RPGA se referiram a como evoluirão os principais usos de recursos hídricos, especialmente a agricultura irrigada, entre outros usos consuntivos e não consuntivos presentes atualmente na bacia hidrográfica. Mas, também se constituíram em grandes incertezas

para análise da efetiva capacidade de regulação destes usuários e a minimização dos impactos destes usos sobre a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Em linhas gerais, os cenários foram estabelecidos a partir do confronto entre as disponibilidades hídricas (atual/tendencial, de escassez recorrente e de mudanças climáticas) (Figura 1.11) e a projeção das vazões outorgadas que, por sua vez, advêm da projeção tendencial de crescimento econômico e demográfico frente a possíveis rumos que possa vir a assumir a conjuntura social e econômica, considerando ainda o limite estabelecido pela vazão máxima outorgável.

Figura 1.11 - Cenários Projetados na Fase de Prognóstico



Fonte: Elaboração própria.

Foram formulados cenários para o período 2020/2035, tendo como horizontes para apresentação de resultados intermediários de curto prazo (até 3º ano), de médio prazo (do 4º ao 7º ano) e longo prazo de 2028 a 2035 (do 8º ao 15º ano). Diante dos cenários construídos, o Prognóstico representa a proposição de intervenções, sejam elas estruturais ou não estruturais, que buscam compatibilizar disponibilidades e demandas na RPGA.

Como parte do prognóstico, foram realizadas projeções de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, projeções de vazões outorgadas, balanço hídrico superficial e subterrâneo para os três cenários. A análise envolveu a realização de modelagem espacializada para entendimento do comportamento hidrológico superficial nos cenários. Adicionalmente, visando subsidiar o Plano de Recursos Hídricos, como também a Proposta de Enquadramento, foram realizadas estimativas de comportamento futuro das cargas poluidoras e modelagem espacializada com apoio do modelo WARM-GIS, permitindo estimar, para os cenários tendencial e de mudanças climáticas, o comportamento dos parâmetros de qualidade de água de interesse nos horizontes de planejamento.

Diante dos resultados do Diagnóstico Integrado para o Plano de Recursos Hídricos e considerando a análise dos cenários construídos, verificou-se que o atendimento pleno das demandas depende do desenvolvimento e aplicação de uma série de ações que ajustem os conflitos existentes, garantindo os usos prioritários e reduzindo a insegurança quanto aos demais usos. Assim, foram propostas alternativas de compatibilização das

disponibilidades e demandas e redução das cargas poluidoras.

Ainda no Prognóstico, além da avaliação dos cenários estratégicos de gestão, procedeu-se à análise das necessidades de articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à RPGA, abordando-se as relações do PRH com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), com o PRHSF e o mais recente PPA do estado da Bahia (PPA 2020-2024).

O planejamento da RPGA iniciou-se, como apresentado neste produto, com a proposição de objetivos estratégicos, diretrizes e metas, refinando as intervenções e estratégias propostas ainda na fase de prognóstico, considerando as incertezas de futuro e buscando atender às demandas da sociedade. Dois produtos associaram-se à elaboração do PRH, na fase de Planejamento: o PP04 e o PP05. O PP04 compreendeu a apresentação do PRH de forma detalhada, programa a programa, além do arranjo institucional e do programa de investimentos. Já o PP05, representou uma versão mais sintética do produto anterior, PP04, no entanto, acrescido, em seu conteúdo, pelo Manual Operativo do PRH. O presente PF03 consolida todo o Plano de Recursos Hídricos, finalizando com a execução da Fase D(P).

Destaca-se que a elaboração do PRH correu paralelamente à elaboração da Proposta de Enquadramento dos corpos d'água superficiais da RPGA, com compartilhamento das fases de diagnóstico e prognóstico, bem como, na fase de planejamento, com ações interdependentes. O Enquadramento é apresentado no PF04 – O Enquadramento dos Corpos d'água.

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO: AS ÁGUAS NA RPGA



2 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO: AS ÁGUAS NA RPGA

Este item apresenta os principais elementos que caracterizam a RPGA, em termos de situação atual e futura, trazendo aspectos apresentados nas etapas de diagnóstico e prognóstico. O objetivo é mostrar uma visão geral da situação encontrada e caminhos futuros possíveis, permitindo a compreensão dos resultados obtidos com a execução das etapas anteriores e como estes resultados remetem às diretrizes, objetivos, metas e ações propostas pelo PRH.

2.1 VISÃO GERAL DA RPGA

A Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio Grande é composta pela bacia principal, do rio Grande e de outras pequenas sub-bacias que drenam diretamente para o rio São Francisco. Essa RPGA está totalmente inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco (BHRSF).

Situada no extremo oeste do estado da Bahia, até a década de 1940, a economia da região estava baseada na pecuária extensiva em pastagens naturais do Cerrado, complementada pelas atividades de subsistência como as lavouras de algodão, feijão, milho e mandioca que permanecem até o presente. Ou seja, a região não se diferenciava do perfil de ocupação do Nordeste brasileiro, em especial do sertão nordestino. O rio São Francisco, à época, favoreceu a ocupação territorial do sertão brasileiro, que se baseava na pecuária como atividade impulsionadora desta ocupação, resultando em um processo de apropriação de terras distantes do litoral. A ligação da região com o litoral, até início do século XX, era principalmente realizada por hidrovias, formadas pelos rios São Francisco e seus principais afluentes, inclusive o rio Grande.

A dinamização econômica da região começou a ocorrer, ainda de forma tímida, a partir do final do império, quando a hidrovia do rio São Francisco foi integrada à estrada de Ferro Salvador-Juaqueiro. Contudo, a ocupação dos Cerrados Baianos foi lenta e rarefeita, mantendo-se até os anos de 1940-1950, devido ao limitado dinamismo da economia baiana e local. Barreiras, por ser o último porto navegável do rio Grande e Santa Maria da Vitória, último porto navegável do rio Corrente, mantiveram seu dinamismo por meio de

seu papel no transporte de mercadorias, mas com pouca repercussão no desenvolvimento agropecuário.

A partir de 1950, com a decadência do transporte fluvial, a construção de rodovias federais e estaduais imprimiu outro dinamismo regional. Em 1969 foi iniciada a construção parcial da BR 242 para Salvador, que promoveu a interligação da região com outras cidades na Bahia e com o restante do Brasil. A interligação do Oeste Baiano com Goiás ganhou novo impulso com a construção de Brasília, especialmente decorrente do adensamento da malha rodoviária, destacando-se as BR-135, BR-020 e BR-242.

No entanto, foi a partir da década de 1970 que começou a ocorrer uma maior intervenção do estado no processo de desenvolvimento do cerrado. De acordo com Pessoa; Inocêncio (2014) citados por Pereira (2019):

[...]a intervenção do Estado foi estratégica no período do Golpe Militar de 1964, no sentido de que, se buscava planos para aquecer a economia com um amplo processo de endividamento público. Nesse sentido, no Governo Geisel, foram propostos para o Cerrado, dois grandes projetos dentro do Plano Nacional de Desenvolvimento II (IIPND/1974/1979/Governo Geisel/15/3/1974/15/3/1979): o Programa de Desenvolvimento Agrícola do Cerrado (POLOCENTRO) e o Programa Nipo-Brasileiro de Desenvolvimento Agrícola da Região dos Cerrados (PRODECER). O POLOCENTRO foi criado em 29/01/1975 pelo Decreto Federal de no. 75.320 do Governo. (PESSOA; INOCÊNCIO, 2014 APUD PEREIRA, 2019)

Ainda conforme a mesma autora, "a ocupação do Oeste na década de 1970, estimulada por políticas governamentais de modernização da agricultura, na época da ditadura, possibilitou uma nova configuração econômica na área, com uso intensivo de capital para garantir altos índices de produtividade" (PEREIRA, 2019).

Nova mudança no perfil socioeconômico regional veio a ocorrer com a pecuária extensiva que, aos

poucos, passou a conviver com a agricultura empresarial e a modernização produtiva. Os estudos do Dnocs, da Embrapa e da Codevasf proporcionaram conhecimento sobre as vastas paisagens do Cerrado e fundamentaram, ao final da década de 1980, os experimentos em variedades de soja, permitindo a exploração de grandes áreas de cultivo. O platô das chapadas absorveu os primeiros estudos já que o relevo plano favoreceu a mecanização exigida pela monocultura, além da presença de chuvas regulares e em maior volume.

Atualmente, a região Oeste da Bahia está inserida na macrorregião denominada como Matopiba, acrônimo composto pelas iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, somando 337 municípios, com área total de 73 milhões de hectares e 324 mil estabelecimentos agrícolas (GITE/EMBRAPA). Assim, a partir de 1980, o processo de integração econômica iniciado em 1950 assume outro patamar com a introdução da monocultura da soja no cerrado, trazendo a modernização agrícola, através da intensificação da correção do solo, uso de fertilizantes e agroquímicos, do melhoramento genético de cultivos agrícolas e rebanhos, do uso de crédito rural e da utilização do conceito de agronegócio. Os estabelecimentos agropecuários adotaram a gestão empresarial e a região conta com destacada atuação de empresas transnacionais como a Bunge Alimentos e Cargill. A característica da expansão do agronegócio na região, difere, portanto, de outras áreas de expansão da fronteira agrícola brasileira, sendo de alto grau de investimento tecnológico, sustentando escalas de produção muito elevadas e elevados índices de produtividade.

Conforme a análise realizada por IPEA (2018), entre os anos 2000 e 2013 houve crescimento de 542% no PIB do Matopiba, destacando-se a elevação do PIB nas quatro regiões baianas que compõem o Matopiba: Microrregião de Barreiras: o PIB saiu de R\$1,4 bilhão para R\$9,9 bilhões, com aumento de 602%; Microrregião de Santa Maria da Vitória: o PIB saiu de R\$0,4 bilhão para R\$2,5 bilhões, com aumento de 625%; Microrregião de Bom Jesus da Lapa: o PIB saiu de R\$0,3 bilhão

para R\$1,2 bilhão, com aumento de 400%; e Microrregião de Cotegipe: o PIB saiu de R\$0,2 bilhão para R\$0,5 bilhão, com aumento de 250%.

O avanço dos cultivos agrícolas é perceptível na paisagem da região. A Universidade Federal de Viçosa realizou um mapeamento histórico do uso e cobertura do solo da região do aquífero Urucuia. Essa análise foi realizada com base em dados de sensoriamento remoto, como os obtidos pelo programa *Land Remote Sensing Satellite (LANDSAT)* e o sensor *Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)* para o período entre 1990 e 2018 (UFV, 2019). Apesar da área de estudo não envolver toda a RPGA do rio Grande, esse mapeamento mostra a evolução da ocupação do oeste da Bahia ao longo das últimas décadas, como consequência do agronegócio associado ao Matopiba. Da **Figura 2.1** até **Figura 2.6** é mostrado o resultado deste mapeamento realizado pela UFV, sendo possível observar a evolução da ocupação da região ao longo dos anos¹.

A **Figura 2.7** mostra como evoluiu a ocupação de uma porção da RPGA (nascentes e altos cursos dos rios de Janeiro e Borá) entre 1990 e 2015, observando-se não apenas o aumento de área, como a intensificação do agronegócio e o aumento de número de pivôs, inclusive com o “surgimento” da cidade de Luís Eduardo Magalhães. Sobre o aumento do número de pivôs, a UFV (2019) verificou que em 1997 existiam 187 pivôs centrais ocupando uma área de 16.431 ha na região estudada (aquífero Urucuia, ou seja, compreendendo total ou parcialmente as três RPGA – Corrente, Grande e Carinhanha). Em 2018 a quantidade de pivôs no aquífero Urucuia foi ampliada para 1.745 pivôs, ocupando uma área de 190.900 ha, o que implica uma taxa de crescimento de cerca de 9,2% ao ano (**Figura 2.8**). Ainda conforme este estudo, a bacia do rio Formoso é uma das que possuem a maior concentração de áreas irrigadas (em 1990 esta bacia possuía 3,1 km² irrigados, passando para 264,2 km² irrigados em 2018).

¹ A UFV criou um servidor de mapas do oeste da Bahia (OBAHIA), disponível em: <http://obahia.dea.ufv.br/>.

Figura 2.1 - Uso do Solo - 1990

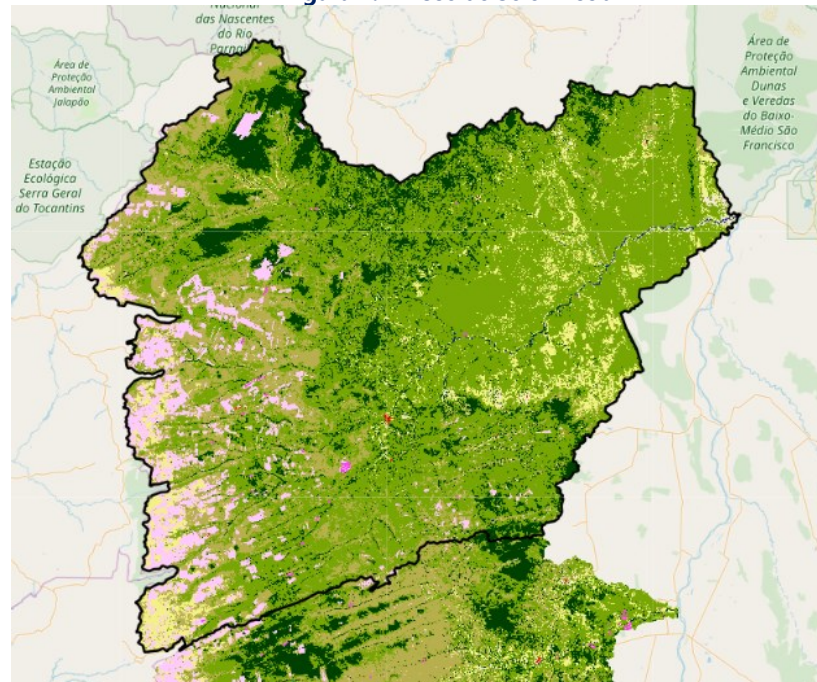


Figura 2.2 - Uso do Solo - 1995

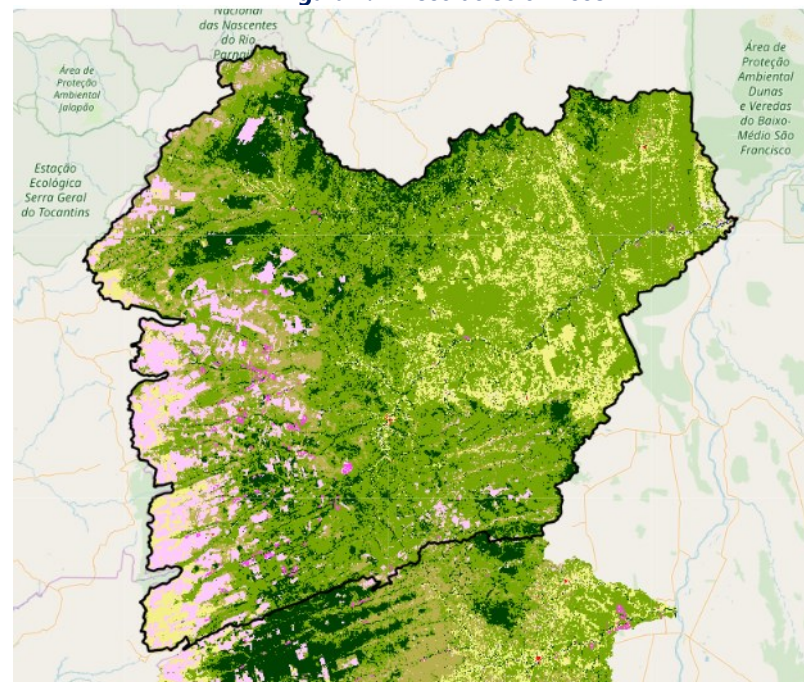


Figura 2.3 - Uso do Solo - 2000

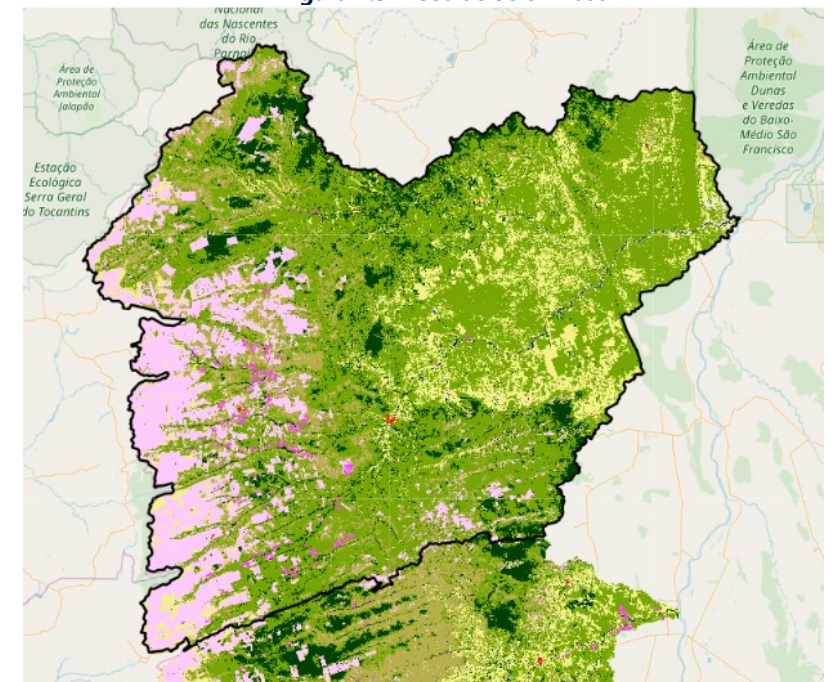


Figura 2.4 - Uso do Solo - 2005

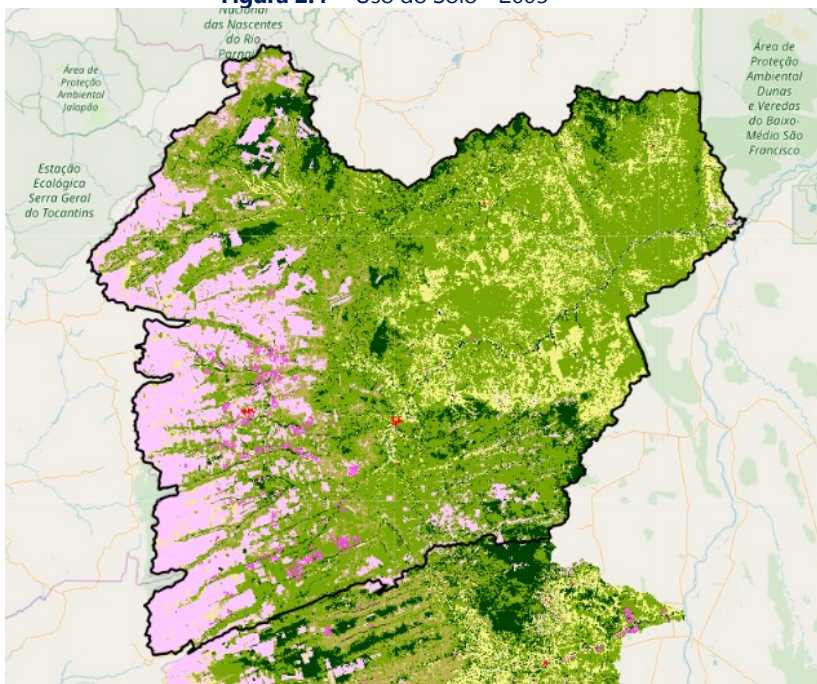


Figura 2.5 - Uso do Solo - 2010

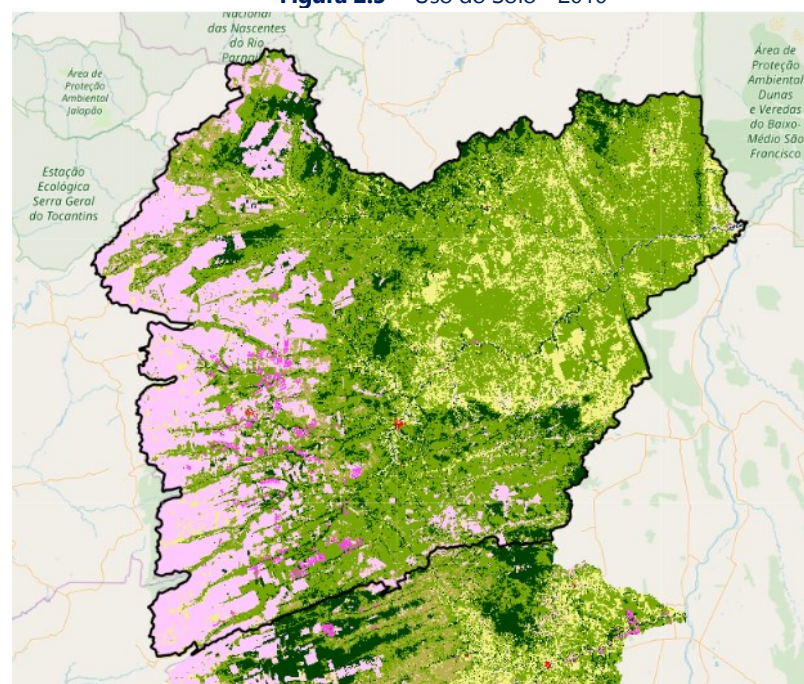
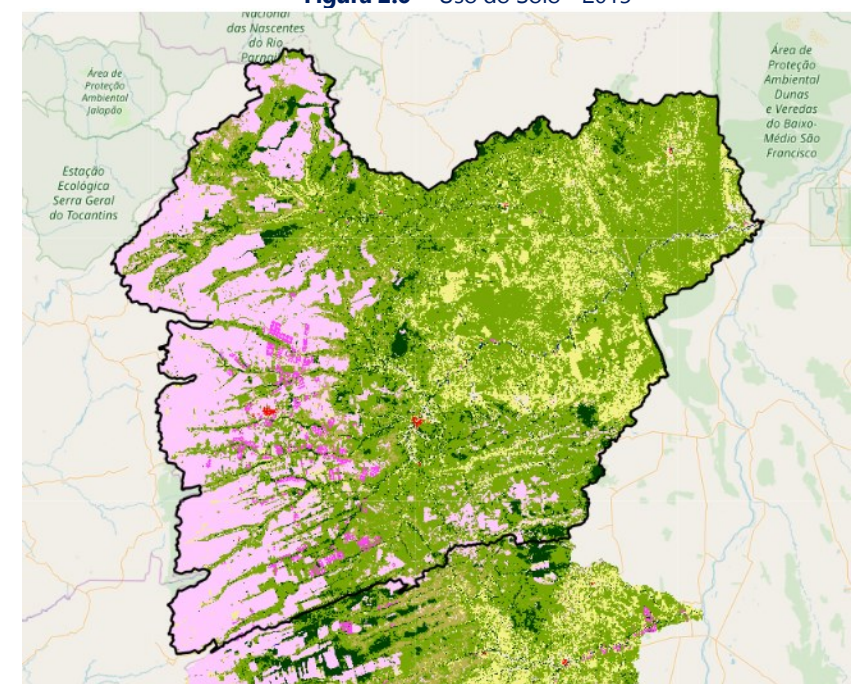


Figura 2.6 - Uso do Solo - 2015

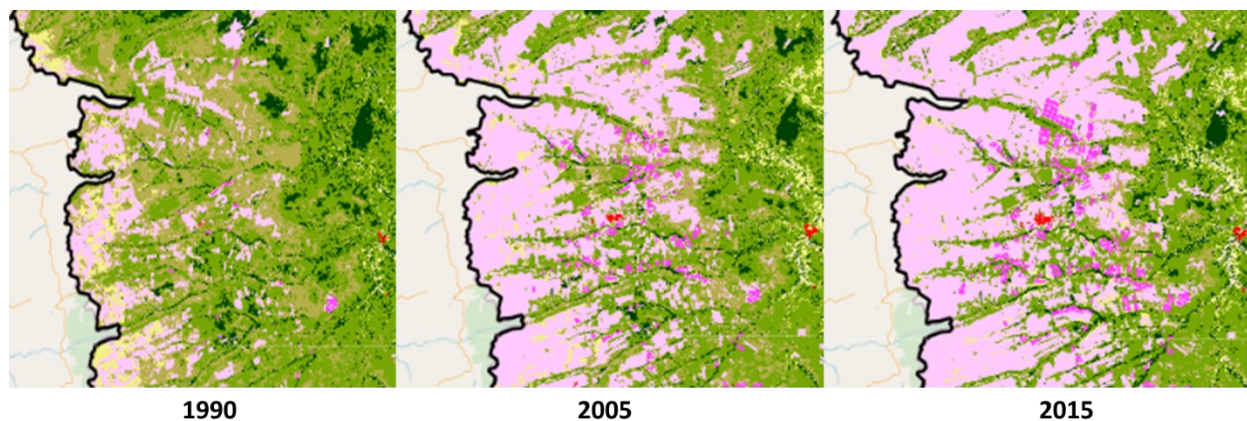


Fonte: UFV (2019) - OBAHIA

LEGENDA:

	Formações Florestais		Agricultura ou Pastagem		Corpos d'Água
	Formações Savânicas		Agricultura de Sequeiro		Área Urbana / Construções Rurais
	Formações Campestres		Pastagem		

Figura 2.7 - Evolução do Uso do Solo – Sudoeste da RPGA – 1990 – 2005 - 2015



Fonte: UFV (2019) - OBAHIA

LEGENDA:

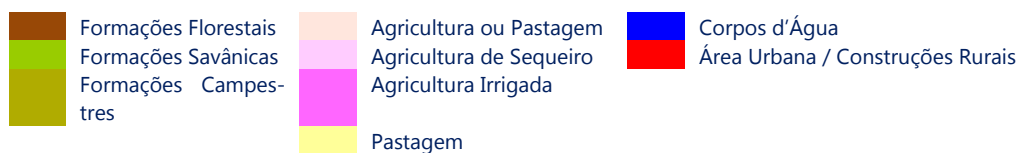


Figura 2.8 - Evolução do tamanho da área irrigada por Pivôs Centrais – Região do Aquífero Urucuia (Bacias do Rio Grande, Corrente e Carinhanha)



Fonte: UFV (2019)

A atividade agropecuária associada ao agronegócio gerou um dinamismo econômico que alcança, parcialmente, a RPGA, além de intensificar, especialmente nos últimos anos, o conflito pelo uso da água. Com o período mais recente de escassez de chuvas, a região, alimentada pelas abundantes chuvas na região extremo-oeste, o aquífero Urucuia e um sistema de rios com elevadas vazões, passou a conviver com problemas associados à redução das águas. De um lado, os grandes produtores passaram a incrementar o sistema de plantio com irrigação por pivôs. De outro lado, os pequenos produtores passaram a sentir dificuldades para a sustentação de suas atividades e a gestão das águas passou a ser demandada para a resolução de diversas situações, em especial, com relação à concessão de outorgas. Em paralelo, o rio São Francisco apresentou um período de baixas vazões, comprometendo a produção, a navegação e a pesca e o rio Corrente, um dos três principais contribuintes ao rio São Francisco no estado da Bahia, também passou a fornecer menores vazões.

Do ponto de vista do ambiente físico, a RPGA do Rio Grande pode ser compartimentada em duas grandes unidades geoambientais:

- Na porção superior da RPGA, a oeste, predomina o relevo plano do Chapadão Central (chapada do Urucuia), com altimetria variando entre 700 e 1.000 metros;
- Na porção leste, com altimetria variando entre 400 e 600 metros, predomina um relevo de planície com topografia pouco movimentada que se estende até o rio São Francisco.

A porção situada a oeste se apresenta como um relevo plano e topograficamente elevado, na forma de uma grande chapada correspondente à área de ocorrência de um espesso pacote de sedimentos arenosos denominado de Grupo Urucuia. Este pacote de sedimentos, cuja espessura pode atingir mais de 400 metros, se caracteriza como um sistema aquífero de grande potencial (Sistema Aquífero Urucuia – SAU), com poços que produzem elevadas vazões e água de excelente

qualidade. O Sistema Aquífero Urucuia atua como regulador da malha hídrica superficial, contribuindo de forma muito significativa para a manutenção das vazões de base dos rios que nascem a oeste e cortam a região da Chapada, garantindo fluxo constante durante todo o ano, sem grandes variações no período de estiagem. Nesta área, os solos são arenosos e permeáveis, condicionando uma boa infiltração das águas de chuva.

Os terrenos planos e de permeabilidade elevada do topo da Chapada facilitam a infiltração das águas de chuva e, por consequência, proporcionam a redução do volume e da velocidade de escoamento superficial, condicionando índices mais baixos de erosão hídrica superficial e uma boa conservação dos solos. Nessa área, a rede de drenagem apresenta forte linearidade, formando vales abertos de fundo plano, alguns com centenas de metros de largura, onde ocorrem ambientes embrejados denominados de veredas. As veredas típicas do cerrado são resultantes da proximidade ou do afloramento do lençol freático e atualmente estão sofrendo transformações em função da supressão de vegetação e assoreamento relacionados a atividades antrópicas.

Saindo da Chapada do Urucuia em direção a leste, na porção mais rebaixada da bacia, seguindo em direção ao rio São Francisco, ocorrem rochas calcárias denominadas no seu conjunto de Grupo Bambuí e também rochas cristalinas e metassedimentares, que se encontram parcialmente recobertas por extensas coberturas arenosas detríticas superficiais e de pouca espessura. As rochas cristalinas e metassedimentares dão origem a aquíferos do tipo fissural, nos quais a água fica armazenada em fraturas e falhas abertas na rocha, enquanto as rochas calcárias dão origem a aquíferos cársticos, nos quais a água fica armazenada em zonas de falhas e fraturas ampliadas pela dissolução da rocha calcária, por vezes formando cavidades amplas e condutos extensos. Essa região a leste da bacia com substrato formado por rochas calcárias e metassedimentares apresenta aquíferos com menor potencial de produção em relação às rochas sedi-

mentares do Urucuia, não somente pela baixa porosidade efetiva condicionada pelas falhas e fraturas, como também devido aos índices pluviométricos mais baixos, que condicionam uma menor recarga dos sistemas aquíferos.

Nessa região, a dinâmica das águas está fortemente relacionada à evolução (maturidade) do processo de carstificação (dissolução). Os aquíferos cársticos se caracterizam por serem muito anisotrópicos e com produtividade localmente variável, podendo apresentar áreas com excelente produção e água de boa qualidade, e outras com baixa produção e de águas salobras, impróprias para consumo humano e irrigação. Nesta região a leste, ao contrário do que ocorre na Chapada do Urucuia, ao invés do aquífero alimentar os rios através da restituição das vazões de base, em alguns trechos identificados pelos estudos hidrologicos, registra-se nos meses mais secos uma perda da água, ou seja, ao longo do seu leito o rio perde água para o aquífero através de infiltração em zonas carstificadas.

Cabe ressaltar que a sul da RPGA do Rio Grande ocorre um relevo de terras mais altas, denominado de Chapada de Baianópolis, que se caracteriza como uma região de chapada formada por arenitos do Grupo Urucuia que avançam na direção leste, chegando mais próximo do Rio São Francisco (porção leste da UPGRH do Alto Rio Grande). Nesta região o aquífero cárstico subjacente também é alimentado indiretamente pela drenança do Aquífero Urucuia, embora nesta região a espessura do Aquífero Urucuia é menor e os índices pluviométricos mais baixos, não apresentando o mesmo potencial em relação ao trecho situado na porção oeste da bacia. Neste trecho da chapada de Baianópolis, os fluxos de água, tanto superficiais quanto subterrâneos, apresentaram um comportamento diferenciado da bacia (subacia do rio São Desidério), com orientação geral de leste para Oeste por quase 100 km, desde a região de Cristópolis até a cidade de São Desidério, onde faz uma inflexão para norte e retoma a direção geral de escoamento da bacia do Rio Grande, para leste, em direção ao rio São

Francisco. Particularmente na região entre as cidades de Baianópolis e São Desidério (UPGRH do Alto Rio Grande), na área de ocorrência da Formação homônima, a rocha calcária apresenta um grau elevado de carstificação e o relevo cárstico apresenta-se muito desenvolvido e superfície, com vales cegos, sumidouros e surgências, compondo um sistema fluviocárstico complexo no qual há forte conexão entre águas superficiais e subterrâneas. Nesta região, algumas cavernas apresentam corpos d'água perenes que correspondem a rios e lagos submersos, mantidos por contribuições superficiais e subterrâneas.

O principal fator de expansão da atividade agropecuária na região oeste da RPGA é a distribuição espacial da precipitação anual, que aumenta de 800 mm a 1600 mm no sentido Leste-Oeste. O regime sazonal indica o período de chuva abrangendo os meses de setembro a abril. O clima Semiárido predomina na região do vale do rio São Francisco, com chuvas anuais inferiores a 800 mm. O clima do tipo Subúmido a Seco ocorre na transição do Vale para o Chapadão do Cerrado, abrangendo o trecho baixo dos rios Preto e Grande. No terço médio das bacias dos rios Preto e Grande predomina o clima Úmido a Subúmido, enquanto o clima Úmido ocorre no terço superior das bacias.

Na RPGA os eventos de seca são relativamente mais importantes que os de cheia, uma vez que as secas podem ter uma permanência de muitos meses e até mesmo anos.

Para a região do rio Preto, ou seja, porção norte da RPGA, os principais eventos de seca da categoria extrema ocorreram no final das décadas de 1930 e 1950 e em 1986. Nas demais escalas, destacam-se, pela duração da seca, os eventos da década de 1950, 1970 e 2010, em ordem decrescente. Do final da década de 1970 até meados de 1990 predominaram valores positivos. O período mais úmido da série ocorreu entre os anos de 2001 e 2005. Nos anos que se seguem houve predomínio dos valores negativos até que em 2008 se configurou uma seca nas categorias Extrema a Severa, nas escalas de 24, 36 e 48 meses (períodos

nos quais é medida a intensidade das secas), que se encerrou em torno do ano 2010, mas retornando a partir de 2012.

Para a região do rio Grande, se destacam os principais eventos de seca da categoria extrema que ocorreram no início da década de 1920, final da década de 1930 e na década 1960. Nas demais escalas, destacam-se, pela duração da seca, os eventos da década de 1930/1940, 1950/1960 e 1990, em ordem decrescente. De meados da década de 1960 até o final da década de 1980 predominaram valores positivos. Nos anos que se seguem, contudo, ocorreram com frequência secas da categoria Severa, interrompidas por alguns anos entre 2005 e 2010. A seca de categoria Severa iniciada em 2012 se encerrou apenas em 2017.

2.2 ANÁLISE INTEGRADA POR AGENDAS TEMÁTICAS – COMPREENSÃO ESPECIALIZADA DA RPGA

Considerando a regionalização definida para a RPGA, os resultados do diagnóstico foram analisados utilizando a metodologia de Agendas Temáticas. O objetivo dessa análise foi o de descrever e integrar os resultados do diagnóstico através da especificação e diferenciação das UPGRH que compõem a RPGA, valendo-se de um conjunto de indicadores selecionados e agrupados por temas relevantes.

Para esta Análise Integrada, portanto, as variáveis selecionadas foram agrupadas em Agendas Temáticas e analisadas para cada uma das UPGRH da RPGA, buscando refletir melhor a realidade distinta das diferentes áreas da RPGA.

Para a análise, as Agendas Temáticas estabelecem um sistema de valoração que indica o grau de criticidade que assume cada UPGRH em relação a cada tema (alto, médio ou baixo/inexistente), permitindo comparar diferentes áreas e diferentes temas dentro da RPGA. Com o resultado das variáveis estudadas no diagnóstico é possível estabelecer um quadro sintético e abrangente da situação atual da RPGA. Para o acompanhamento da implementação dos programas previstos no Plano de Ações, as variáveis das Agendas Temáticas podem servir como indicadores da evolução da condição das UPGRH, registrando as modificações que ocorrerão no futuro frente à condição atual.

De maneira geral, portanto, a análise integrada por Agendas Temáticas permite a visualização das UPGRH em suas condições mais ou menos críticas em relação aos grandes temas de interesse à gestão das águas. As Agendas Temáticas são identificadas por cores, seguindo a denominação original da Conferência Rio+10 que identificava como Agendas de desenvolvimento a Verde (conservação ambiental), a Marrom (urbanização, industrialização e desenvolvimento econômico) e, mais recentemente, Azul (recursos hídricos). Na análise integrada da RPGA foram elaboradas as seguintes Agendas Temáticas.

2.2.1 Agenda Cinza – Base Física

A agenda cinza, base física, caracteriza fatores físicos estruturantes do espaço que configuram as condições da RPGA para produzir e utilizar a água. Foram considerados três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:

Tipo de Clima Predominante

Susceptibilidade à Erosão

Aptidão Agrícola das Terras

Conforme os indicadores adotados, a região oeste da RPGA apresenta melhores condições (menos críticas), em comparação com a região leste, conforme apresentado na **Figura 2.9** e na **Figura 2.10**.

Figura 2.9 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Cinza

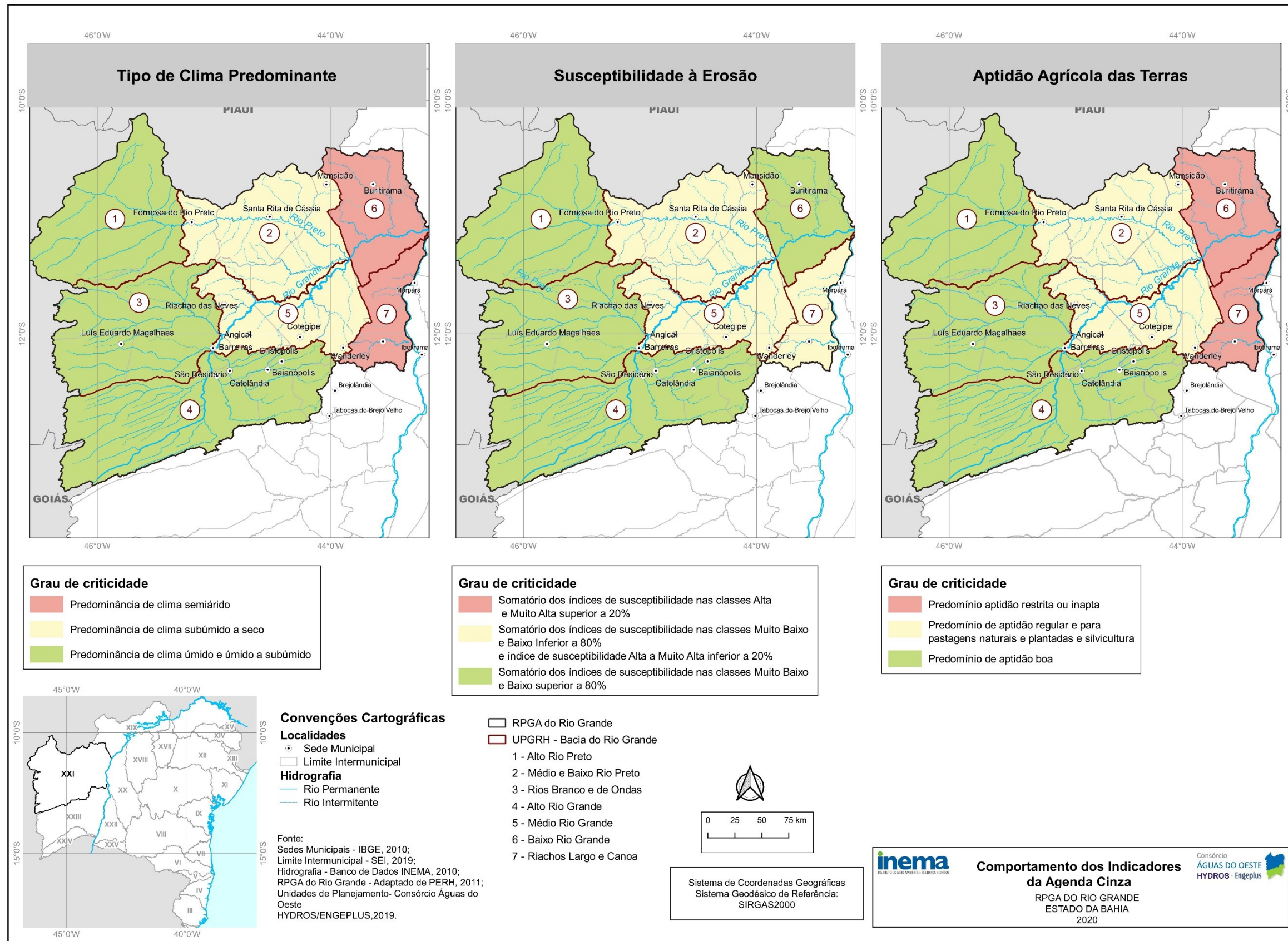
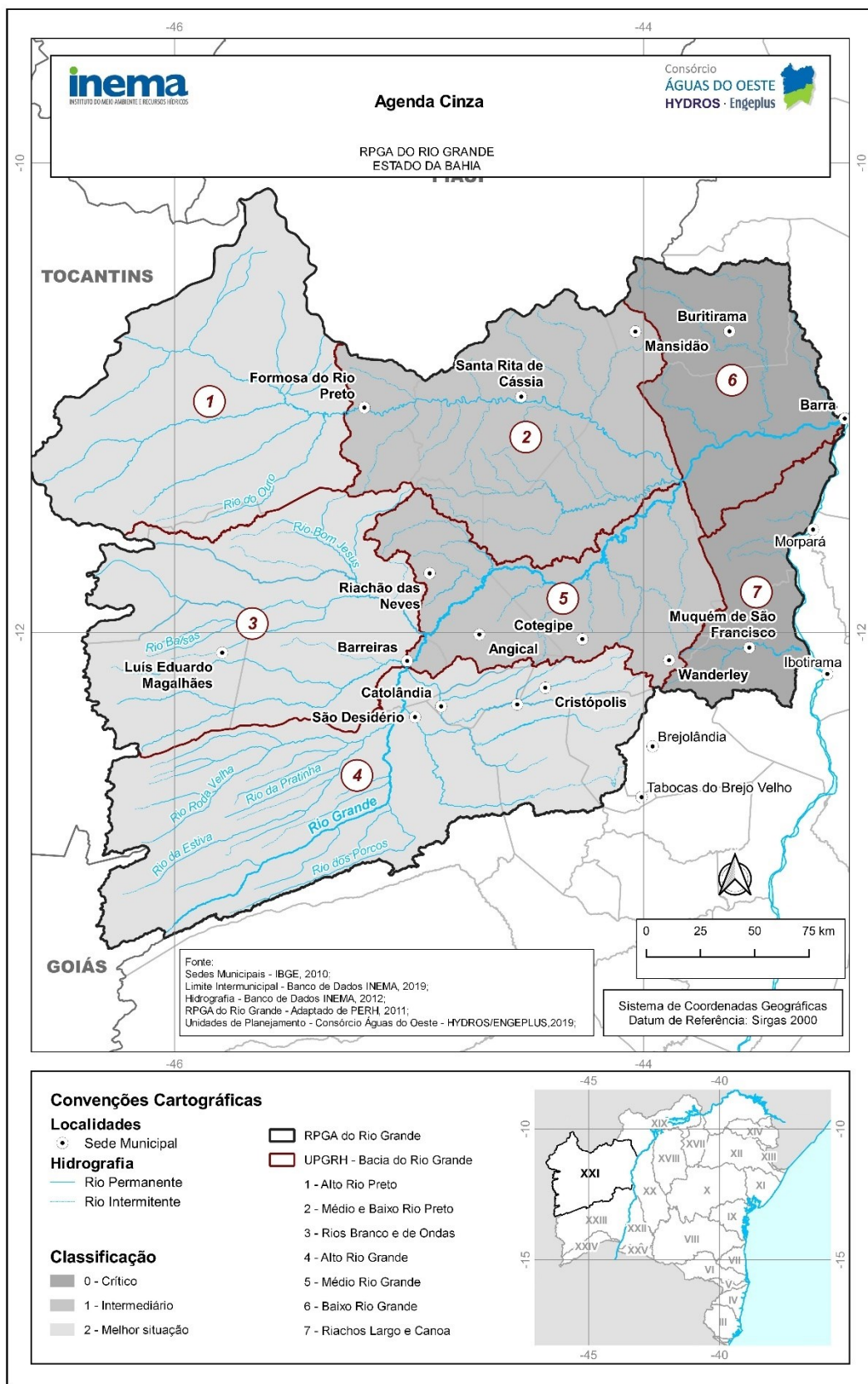


Figura 2.10 - Agenda Cinza



2.2.2 Agenda Verde – Conservação

A agenda verde, conservação, caracteriza a situação de conservação ambiental para a produção de água e a qualidade dos recursos hídricos da RPGA e considerou quatro indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:

Cobertura por vegetação nativa na UPGRH

Cobertura por vegetação nativa em APP

Áreas protegidas em Unidades de Conservação

Qualidade ambiental da biodiversidade

A bacia do rio Preto, ao norte, apresenta melhores condições (menos críticas), em comparação com a centro e, especialmente, o sul, conforme apresentado na **Figura 2.11** e na **Figura 2.12**.

Figura 2.11 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Verde

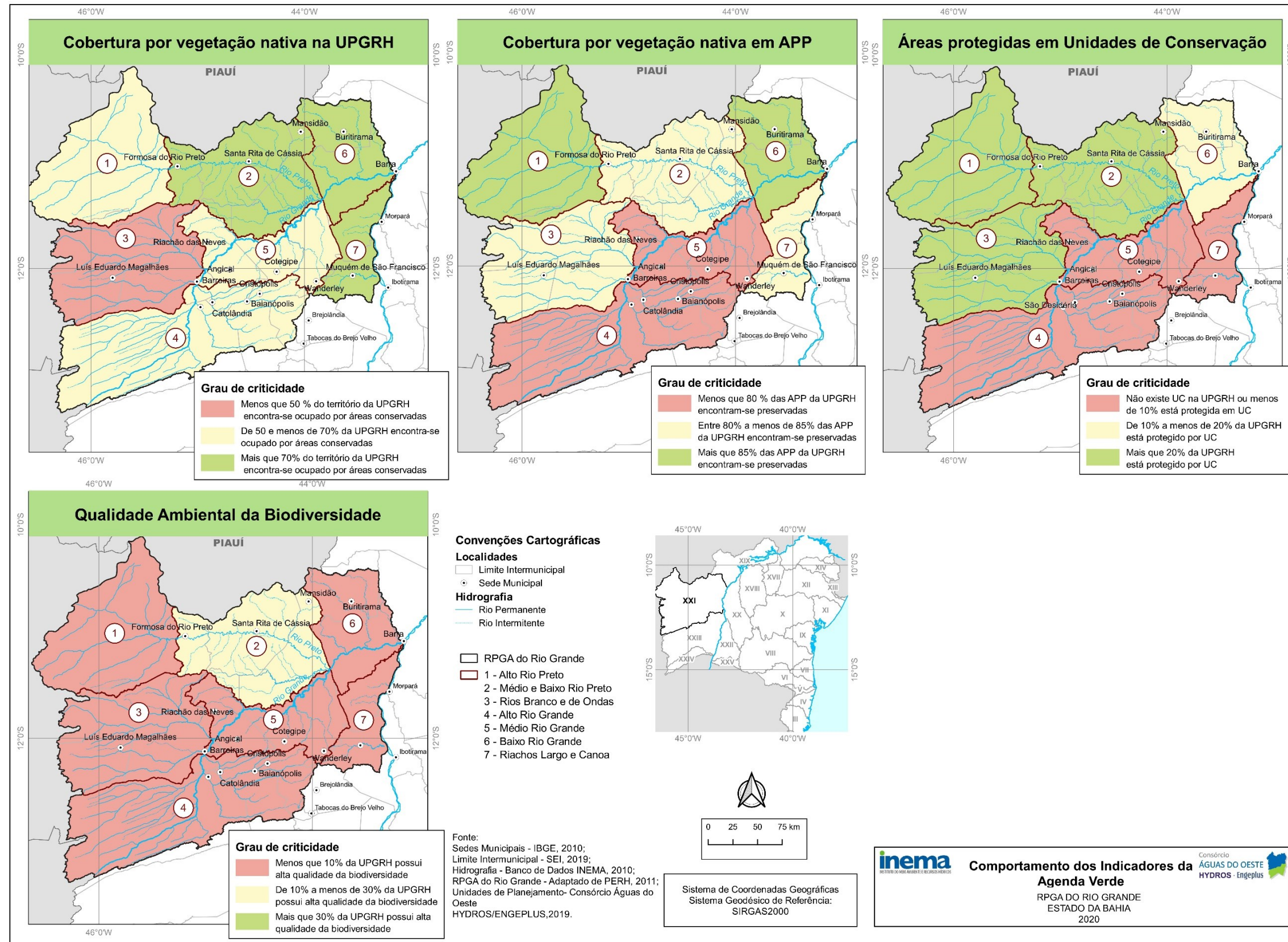
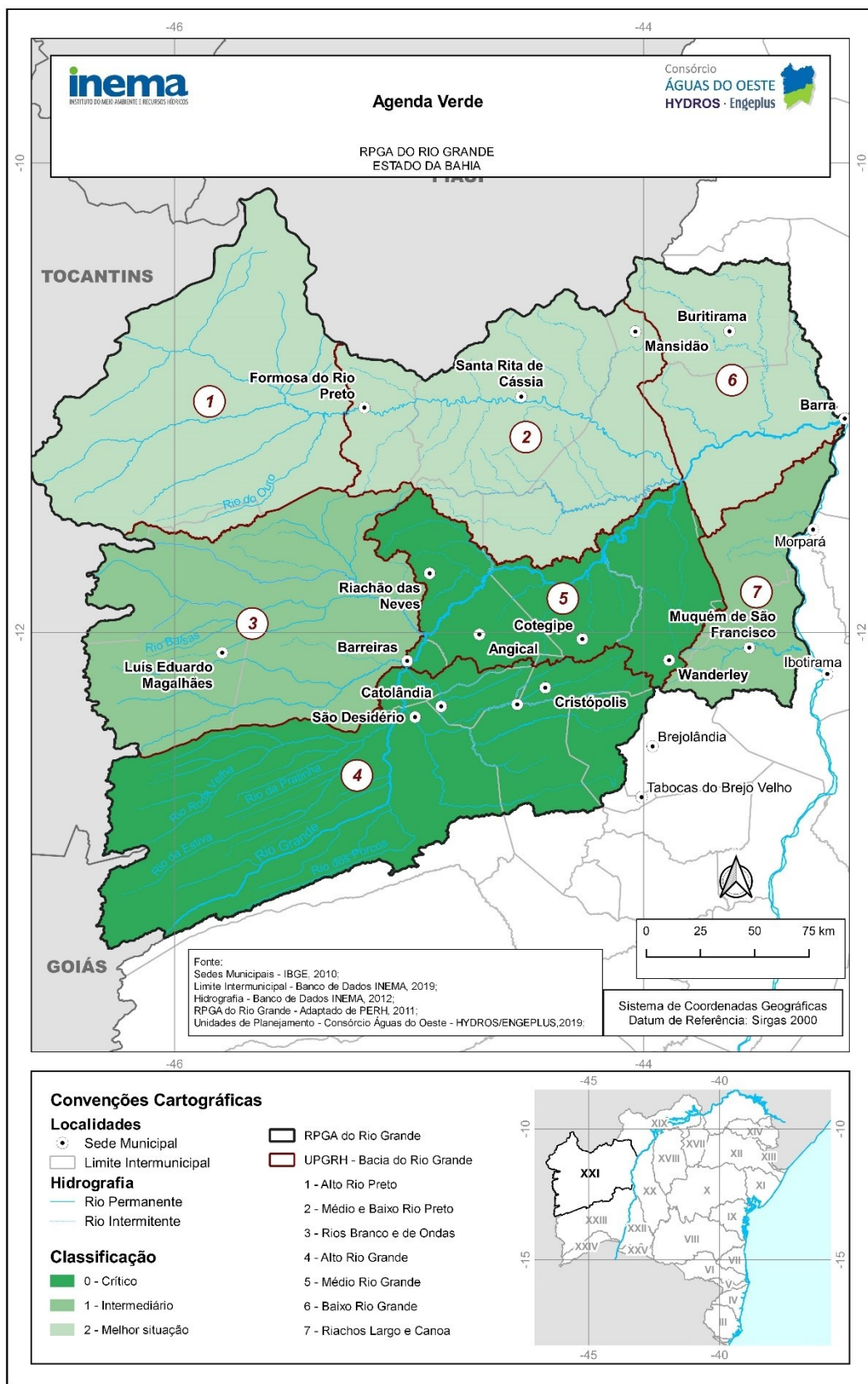
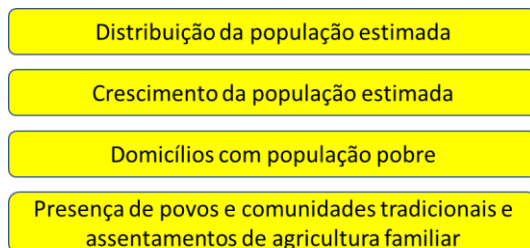


Figura 2.12 - Agenda Verde



2.2.3 Agenda Amarela – População e Condição Social

A agenda amarela – população e condição social, caracteriza a distribuição e o dinamismo da população, condições de vida e concentração de população tradicional na RPGA, tendo em vista as pressões sobre uso de água nas bacias poder afetar maior proporção de população ou população em condição social ou cultural de maior vulnerabilidade e considerou quatro indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



As UPGRH 3 e 6 apresentam condição mais crítica nessa Agenda, enquanto a UPGRH1 mostra menor criticidade, conforme apresentado na **Figura 2.13** e na **Figura 2.14**.

Figura 2.13 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Amarela

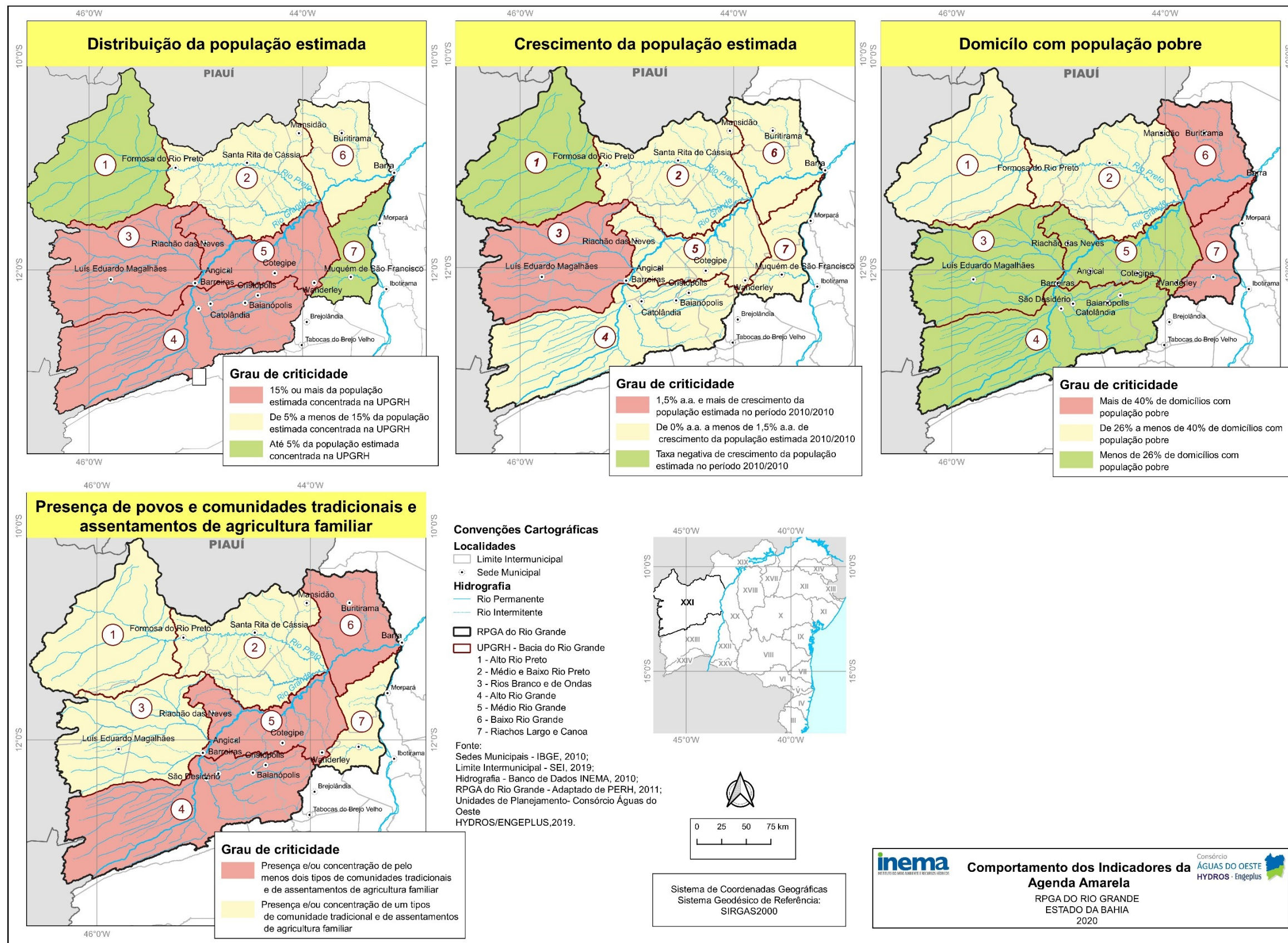
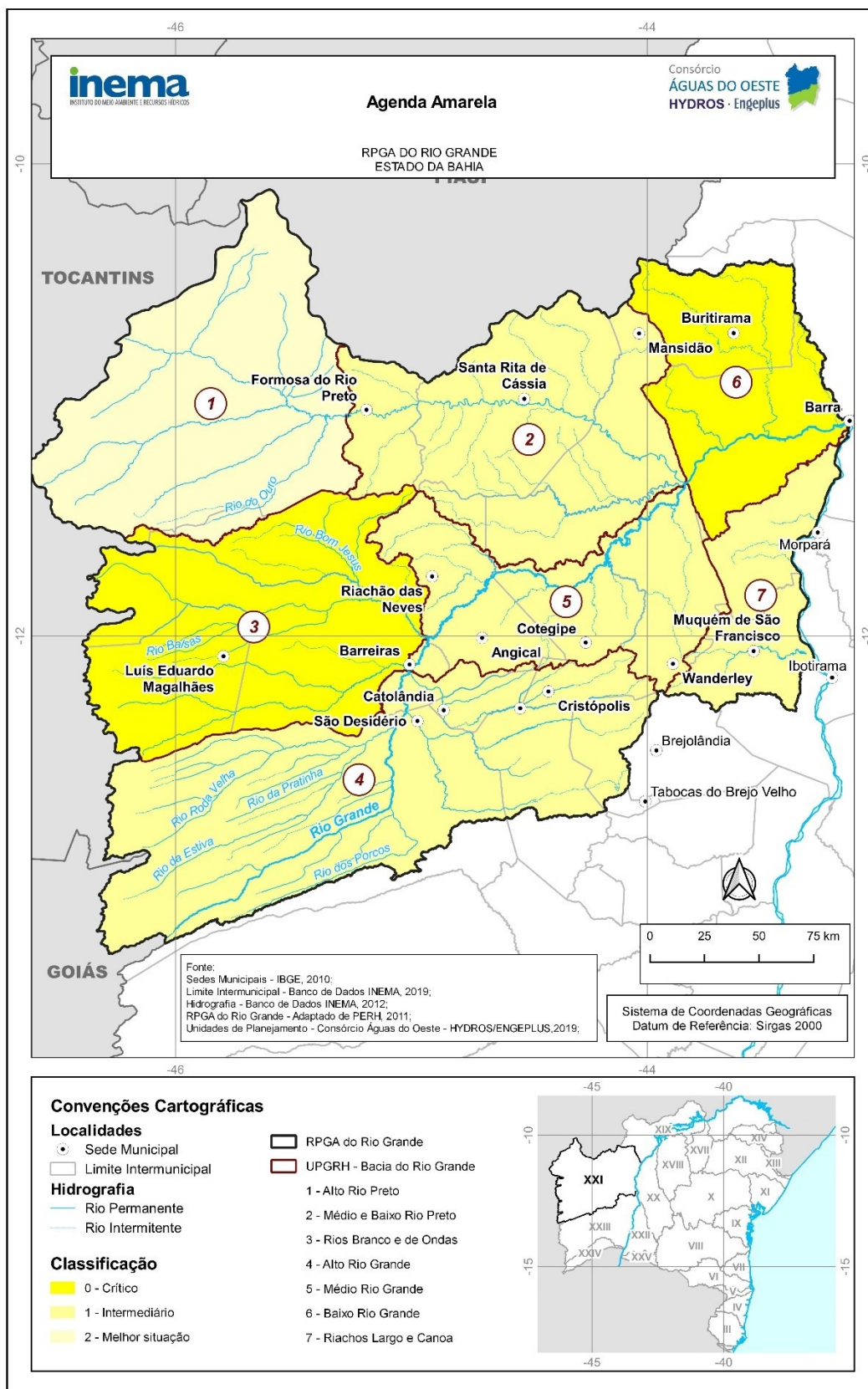
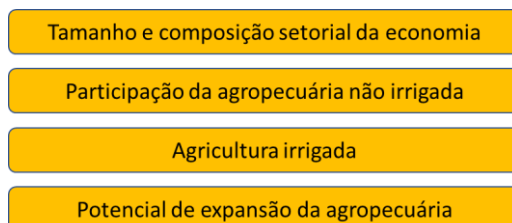


Figura 2.14 - Agenda Amarela



2.2.4 Agenda Laranja – Economia e Agropecuária

A agenda laranja – economia e agropecuária - tem em vista as pressões sobre uso de água nas bacias que as atividades econômicas exercem sobre os recursos hídricos na RPGA e considerou quatro indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



As UPGRH 3 e 4 apresentam piores condições (mais críticas), em comparação com as demais UPGRH, destacando-se as UPGRH da região leste com a melhor situação, conforme apresentado na **Figura 2.15** e na **Figura 2.16**.

Figura 2.15 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Laranja

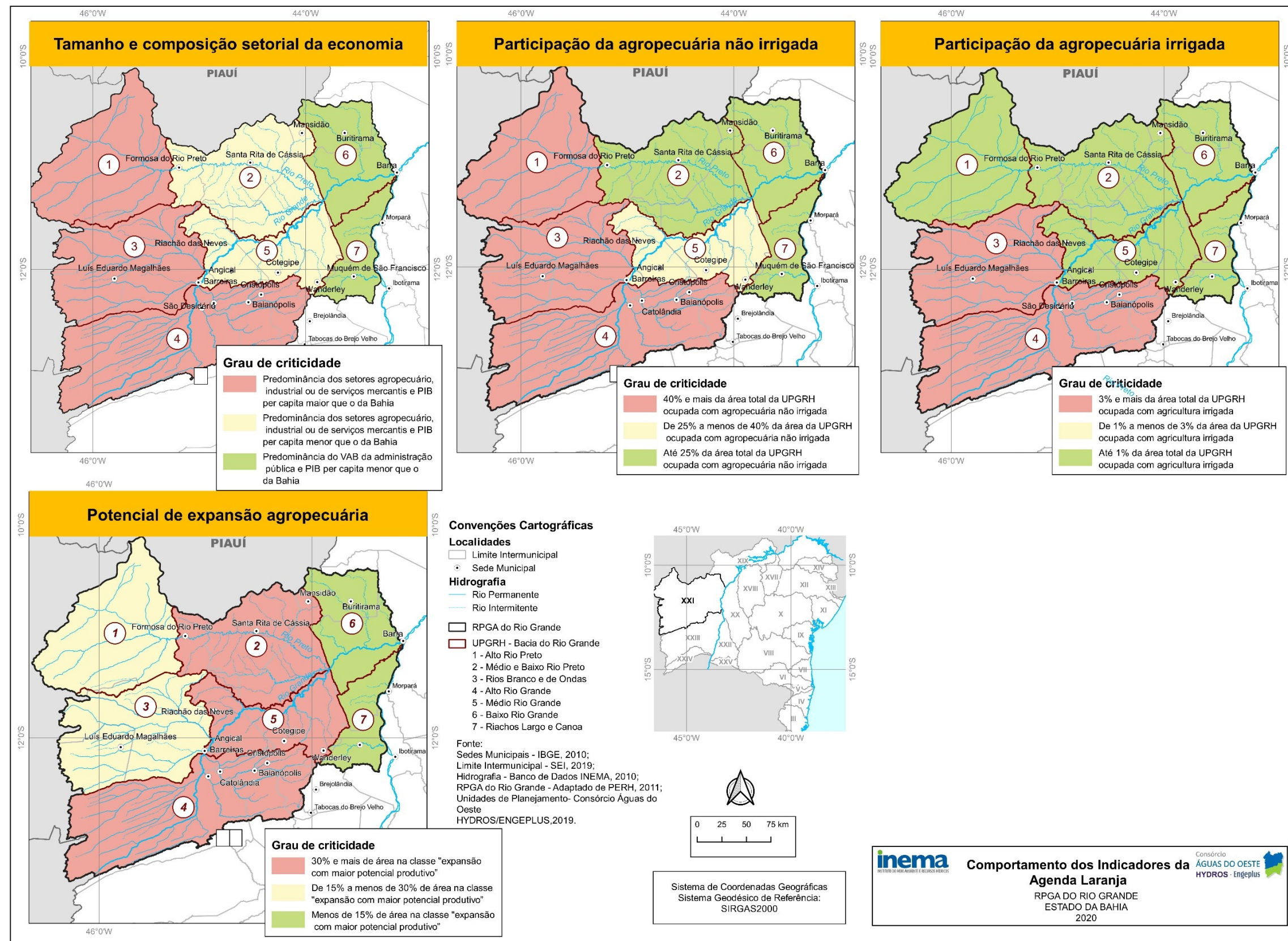
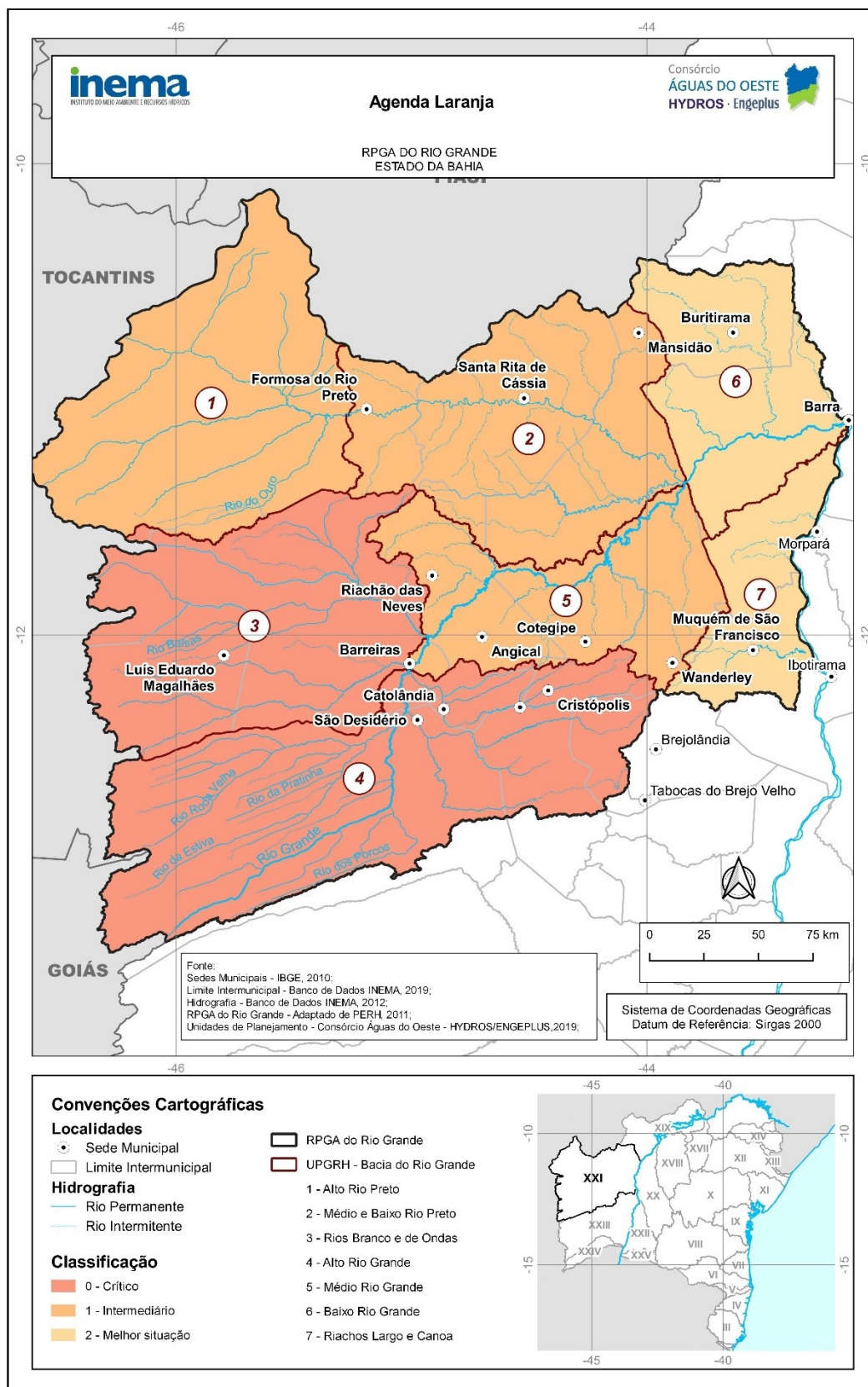
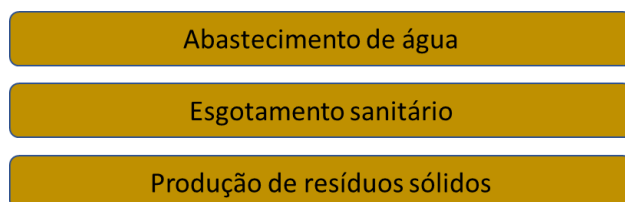


Figura 2.16 - Agenda Laranja



2.2.5 Agenda Marrom – Saneamento

A agenda marrom - saneamento - registra as pressões sobre as águas nas bacias, e, especialmente, sobre a qualidade da água, sendo composta por três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



A situação mais crítica nessa agenda concentra-se ao sul e ao leste da RPGA, conforme apresentado na **Figura 2.17** e na **Figura 2.18**.

Figura 2.17 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Marrom

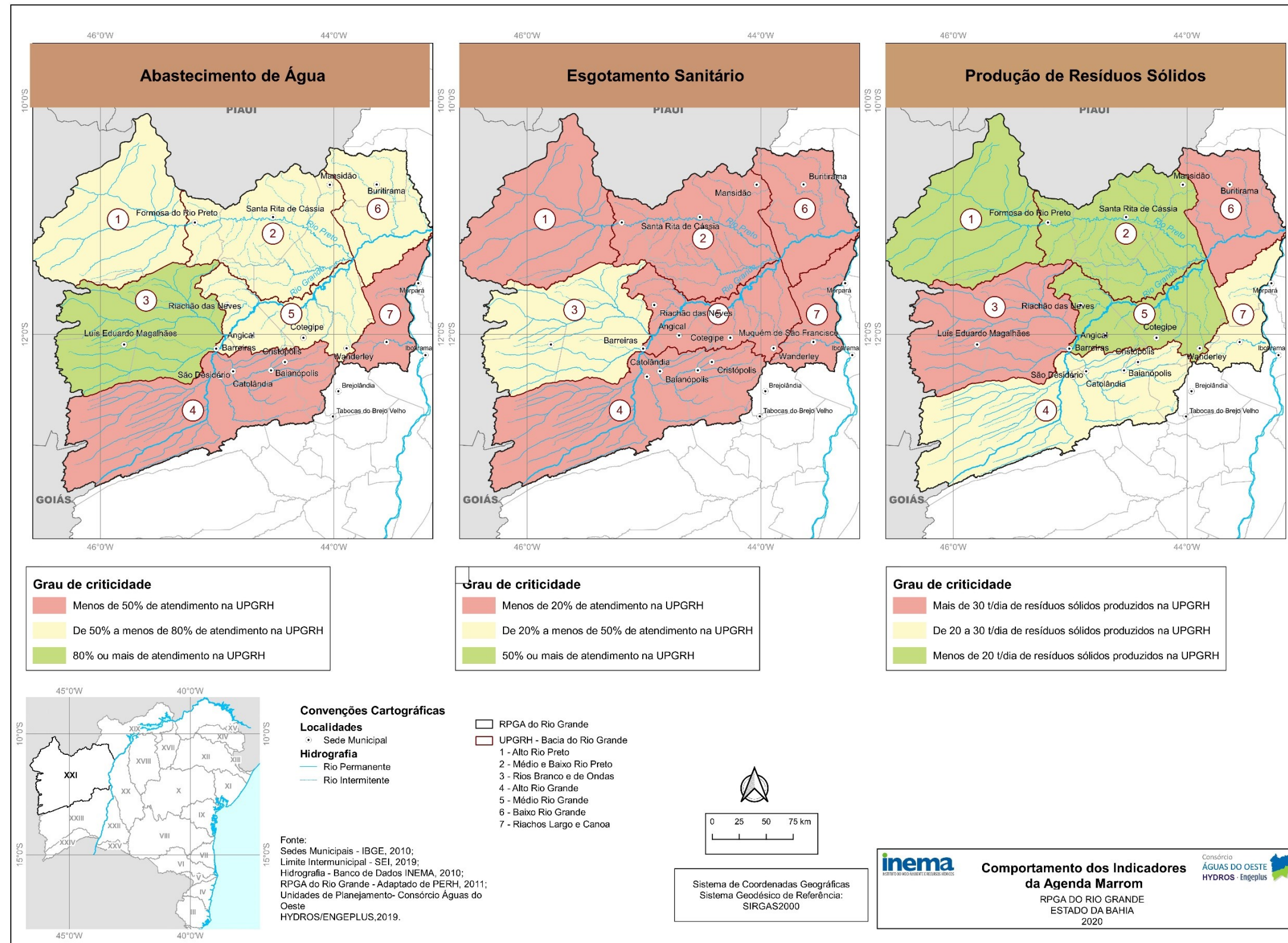
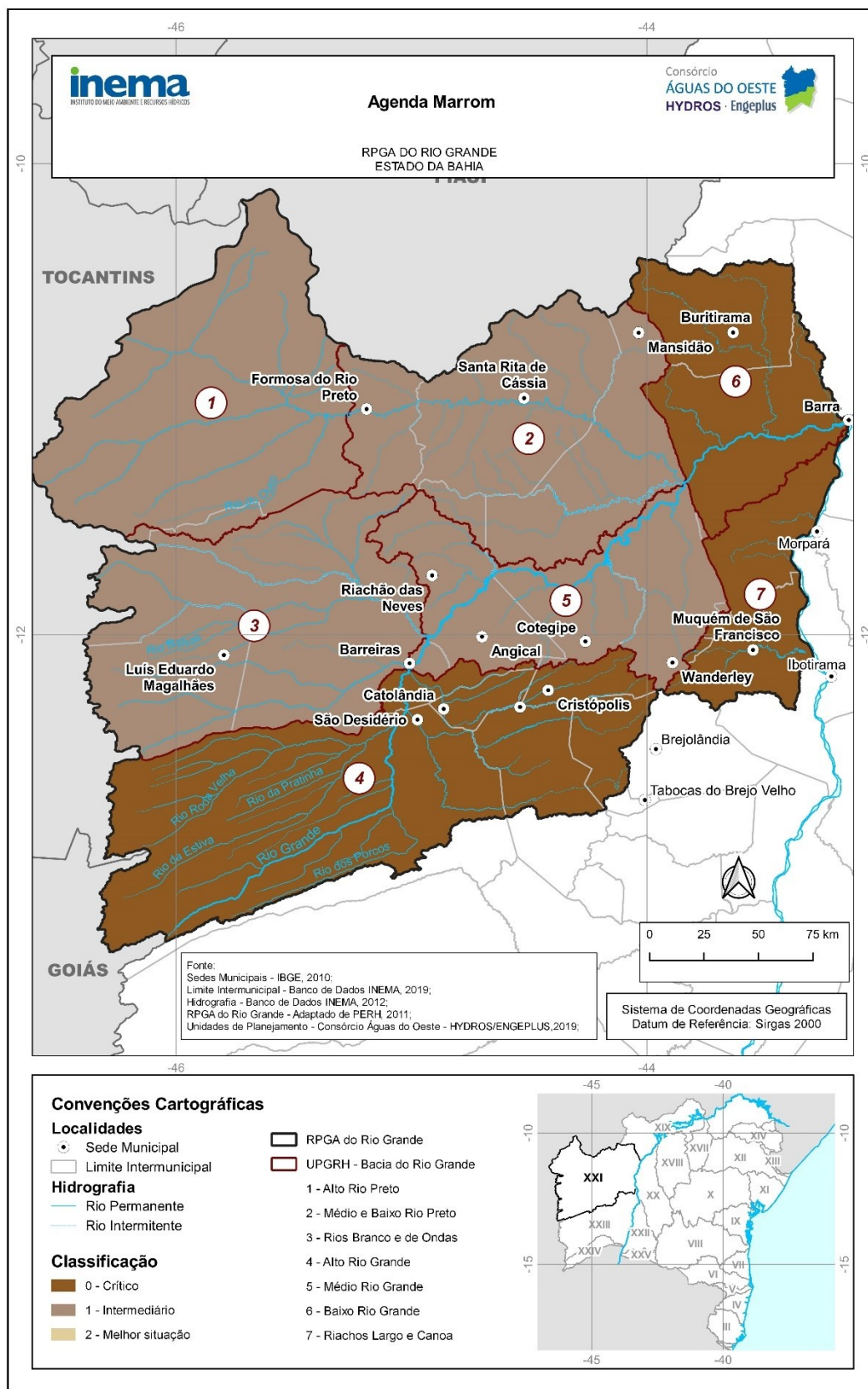


Figura 2.18 - Agenda Marrom



2.2.6 Agenda Vermelha – Institucional

A agenda vermelha – institucional – considera a condição dos municípios em relação a aspectos legais e institucionais que os capacitem a gerir seu território e se qualificam como ativos dentro de um processo de planejamento voltado aos recursos hídricos, tendo em conta temas como o licenciamento e a fiscalização ambiental, a fiscalização dos recursos hídricos e o planejamento de seu saneamento. A agenda considerou três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:

Proporção dos municípios aptos a realizar Gestão Ambiental Compartilhada

Proporção dos municípios que possuem PMSB elaborado

Proporção dos municípios que possuem PDDU elaborado

Nessa Agenda, as UPGRH 2, 5 e 6 mostram maior criticidade, conforme apresentado na **Figura 2.19** e na **Figura 2.20**.

Figura 2.19 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Vermelha

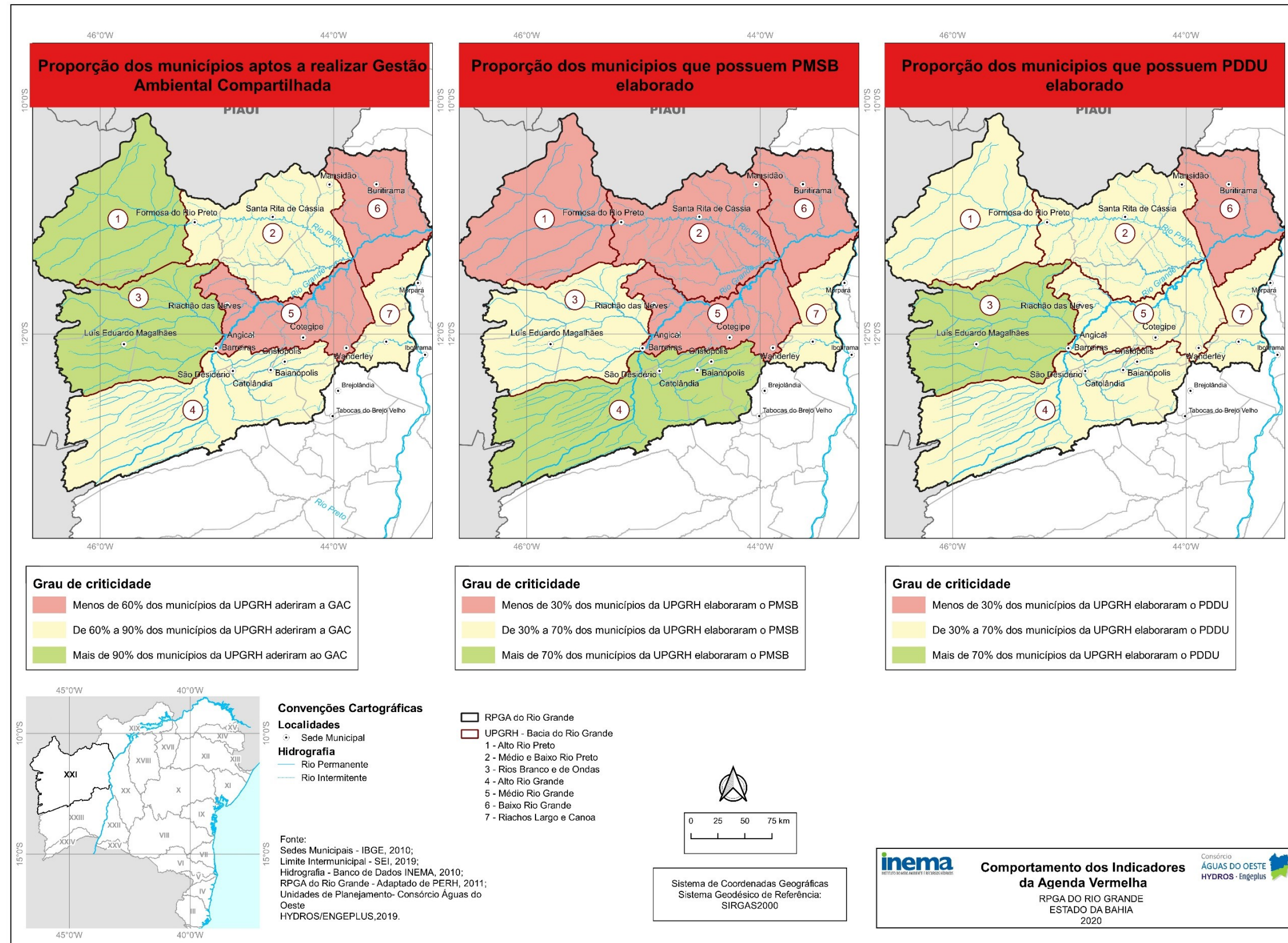
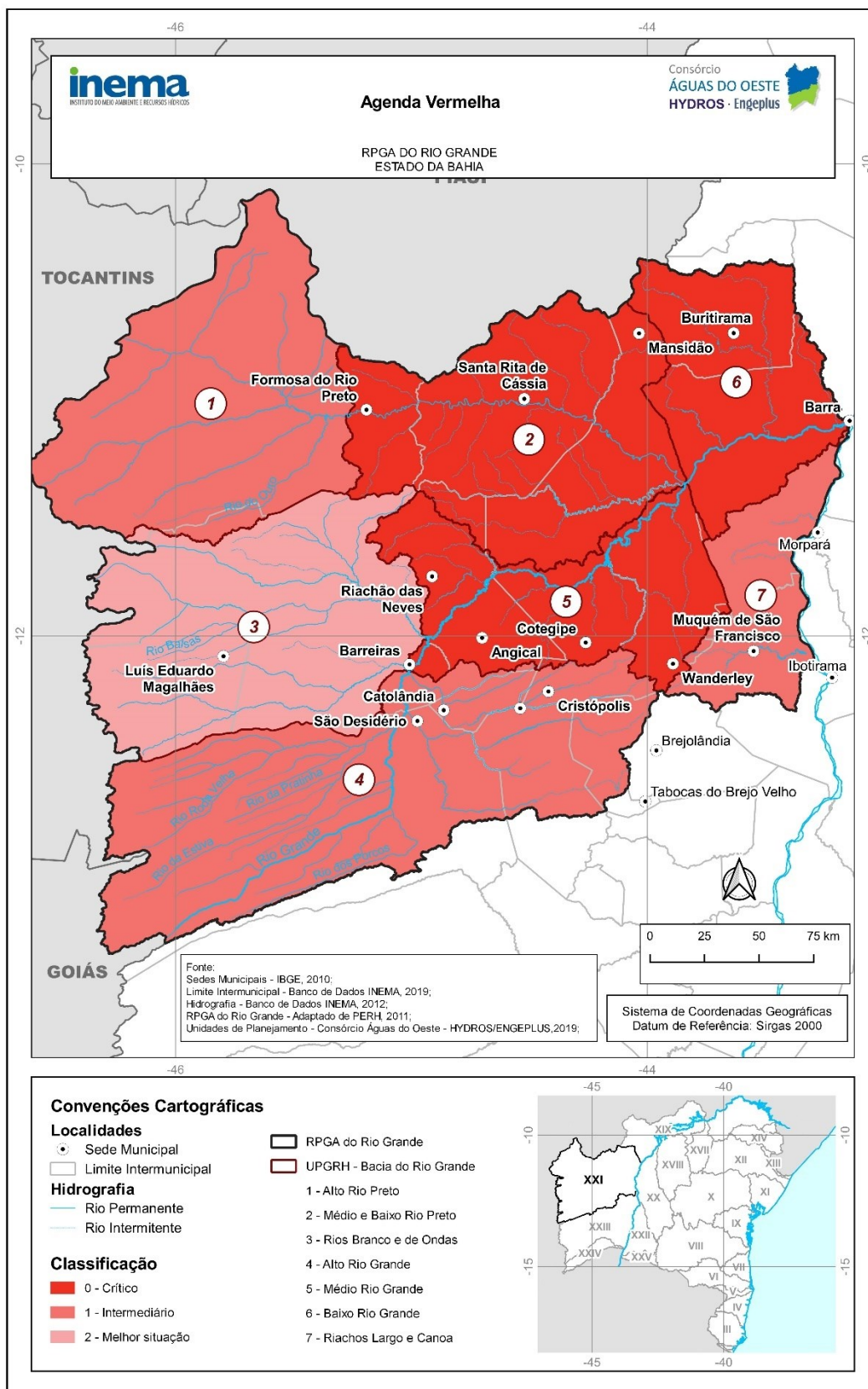
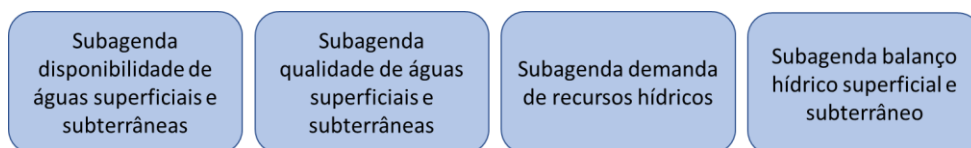


Figura 2.20 - Agenda Vermelha



2.2.7 Agenda Azul – Recursos Hídricos

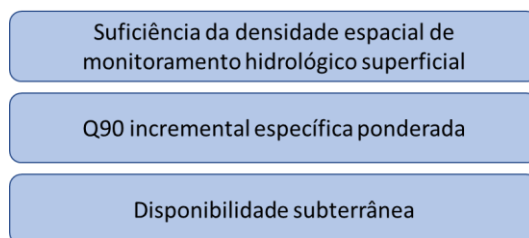
Por sua importância para a análise integrada, a Agenda Azul é composta por quatro subagendas:



Cada uma dessas subagendas conta com indicadores e resultados próprios, que são integrados, posteriormente, na Agenda Azul.

2.2.7.1 Subagenda disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas

A subagenda considerou três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



As UPGRH 2 e 3 mostram uma situação menos crítica em comparação com as demais, conforme apresentado na **Figura 2.21** e na **Figura 2.22**.

Figura 2.21 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas

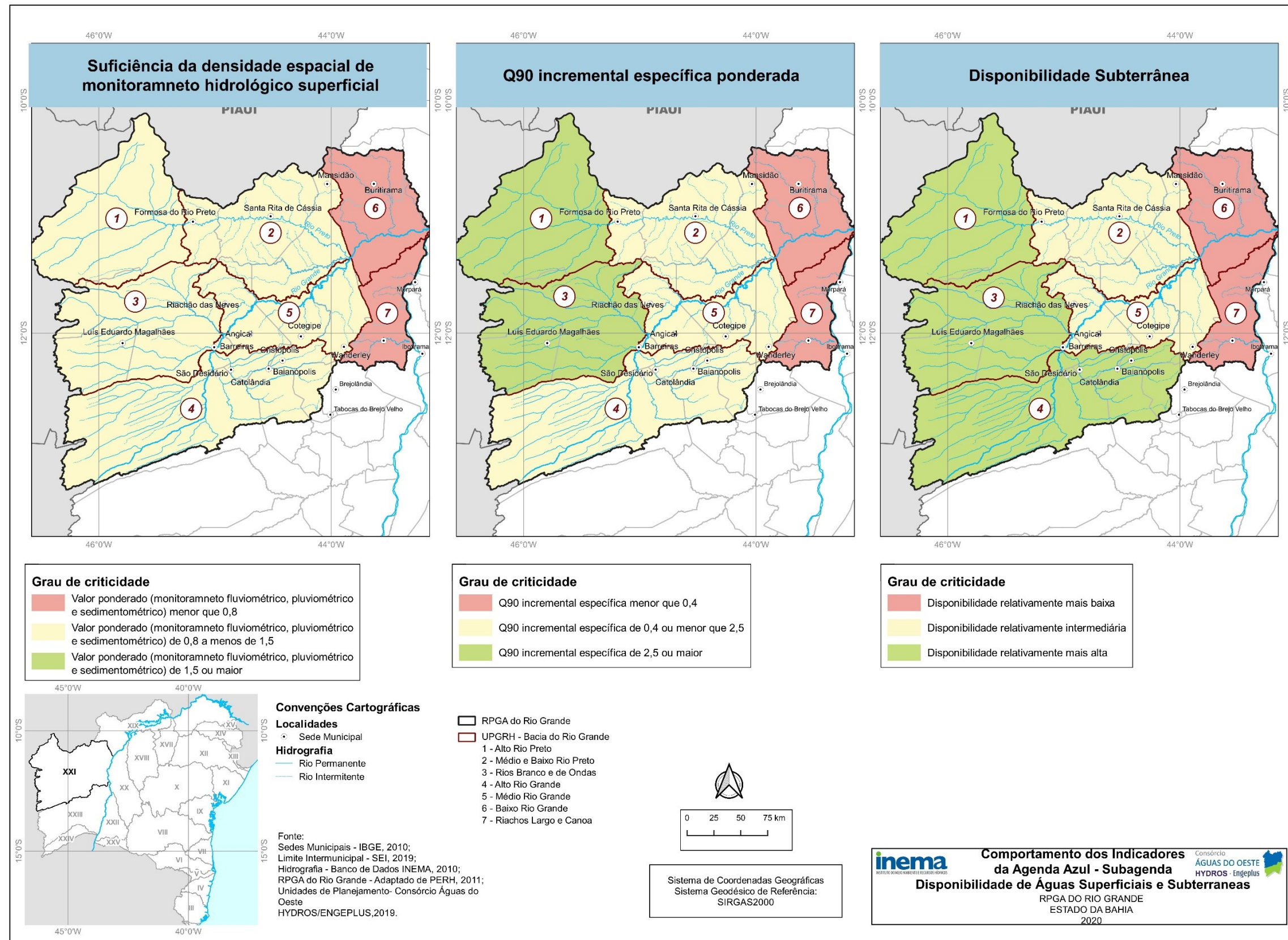
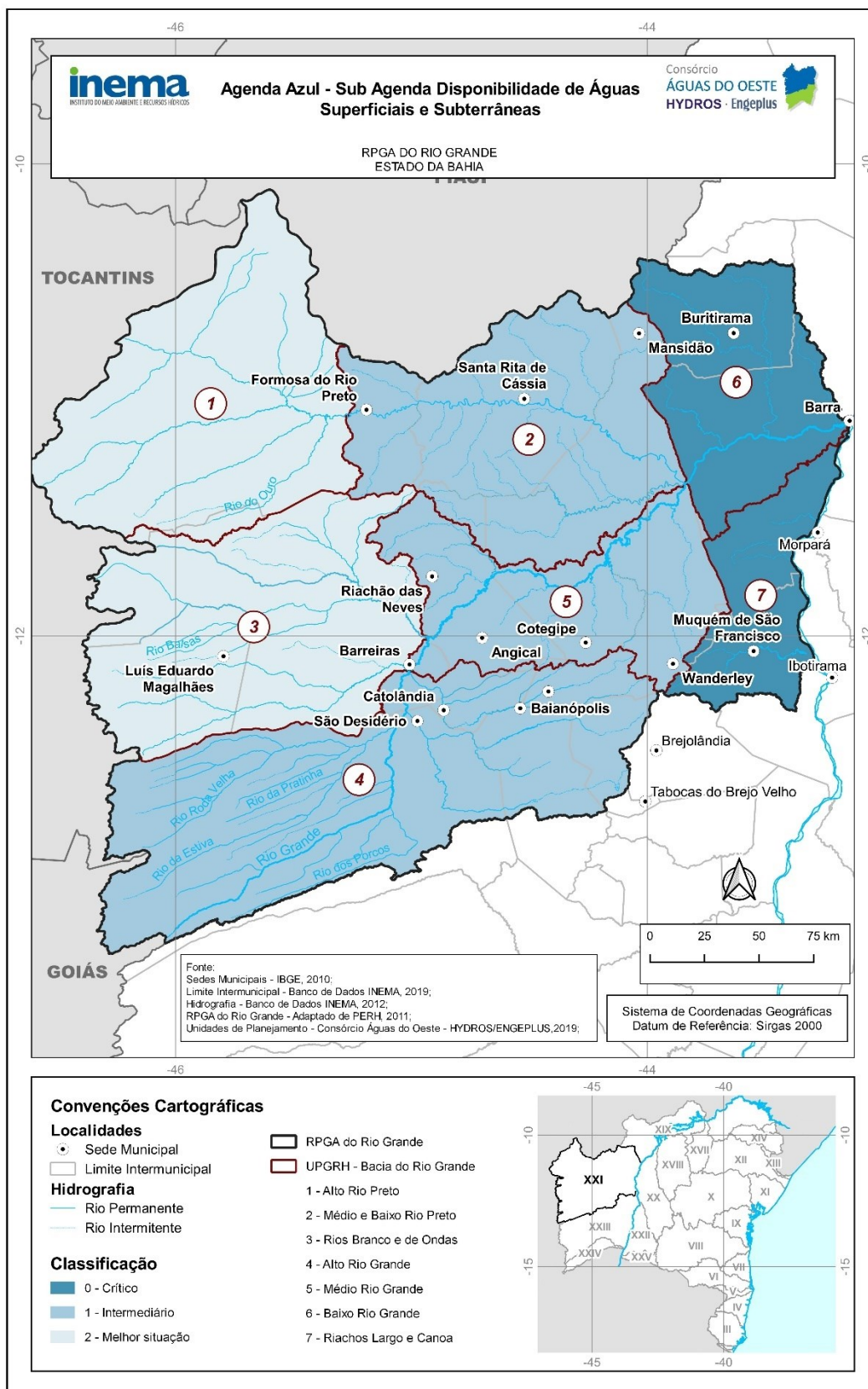
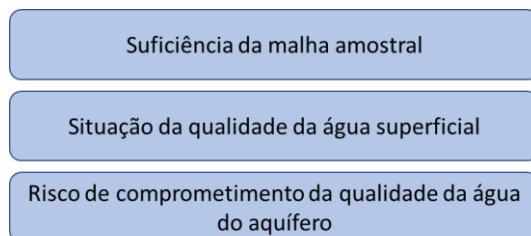


Figura 2.22 - Agenda Azul – Subagenda Disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas



2.2.7.2 Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas

A subagenda considerou três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



Nessa subagenda as UPGRH 1, 3 e 6 mostraram situação de maior criticidade, conforme apresentado na **Figura 2.23** e na **Figura 2.24**.

Figura 2.23 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas

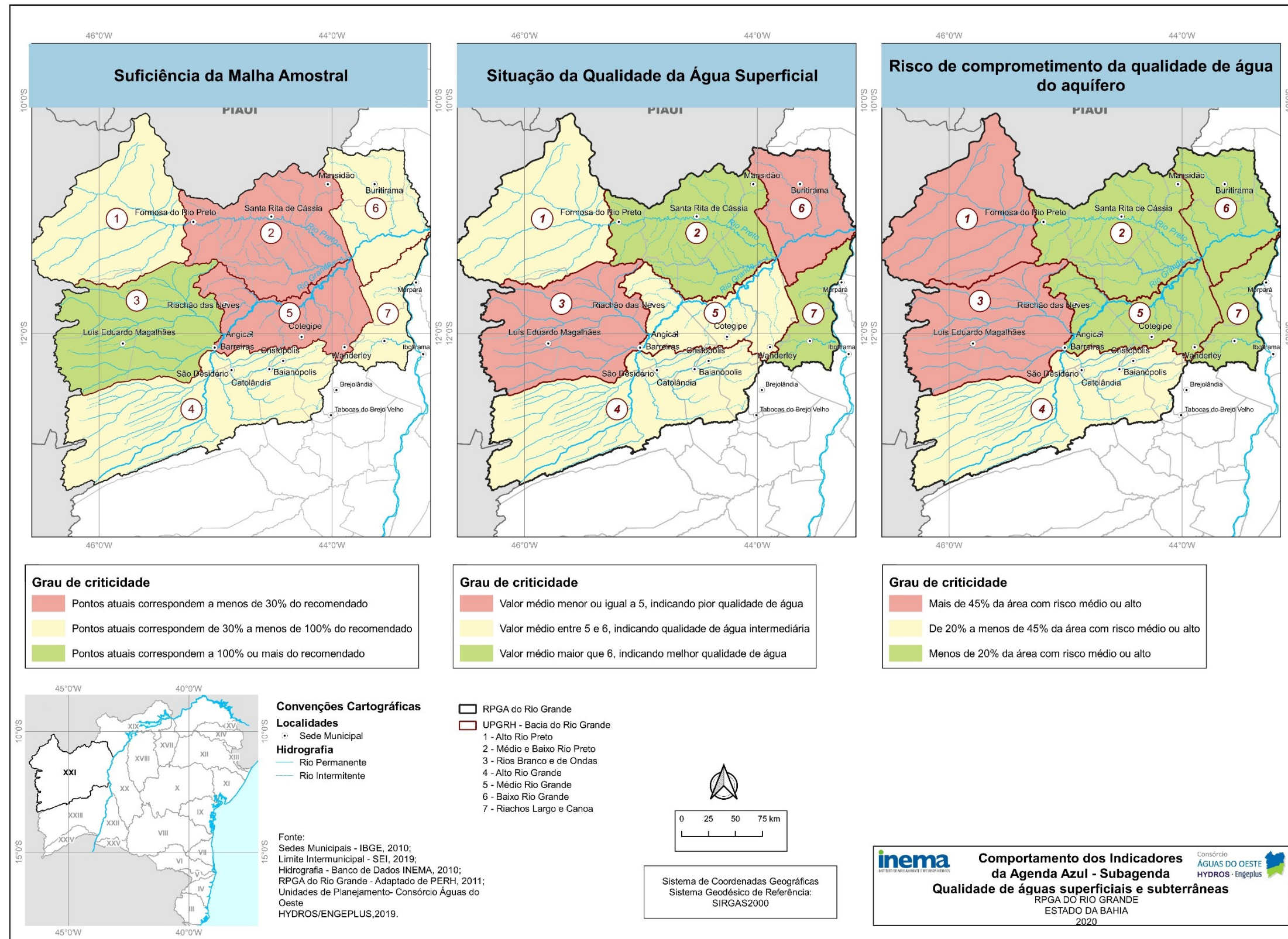
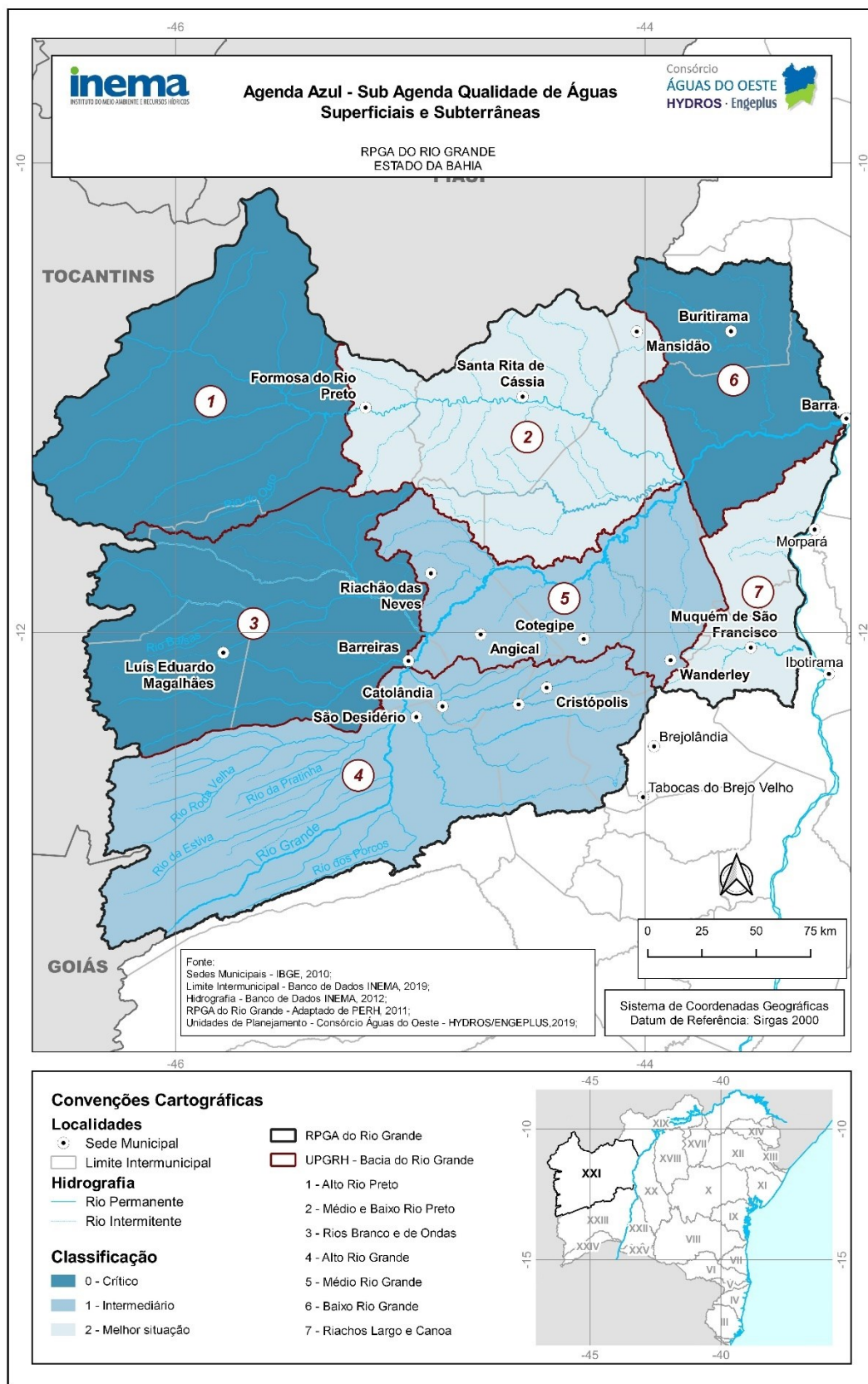
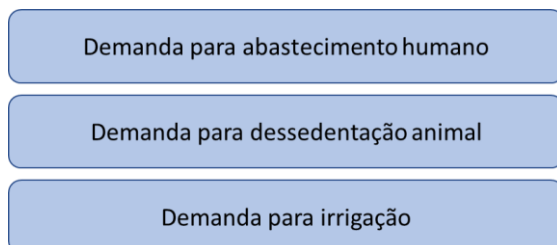


Figura 2.24 - Agenda Azul – Subagenda Qualidade de águas superficiais e subterrâneas



2.2.7.3 Subagenda Demanda de Recursos Hídricos

A subagenda considerou três indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



As UPGRH 3, 4 e 5 mostram uma situação mais crítica, conforme apresentado na **Figura 2.25** e na **Figura 2.26**.

Figura 2.25 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Demanda de recursos hídricos

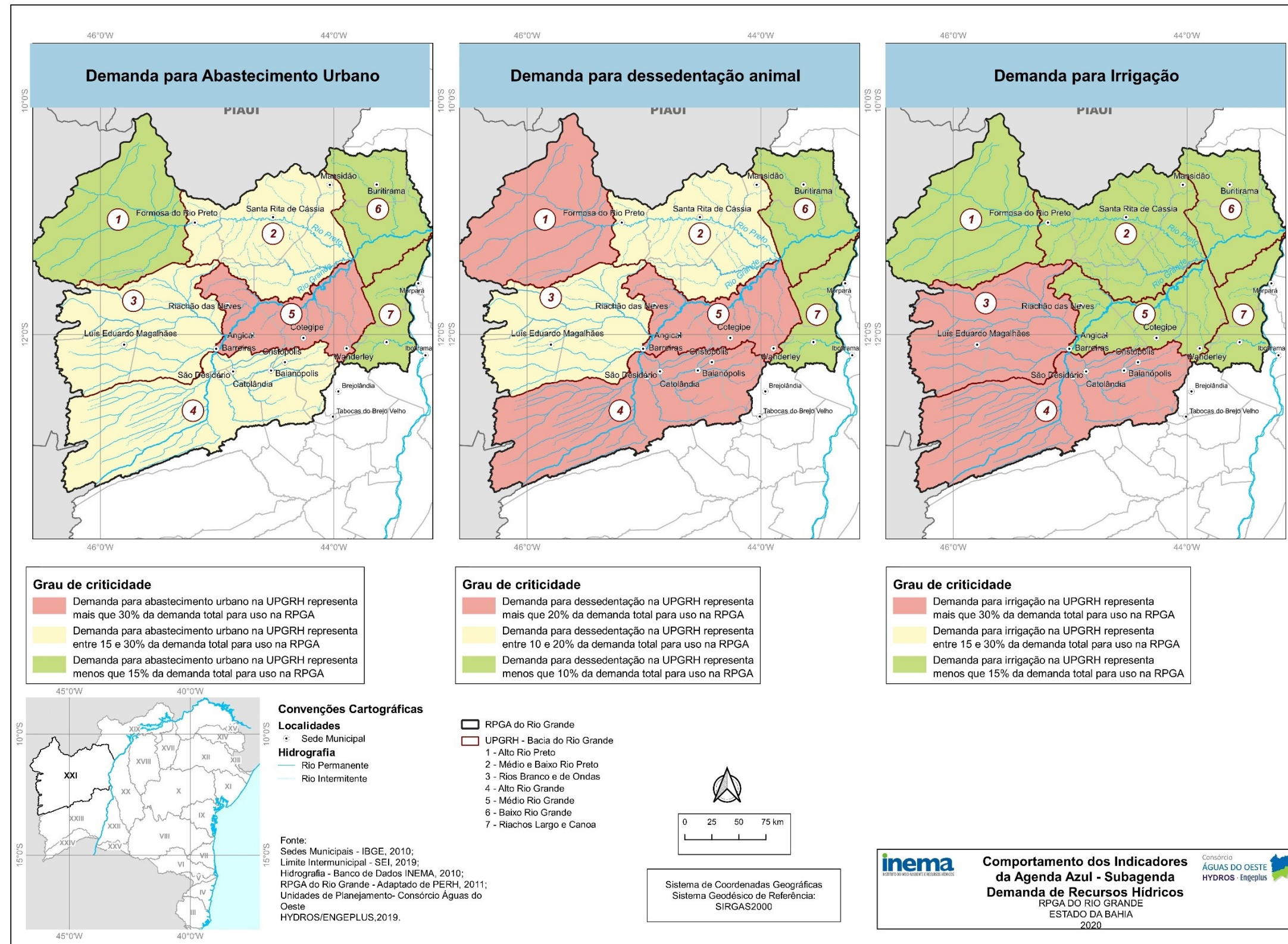
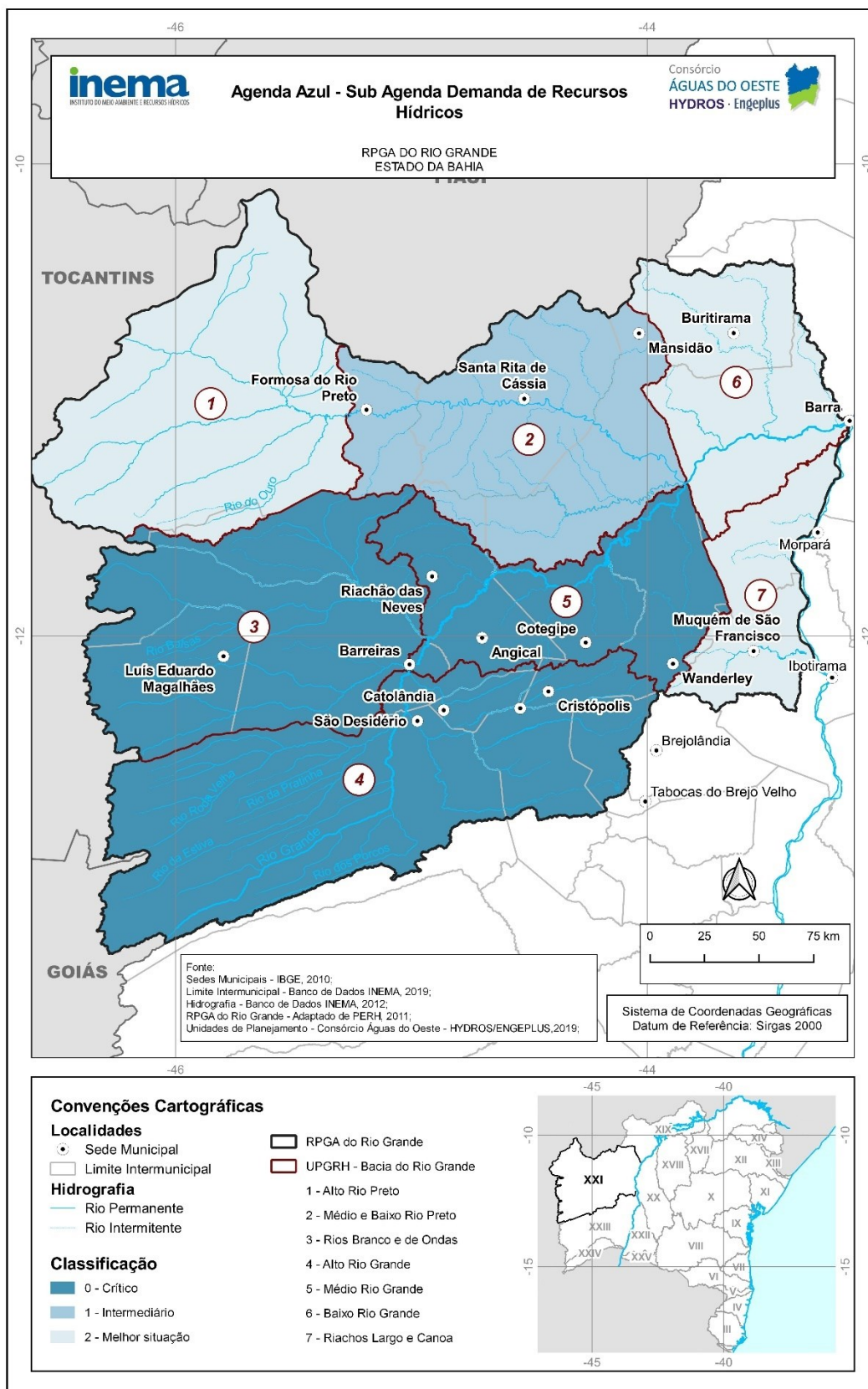
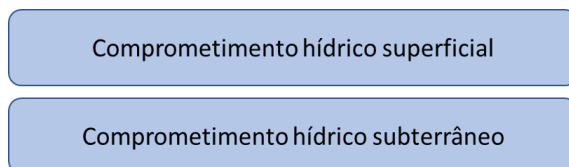


Figura 2.26 - Agenda Azul – Subagenda Demanda de recursos hídricos



2.2.7.4 Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo

A subagenda considerou dois indicadores para a avaliação comparada das UPGRH da RPGA:



Nessa subagenda, apenas a UPGRH1 encontra-se em situação mais confortável, conforme apresentado na **Figura 2.27** e na **Figura 2.28**.

Figura 2.27 - Comportamento dos Indicadores da Agenda Azul – Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo

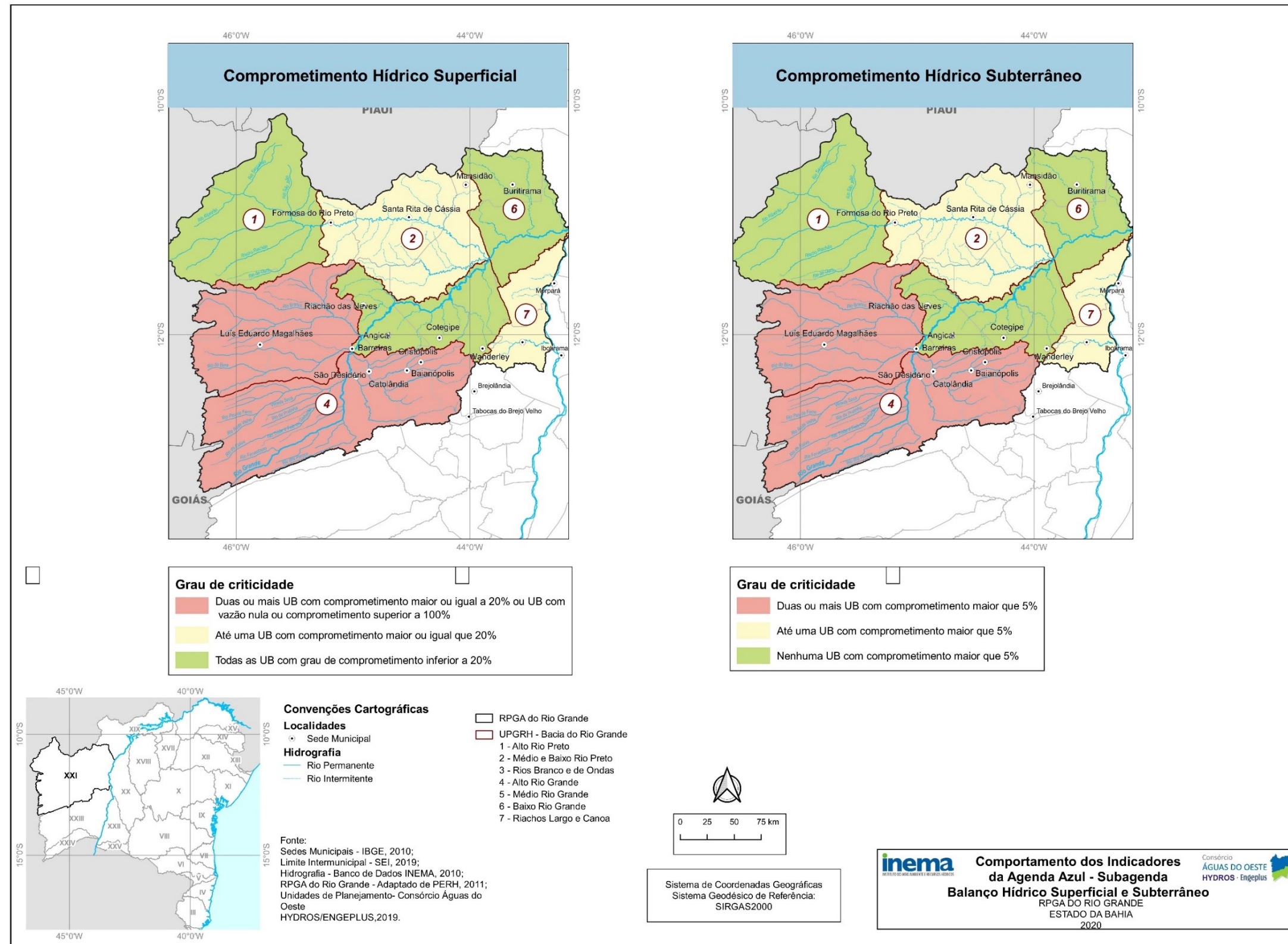
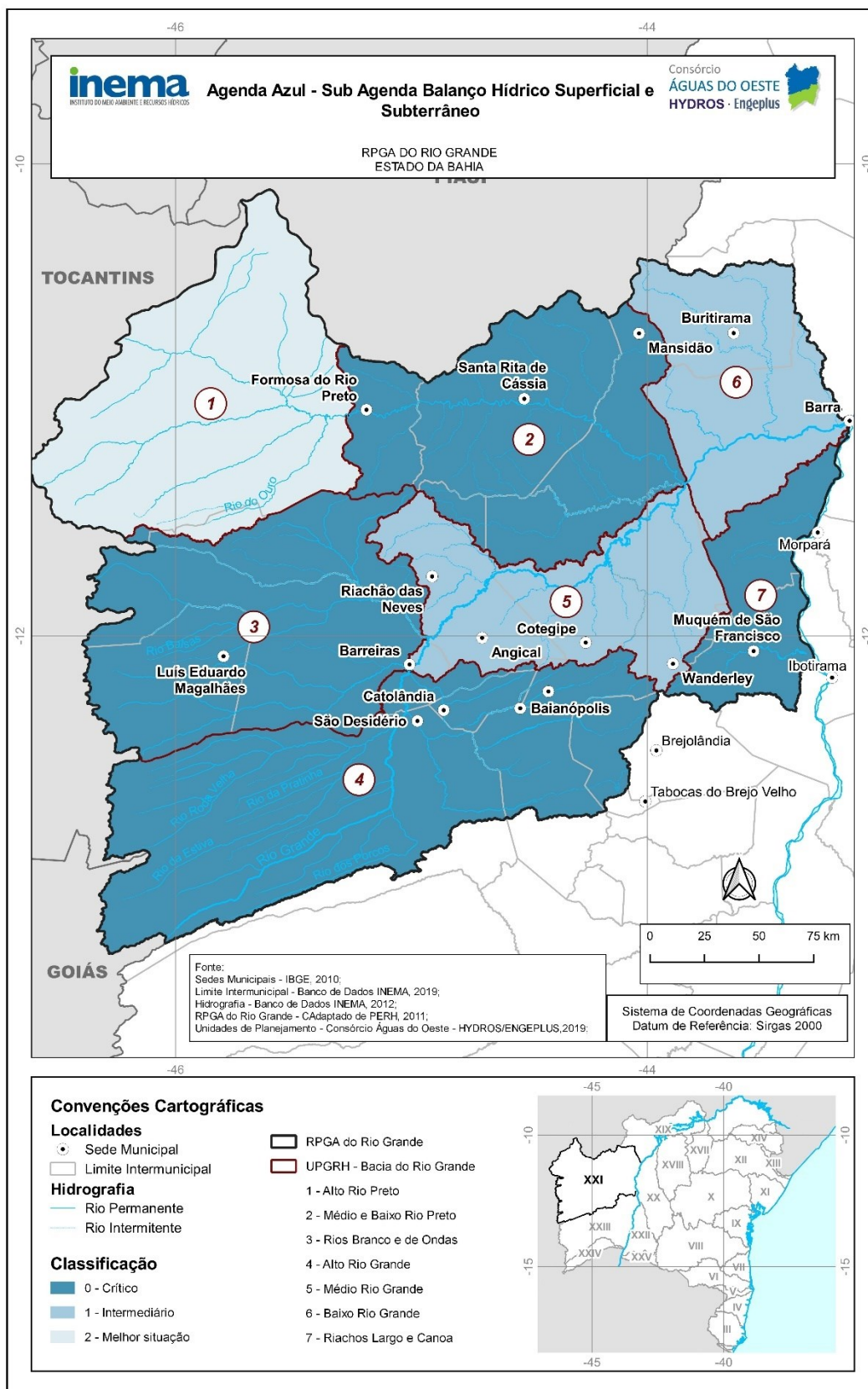


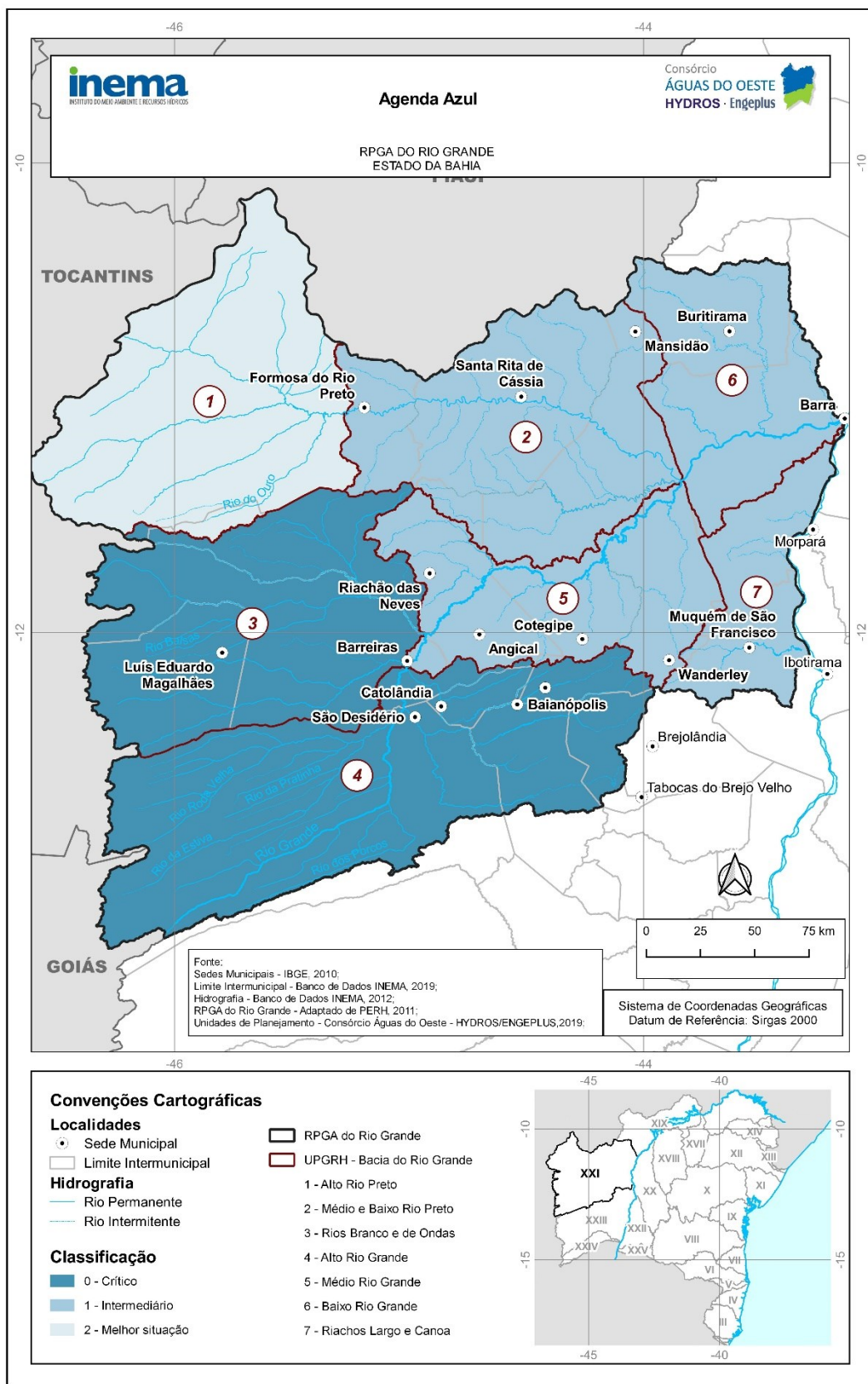
Figura 2.28 - Agenda Azul – Subagenda Balanço hídrico superficial e subterrâneo



2.2.7.5 Agenda Azul

A partir de uma ponderação entre os resultados das subagendas, a **Figura 2.29** mostra a situação final da Agenda Azul na RPGA, observando-se maior criticidade nas UPGRH 3 e 4..

Figura 2.29 - Agenda Azul



2.3 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO INTEGRADO DA RPGA

O resultado da análise das seis agendas (cinza, verde, amarela, laranja, marrom e vermelha) indica uma situação diferenciada entre as UPGRH, destacando-se especialmente a diferenciação entre as feições oeste e leste da RPGA em praticamente todos os aspectos. Na região oeste, com menor densidade populacional, municípios com maior território, economia associada ao agronegócio e uso do solo e tamanho das propriedades relacionados a esta atividade, há uma dinâmica completamente diferente daquela associada às porções central e leste. Na porção central da RPGA destaca-se a presença das sedes municipais que polarizam a maior parte dos serviços, muitos dos quais associados ao agronegócio, uma maior conservação, saneamento ineficiente e a presença de uma população pobre, com economia associada à agricultura e à pecuária de menor porte, especialmente a agricultura familiar. Já a porção leste, relacionada ao rio São Francisco, destaca-se como a mais pobre da RPGA, situada em clima semiárido e economia associada à pecuária extensiva, agricultura familiar e projetos de assentamento.

Esta dinâmica diferenciada associa-se principalmente à disponibilidade da água, muito mais significativa na porção oeste do que à porção leste da RPGA. A presença do aquífero Urucuia e de rios de grandes vazões possibilita o desenvolvimento das atividades econômicas e da manutenção dos meios de vida das comunidades, inclusive daquelas tradicionais. No entanto, é possível que o uso intensivo das águas na região oeste esteja causando impactos associados à quantidade e à qualidade das águas nas áreas de jusante, o que vem causando conflitos e inseguranças quanto à gestão e aplicação dos instrumentos de gestão das águas.

Entretanto, há pouca informação consistente que permita estabelecer e quantificar as questões que estão na base desses conflitos. O **monitoramento fluviométrico** é deficiente em todas as UPGRH, e completamente ausente em duas: a

UPGRH 6 – Baixo Rio Grande e a UPGRH 7 – Riachos Largo e Canoa. Em relação às estações pluviométricas, das sete UPGRH, cinco possuem pelo menos uma estação com séries históricas com pelo menos 45 anos de dados. Porém, elas são localizadas apenas na porção leste da RPGA. Por sua vez, na área mais a oeste da RPGA, nas UPGRH 1 e 3, bem como nas UB Rio Grande e Rio das Fêmeas, na UPGRH 4, as séries históricas são, em geral, mais curtas, com poucas com mais de 20 anos de dados. O **monitoramento pluviométrico** melhorou consideravelmente a partir da década de 1960, quando diversas estações entraram em operação em toda a RPGA. No entanto, também se verifica que, na década de 1990, muitas destas foram desativadas, reduzindo novamente a disponibilidade de dados pluviométricos na RPGA. Em termos de **monitoramento sedimentométrico**, por sua vez, a situação é ainda mais crítica, uma vez que há apenas seis estações em toda a RPGA e com uma densidade temporal de monitoramento muito baixa.

Considerando-se a limitação nos dados hidrometeorológicos disponíveis e a heterogeneidade observada dentro da RPGA em termos de totais precipitados e de vazões específicas das estações fluviométricas, foi elaborada uma **modelagem hidrológica**, capaz de fazer o melhor uso das informações disponíveis para realizar a estimativa de disponibilidade hídrica na RPGA. O resultado dessa modelagem indicou haver **grande heterogeneidade entre as UPGRH**, especialmente entre aquelas localizadas no extremo oeste e as localizadas no extremo leste da RPGA.

Os rios principais das UPGRH1-Alto Rio Preto, 3-Rios Branco e de Ondas e 4-Alto Rio Grande nascem no domínio hidrogeológico de bacias sedimentares, na área com maiores totais precipitados da RPGA (à exceção da UB Rio São Desidério). Essa conjuntura gera cursos d'água perenes e com relativamente alta capacidade de geração de escoamento superficial. Nas UPGRH 2-Médio e Baixo Rio Preto, 5-Médio Rio Grande, 6-Baixo Rio Grande e 7-Riachos Largo e da Canoa, a situação

é distinta. Estas UPGRH estão sobre domínios calcários e de coberturas detríticas, majoritariamente, e em uma região com baixas precipitações, o que dificulta a geração de escoamento superficial. Nestas UPGRH, observam-se rios perenes, praticamente limitados àqueles que recebem grandes aportes de outras UPGRH de montante, à oeste; e rios intermitentes, que dependem muito mais diretamente da ocorrência de precipitação para que haja escoamento, devido à baixa capacidade de armazenamento do solo. **Assim, a maior parte das vazões garantidas nos exutórios dos rios Preto e Grande é resultado das vazões geradas nas UPGRH do extremo oeste, 1, 3 e 4, uma vez que nas UPGRH 2, 5 e 6, as vazões incrementais tendem a ser muito baixas.**

A porção extremo oeste da RPGA possui uma **capacidade de geração e manutenção de escoamento superficial** maior que a porção extremo leste. Percebe-se que as vazões são geradas principalmente sobre o Sistema Aquífero Urucuia, e que, fora dele, há muito pouco aporte hídrico - isso quando não ocorre uma diminuição das vazões de montante para jusante. Ainda, destaca-se que, na UPGRH2 - Médio e Baixo Rio Preto, a UB Médio Rio Preto possui um potencial de geração de escoamento superior às demais UB da UPGRH. Já na UPGRH4 - Alto Rio Grande, a UB Rio São Desidério, a leste, apresenta um comportamento muito distinto das UB Rio das Fêmeas e Rio Grande, a oeste.

Analisando-se o período mais recente, de 2012 a 2018, percebe-se uma **diminuição das vazões em relação às vazões históricas**, especialmente quando comparadas com médias calculadas adotando como período de referência as décadas de 1970 e 1980, marcadas por alta disponibilidade hídrica na RPGA. Contudo, outros períodos de baixa disponibilidade hídrica foram anteriormente observados nas bacias, com nível de intensidade semelhante ou mesmo maior, no que se refere tanto a precipitações como a vazões.

Analisando-se as séries hidrometeorológicas mais longas disponíveis, percebe-se que há um ciclo, com duração de algumas décadas, em que

períodos de alta e baixa disponibilidade se alternam. A diferença mais marcante na RPGA entre estes períodos de estiagem mais antigos e o recente é o intenso processo de mudança do uso do solo, demografia e, consequentemente, uso da água que ocorreu na bacia nas últimas décadas. As vazões observadas na última década são resultado de um período de baixa disponibilidade hídrica - efeito da precipitação - acentuada em maior ou menor grau pelo consumo de água na RPGA. **Estes períodos de baixa disponibilidade hídrica podem vir a tornar-se mais frequentes ou mesmo mais intensos** devido ao efeito das mudanças climáticas, o que torna a existência de um sistema robusto de gestão dos recursos hídricos, devidamente respeitado por todos os usuários, fundamental para a manutenção dos diferentes usos da água na RPGA.

Estima-se que o rio Grande represente aproximadamente **10,2% da vazão média anual do rio São Francisco na sua confluência**, com a maior contribuição mensal em **setembro, atingindo 15,9%**. Quando observadas as vazões mínimas (vazão com 90% de permanência), o rio Grande representa anualmente 16,6% da vazão do Rio São Francisco, no ponto logo a jusante da confluência de ambos, sendo setembro o mês de maior fração, chegando a 19,3%. Ou seja, que **as vazões do rio Grande representam uma fração maior da vazão no rio São Francisco em situações de menor disponibilidade hídrica.**

Em relação às águas subterrâneas, destaca-se a presença do aquífero **Urucuia**, que representa um dos mais importantes mananciais de água subterrânea do Brasil em termos de reserva, produtividade e extensão. Em direção a leste, saindo do domínio da Chapada do Urucuia e se estendendo até o rio São Francisco, encontra-se uma região rebaixada com substrato formado por rochas calcárias relacionadas ao Grupo **Bambu** que deram origem a um aquífero cárstico caracterizado por valores intermediários em termos de potencialidade e disponibilidade, entretanto muito variável em função de condicionantes geológicos locais. Já na porção norte-nordeste e

leste da RPGA, em direção ao baixo curso dos rios, ocorrem rochas do embasamento cristalino e metassedimentos fraturados do Grupo Rio Preto que dão origem a um aquífero denominado de **Aquífero Cristalino**, que têm como característica a baixa capacidade de armazenamento e produção limitada de água subterrânea, por vezes com qualidade natural comprometida em função de teores elevados de sais.

Com relação ao Urucuia, encontram-se duas formações. Posicionada na base do pacote sedimentar, a **Formação Posse** é constituída de arenitos de natureza eólica, granulometria fina a média, com boa esfericidade, arredondamento e selecionamento, conferindo a esses sedimentos boa capacidade de armazenamento. Os poços profundos que captam água nesta unidade, alguns com mais de 350 metros, são capazes de produzir vazões elevadas (400 m³/h) com pouco rebaixamento. A **Formação Serra das Araras**, por outro lado, mais superficial, é composta por arenitos, argilitos e conglomerados subordinados, possuindo menor capacidade de armazenamento e produção de água. Na região de Luís Eduardo Magalhães, o contato entre as duas unidades está a uma profundidade de 106 m e esses poços mais rasos na Formação Serra das Araras apresentam vazões médias da ordem de 20 m³/h. Os poços mais rasos que captam água nesta formação apresentam menor capacidade específica, e geralmente são utilizados para atender demandas locais de abastecimento. Os distintos níveis aquíferos que compõem o SAU ora estão conectados, ora estão separados entre si, alguns deles funcionando localmente como aquíclode, condicionados a ocorrência de níveis silicificados ou variações faciológicas que interferem nos parâmetros de armazenamento e condutividade.

A disponibilidade hídrica subterrânea para o SAU foi estabelecida a partir de dados de precipitação média sobre a bacia e de um índice de infiltração de 18% sobre o terreno aflorante, além da adoção de um **coeficiente de sustentabilidade** ($C_s=0,2$) aplicado ao volume estimado para a reserva reguladora, assim, com base nestes parâmetros foi

definido um **volume de 1.842,1 x 10⁶ m³/ano**, o que corresponde a 75,4% das reservas hídricas subterrâneas totais da RPGA.

O **SAU é alimentado diretamente pelas águas de chuva** que regularmente atingem a região oeste do estado, sendo recarregado anualmente neste período mais úmido, e sofre rebaixamento nos períodos mais secos através de exutórios ao longo da rede de drenagem superficial. Assim, **o SAU possui importância significativa para os recursos hídricos na RPGA não somente como fonte de captação de água subterrânea através de poços tubulares profundos, mas também como fonte reguladora dos rios da região e também do rio São Francisco**. De forma genérica o SAU funciona como um reservatório que recebe as águas de chuva, armazena e transmite gradativamente para os mananciais superficiais na forma de vazões de base. Os modelos de inter-relação entre a água superficial e subterrânea desenvolvidos para a RPGA indicam que **as contribuições do escoamento de base para o fluxo superficial total é em média de 90%**, ou seja, quase a totalidade do volume de água que escoam nos rios que cortam a Chapada corresponde a águas derivadas dos processos de recarga, circulação e descarga das águas subterrâneas do Aquífero Urucuia.

Com relação a **conexão hidráulica entre os aquíferos Urucuia e Bambuí**, investigações desenvolvidas na região revelaram que as cargas hidráulicas do Aquífero Urucuia são mais elevadas que as do Bambuí sotoposto. Isso leva a admitir que **o Aquífero Urucuia possa, em princípio, prover uma recarga do Bambuí, quer por drenagem vertical descendente, quer pelas águas restituídas aos vales onde afloram os calcários**.

A **disponibilidade hídrica subterrânea para o Aquífero Cárstico Bambuí foi de 530,4 x 10⁶ m³/ano** o que corresponde a 21,7% das reservas hídricas subterrâneas da RPGA. Este volume foi calculado a partir de dados de precipitação média sobre as unidades aflorantes com uma taxa de in-

filtração de 10%, além da adoção de um coeficiente de sustentabilidade ($C_s=0,3$) aplicado ao volume estimado para a reserva reguladora total.

Em específico sobre a interação entre as águas superficiais e subterrâneas, vale novamente ressaltar que **as áreas de nascentes e surgências ao longo dos rios que cortam a Chapada do Urucuia são alimentadas por descargas de base deste grande sistema aquífero**, que funciona como um reservatório que capta água de chuva através da infiltração e libera gradativamente na forma de escoamento superficial, garantindo vazões não nulas durante todo o ano, mesmo nos períodos de estiagem.

Apesar dos esforços empreendidos por parte de vários pesquisadores no sentido de compreender o funcionamento dos sistemas aquíferos da região oeste do estado, em especial o SAU, **o conhecimento atual sobre a geologia e o comportamento desses sistemas ainda é muito limitado considerando a sua extensão e complexidade**, sendo esta constatação corroborada pelos diversos autores que estudaram a região.

Nos últimos trinta anos o **aumento na demanda de água para irrigação** levou alguns mananciais superficiais da região do SAU (rio das Fêmeas, rio Grande, rio Corrente) a uma situação crítica de disponibilidade, a ponto de serem **suspensas novas concessões de outorga**, o que induziu muitos usuários, especialmente aqueles vinculados aos segmentos da agropecuária com alto nível de tecnologia, a **buscar disponibilidade na exploração das águas subterrâneas** através da perfuração de poços tubulares profundos.

Apesar do grande potencial de produção de água do SAU com poços profundos e de grandes vazões, chegando a valores acima de $500 \text{ m}^3/\text{h}$, verificou-se que **o bombeamento de poços próximos a cursos de águas superficiais causava interferências significativas nas vazões dos rios**, deixando clara a conexão hidráulica aquífero-rio e comprovando a função exercida pelo SAU de regulador do escoamento superficial. Adicional-

mente, estudos climáticos e hidrológicos identificaram períodos recentes de estiagem crítica, sendo a última delas no período entre 2012 e 2018, e observaram uma redução das vazões médias disponíveis nos rios.

A maioria dos modelos de inter-relação entre a água superficial e subterrânea propostos para a região indica que **a porcentagem de contribuição do escoamento de base para o fluxo total é em média de 90% para os rios da região. Ou seja, quase a totalidade do volume de água que escoam nos rios corresponde a águas derivadas dos processos de recarga, circulação e descarga do Aquífero Urucuia**. A recarga se dá principalmente na porção oeste onde se concentram as principais áreas aflorantes, com taxa de infiltração correspondendo a 18% do volume total precipitado e seu escoamento subterrâneo se dá preferencialmente de oeste para leste em fluxo convergente com os principais rios e riachos que tem suas nascentes e drenagens encaixadas no SAU.

Com relação à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, destaca-se a frequência e o histórico da execução do **Programa Monitora** do Inema associado à avaliação das águas dos rios da RPGA. Atualmente, o Programa Monitora possui 40 pontos de amostragem na RPGA, sendo que dois destes estão localizados no rio São Francisco, ou seja, 38 pontos contemplam corpos d'água da RPGA. Ao se considerar a exigência do Programa Nacional de Qualidade de Água (PNQA), esta quantidade mostra-se **insuficiente**, sendo necessários 83 pontos de amostragem para atender ao critério de um ponto a cada 1.000 km^2 . No entanto o Programa Monitora **atende aos parâmetros e à frequência amostral exigida**. Quanto aos parâmetros determinados pelo programa, deve-se atentar que são uniformes para todo o estado da Bahia, ou seja, não há, ainda, um direcionamento para a realidade de cada RPGA.

Nas águas de uma bacia, todas as ações realizadas em sua área repercutem, com maiores ou menores consequências, sobre as suas águas. A remoção da cobertura vegetal, por exemplo, reduz

potencialmente a infiltração, aumenta o escoamento superficial e, em último grau, é responsável pelo aumento do carreamento de substâncias diretamente aos corpos d'água superficiais. O acesso do gado bovino aos rios, reservatórios artificiais e verdadeiras, dando um segundo exemplo, causa alterações no sedimento e aumenta a concentração de material orgânico nas águas. Já a presença de fossas e poços mal encerrados, são potenciais entradas para a contaminação de águas subterrâneas, especialmente do aquífero cárstico, presente na feição leste da RPGA. As cidades representam uma das principais fontes de poluição, gerando resíduos sólidos, esgotos, run off de drenagens de ruas, muitas vezes contaminadas por derivados de petróleo, dentre outros. Em uma RPGA que possui como atividade econômica principal a agricultura, de pequeno, médio ou de grande porte, a presença de agroquímicos nas águas pode ser um problema, inclusive de saúde pública.

A principal dificuldade para a compreensão dos processos associados à qualidade das águas superficiais e subterrâneas associa-se à **não sistematização das fontes potenciais**, dos contaminantes existentes ou mesmo das concentrações destes contaminantes na água.

Observa-se que, no geral, **as águas superficiais da RPGA mostram-se de boa qualidade**, com poucas violações aos critérios exigidos. O **pH e o OD foram os parâmetros para os quais se verificou a maior quantidade de violações** aos critérios da Resolução Conama nº357/05 (águas doces classe 2). Ao se observar os resultados de OD nas águas superficiais da região oeste da bacia e, ao se comparar estes resultados com o uso do solo, se verificou uma **frequência elevada de ocorrências de OD baixo em alguns pontos do extremo oeste e a presença de pivôs de irrigação no seu entorno**.

Ao tratar das sete UPGRH, os resultados médios para os Índices de Qualidade de Água apresentaram classificação "Boa". Entretanto, em se tratando do Índice de Estado Trófico, as UPGRH 6 e 7 foram classificadas como mesotróficas². A **precariedade das soluções de esgotamento sanitário**, ou a sua ausência, nas sedes municipais, **fez-se notar por meio dos resultados mais elevados de nutrientes e coliformes termotolerantes** em alguns pontos.

Onze municípios integrantes da RPGA foram avaliados pelo SISAGUA (MS) entre 2014 e 2017³ e todos estes mostraram a **presença de agrotóxicos na água para abastecimento humano**: Angical, Baianópolis, Barreiras, Cotegipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, Mansidão, Muquém do São Francisco, Riachão das Neves e São Desidério.

Com relação à qualidade das águas subterrâneas, destaca-se que atualmente **não se dispõe de uma rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas** que contemplem parte ou a totalidade da RPGA e que pudesse subsidiar estudos mais consistentes sobre a sua qualidade. Não se dispõe, portanto, de monitoramento e informações atualizadas que reflitam a qualidade em função de contaminações antrópicas, tais com compostos das séries nitrogenadas (principalmente nitrato), compostos orgânicos diversos e parâmetros microbiológicos, bem como aqueles específicos que podem refletir contaminação por vazadouros e aterros sanitários, postos de combustível, cemitérios, dentre outros. **De forma genérica esses estudos mostraram águas de boa qualidade natural e sem indícios de contaminação antrópica nos sistemas aquíferos**.

Tendo em vista a boa qualidade natural das águas subterrâneas há que se considerar o risco de comprometimento do aquífero, função do potencial de vulnerabilidade natural do sistema aquífero e da possibilidade da ocorrência de carga

² Mesotrófico – Classe de Estado Trófico – Corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.

³ Detecção e concentração de agrotóxicos de 2014 a 2017 de acordo com dados de Controle do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISAGUA), do Ministério da Saúde.

contaminante relevante. Esta vulnerabilidade se traduz em uma probabilidade que ocorra uma contaminação que possa comprometer a qualidade das águas, função da fragilidade do sistema e da ocorrência de uma eventual carga contaminante. Assim, considerando a interação destes fatores, é possível uma situação de alta vulnerabilidade que não apresente qualquer risco de poluição simplesmente pela ausência de carga poluidora significativa ou vice-versa.

Quanto aos usos da água, observa-se uma situação diversificada, mais com preponderância dos usos para abastecimento e, principalmente, irrigação. Destaca-se ainda o uso não consuntivo de contato primário, especialmente na porção central da RPGA, com diversos pontos usados por banhistas, inclusive em áreas urbanas. A pesca também é muito relevante, apesar da redução dos estoques de peixes.

A demanda total para fins de **abastecimento humano** na RPGA é de 789,96 L/s. A maior parte das demandas é atendida a partir de **fontes superficiais**, representando 61% da demanda total, enquanto as fontes subterrâneas representam 39%. Dos municípios com 100% de seu território na RPGA, os de **maior demanda são Barreiras e Luís Eduardo Magalhães**, com 0,28 m³/s e 0,16 m³/s, respectivamente.

O **setor industrial** tem participação pouco expressiva na economia do conjunto dos municípios da RPGA, representando 12,7% do PIB estimado para a RPGA. Na RPGA, o setor industrial representa uma demanda de 0,56 m³/s.

O setor **agropecuário** na RPGA tem grande importância social e econômica no âmbito regional, sendo o setor de atividade econômica com maior impacto sobre a produção e a utilização de água no meio rural. Cerca de 20% da área da bacia são utilizadas para agricultura, tanto de sequeiro como irrigada, sendo que a porção oeste da bacia concentra as maiores áreas agrícolas devido ao maior volume precipitado (em comparação com a porção leste) e aptidão das terras para mecani-

zação. Estima-se que o volume anual de água necessário para **irrigação** na RPGA do Rio Grande seja de 610 milhões de metros cúbicos, considerando-se condições médias de precipitação. Esse volume se distribui de forma variável ao longo dos meses, em decorrência do calendário agrícola e da variação mensal do volume precipitado. As maiores demandas acontecem nos meses de junho (porção oeste) e outubro (porção leste) e as mínimas demandas acontecem em fevereiro.

Considerando o tipo de utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários, 80,5% dos estabelecimentos contam com pastagens. Grandes empreendimentos de **criação animal** não são comuns na RPGA e sim pequenos rebanhos que utilizam água diretamente dos rios e riachos. Destaca-se nesse contexto, principalmente sob o aspecto tradicional, as Comunidades de Fundo e Fecho de Pasto que, unidas por laços de compadrio e parentesco, usufruem de áreas sem cercamento e de forma compartilhada nos quais os animais se alimentam da própria vegetação nativa e utilizam água diretamente dos corpos hídricos próximos. A partir de estimativas realizadas considerando-se o consumo per capita e o número de cabeças por rebanho existente na RPGA, estima-se que são necessários 0,95 m³/s para dessedentação animal na RPGA, sendo esta vazão constante ao longo dos meses.

Em função da demanda de água ser predominantemente para irrigação, a avaliação das demandas de recursos hídricos foi feita de acordo com cada tipo de uso, ou seja, foi calculado o percentual que cada UPGRH demanda em cada tipo de uso, com o intuito de destacar os usos prioritários em relação à predominância do uso para irrigação.

O balanço hídrico, que registra o saldo das retiradas para uso de água em relação à água disponível é analisado através da estimativa do **grau de comprometimento** para cada Unidade de Balanço. Este grau de comprometimento reflete a fração da disponibilidade hídrica de cada UB comprometida com as demandas ou com as outorgas. Na RPGA, a demanda para irrigação é a maior entre os diferentes usos para praticamente

todas as UB, salvo as Unidades de Balanço das UPGRH2-Médio e Baixo Rio Preto e 6-Baixo Rio Grande. Na RPGA como um todo, **a demanda para irrigação corresponde à 97% da demanda superficial, e a 65% da demanda subterrânea.** As maiores demandas estão concentradas na porção oeste da RPGA, onde a presença do Sistema Aquífero Urucuia, associada aos maiores totais precipitados na RPGA, propiciam a atividade agrícola, a qual alterou profundamente o uso do solo na região nas últimas décadas.

A alta disponibilidade hídrica das UB das UPGRH 3-Rios Branco e de Ondas e 4-Alto Rio Grande ameniza os resultados do balanço hídrico superficial na maior parte das UB destas UPGRH. Nas demais UPGRH, contudo, a disponibilidade hídrica superficial diminui significativamente conforme a RPGA se estende para leste, fazendo com que o balanço hídrico superficial com demandas apresente resultados mais preocupantes nas UPGRH 5- Médio Rio Grande, 6-Baixo Rio Grande e 7-Riachos Largo e Canoa, na UB 21.2.4 - Baixo Rio Preto e na UPGRH 2- Médio e Baixo Rio Preto, devido à ausência de aporte hídrico incremental em alguns meses. Os graus de comprometimento atingidos são menores apenas nas UB 21.2.1 - Médio Rio Preto, 21.2.2 - Riacho Camboeiro e 21.2.3 - Vereda do Formigueiro, nas quais não há demanda para irrigação.

Com base no observado no diagnóstico da situação atual, potenciais desafios na gestão de recursos hídricos das UPGRH podem ser listados e podem vir a afetar, de maneira direta ou indireta, o balanço hídrico no futuro: **a modificação da cobertura do solo e as mudanças climáticas, implicando em mudanças na vazão outorgável disponível; a solicitação de novas outorgas e consequente acréscimo no número de usuários de água, pontos de captação e vazão demandada, tornando mais complexa a gestão dos recursos hídricos; e o aumento da complexidade da interação entre os mananciais de superfície e subterrâneos**, dada a interferência das diversas captações e modificação do uso do solo. Em particular, a agricultura irrigada consiste no

uso que mais demanda água na RPGA, mas esta também é a **demandas com maior potencial de crescimento**, especialmente na porção oeste da RPGA. A expansão dessa demanda, tal como qualquer outra, poderá vir a alterar as condições verificadas no balanço hídrico. Aliado a isso, a modificação na cobertura do solo tende a alterar a disponibilidade. Tal conjuntura evidencia a importância da adequada gestão dos recursos hídricos na RPGA.

Ainda em relação ao possível adensamento das demandas na porção oeste, é importante ressaltar que as UPGRH desta região são aquelas onde a maior parte das vazões superficiais é gerada. Desta forma, a concentração das principais demandas hídricas na região oeste da RPGA afeta o balanço hídrico superficial a jusante. Os resultados do balanço incremental apontam para trechos críticos em algumas UB de jusante (UPGRH 5: 21.5.1 - Médio Rio Grande; UPGRH 6: 21.6.1 - Baixo Rio Grande), onde ocorre a ausência de aporte hídrico incremental em alguns meses, evidenciando a importância das contribuições de montante. Desta forma, a gestão dos recursos hídricos deve relevar tais interdependências que, no âmbito de UPGRH, tornam-se ainda mais complexas, sobretudo devido a heterogeneidade interna em algumas destas.

O balanço subterrâneo apresentou resultados mais confortáveis que o superficial mesmo em áreas externas àquelas abrangidas pelo SAU, que por característica apresentam maior disponibilidade. Ainda assim é importante ressaltar que os efeitos das captações não são plenamente expressados devido à escala da análise, podendo resultar em depleções locais ou regionais. A consideração dessa ressalva é fundamental, dada a forte relação entre as vazões de superfície e os mananciais subterrâneos. Dessa forma, a concessão de outorgas subterrâneas deve considerar potenciais alterações na disponibilidade superficial, além do efeito sobre as reservas subterrâneas. Os balanços hídricos com outorgas, subterrâneos e, principalmente, superficiais, apresenta-

ram altos graus de comprometimento em praticamente todas as UB. Especialmente para o balanço superficial acumulado, nas UB das UPGRH 3-Rios Branco e de Ondas, 4-Alto Rio Grande e 5-Médio Rio Grande, em pelo menos um mês do ano, a vazão outorgada supera a vazão outorgável, e na UPGRH 6-Baixo Rio Grande, o grau de comprometimento é superior a 80% em alguns meses. No balanço incremental, esta situação atinge também a UPGRH 2-Médio e Baixo Rio Preto, na UB 21.2.4 - Baixo Rio Preto, dado que esta UB não conta com aporte hídrico incremental em alguns meses. Tal constatação aponta para a necessidade de aprimoramento do processo de outorga na RPGA.

Com relação aos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, vale a pena pontuar as seguintes questões:

- ✓ Os Planos de Bacia Hidrográfica, sob a premissa de participação do Comitê de Bacia e da população em geral, ainda necessitam de um esforço para abranger todas as RPGA do estado, nesta RPGA o plano encontra-se em elaboração;
- ✓ O Plano Estadual de Recursos Hídricos foi elaborado em 2004 e teve seu balanço hídrico revisado em 2011, necessitando, portanto, de atualização, especialmente em relação aos temas associados à gestão;
- ✓ O enquadramento dos corpos de água abrange poucas bacias e a sua implementação ainda não está consolidada, na RPGA a proposta de enquadramento encontra-se em elaboração;
- ✓ A outorga está operacional, porém carece de sistemas de apoio de base tecnológica atual;
- ✓ O cadastro de perfuradores de poços é incipiente. A fiscalização é insuficiente;
- ✓ O cadastro de empresas ou pessoas físicas perfuradores de poços tem uma quantidade de registros muito pequena (72) diante da magnitude estadual;

- ✓ A fiscalização na RPGA, ainda que executada principalmente pela Regional do Inema, carece de investimentos financeiros, maior equipe e atualização tecnológica;
- ✓ A RPGA é contemplada com o monitoramento dos recursos hídricos e de meteorologia, inclusive com rede própria do Inema, que apesar de necessitar de ajustes quanto a densidade e alguns parâmetros, está funcionando de forma adequada;
- ✓ O Sistema Estadual de Informação Ambientais e de Recursos Hídricos (Seia) em 2016 e 2017 passou a incorporar módulos que abrangem mais instrumentos (monitoramento e cadastro), ainda que incompletos;
- ✓ A cobrança pelo uso dos recursos hídricos ainda não foi implementada no Estado.

Os instrumentos estão sob responsabilidade de diferentes diretorias (fiscalização – DIFIS, outorga – DIRRE, monitoramento, cadastro, cobrança e planos – DIRAM). No caso da DIFIS e DIRRE, esses instrumentos concorrem com outros da Lei de Meio Ambiente, e como alerta a OCDE (2015), nesse tipo de estrutura que juntou as políticas de meio ambiente e recursos hídricos, há tendência para maior valorização dos aspectos ambientais. A Coordenação de Monitoramento de Recursos Ambientais e Hídricos (COMON) conta com uma sala de situação dos recursos hídricos, cujas informações poderiam ser mais utilizadas por outros setores do Inema, como Outorga e Fiscalização.

As ações de gestão, como planejamento de uso da água dos reservatórios ou enfrentamento de situações críticas de seca ou enchente, são ainda incipientes e que necessitam de esforços simultâneos entre a DIRAM e as demais diretorias. A recente reformulação da estrutura organizacional reuniu o monitoramento e cadastro na DIRAM, juntamente com a cobrança e os planos, gerando melhor condição de integração entre eles (apesar da Coordenação de Cobrança ter sido extinta, a atribuição ainda permanece na Diretoria) e existe um entendimento institucional de que devido ao caráter estratégico da cobrança pelo uso da água,

a SEMA e o INEMA devem atuar de forma sinérgica nas funções relacionadas ao planejamento, implementação e operacionalização da cobrança, sendo o INEMA a entidade gestora de recursos hídricos, enquanto não instituída a Agência de Bacia.

As informações geradas na Sala de Situação devem servir também para o acompanhamento e análise dos dados do monitoramento para antecipação da ocorrência de situações críticas para que se tenha uma melhor aplicação das restrições passíveis da outorga (redução e/ou suspensão), seja do ponto de vista da quantidade de água no rio ou pelo impacto socioeconômico. Nos períodos de escassez hídrica ou de trechos de rios em conflito aumentam a demanda pela fiscalização e mediação de conflitos.

Apesar do Estado ter sido pioneiro na implantação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, os critérios de outorga atuais, essencialmente, são os mesmos aplicados ao longo de mais de duas décadas. O instrumento de outorga no Inema utiliza uma ferramenta desenvolvida há

quase 20 anos atrás (SILVA et al., 2003) para definir a disponibilidade hídrica e a vazão passível de outorga, que não faz parte do sistema SEIA e não está conectada ao seu banco de dados, assim como não se conecta ao sistema Geobahia. Ou seja, há grandes limitações para atuação em situações mais dinâmicas como a outorga sazonal e eventos de escassez hídrica, ou mesmo para absorver as informações de vazões que serão medidas em decorrência da Portaria 19.452/2019.

Destaca-se que em novembro de 2019 o Inema publicou a Portaria nº 19.452/2019 que estabelece critérios para **implantação de sistema de medição** para monitoramento dos usos e intervenções em recursos hídricos. Trata-se de mais uma medida de controle sobre o uso da água.

No elenco de instrumentos de gestão ainda não implementados, a **cobrança** se apresenta como um tema importante, controverso entre os atores estratégicos da RPGA, ainda que seja efetiva no domínio do rio São Francisco, bacia hidrográfica na qual a RPGA está inserida.

2.4 SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO POR UPGRH E QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Com base no diagnóstico integrado, as **Figuras 2.30 a 2.36** a seguir apresenta as sínteses dos aspectos de maior importância ao planejamento para cada UPGRH da RPGA.

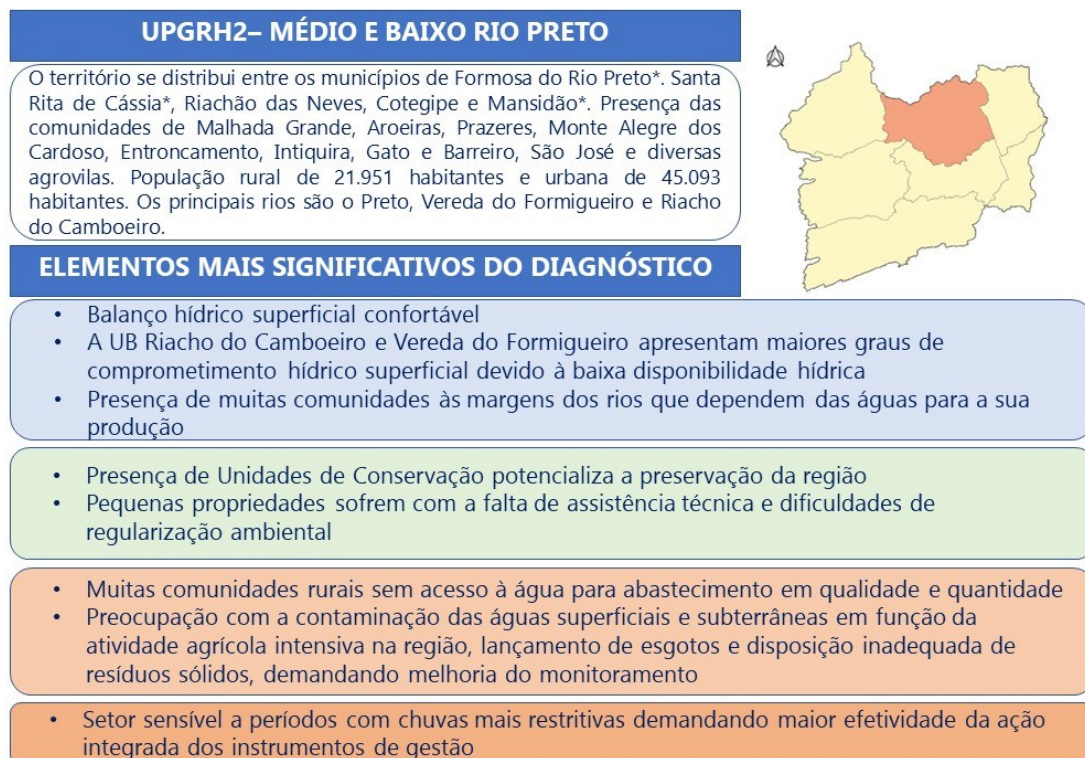
A partir da compreensão sobre os processos atuantes e à situação atual dos recursos hídricos na RPGA, foram propostos **Temas Estratégicos ao Plano de Recursos Hídricos e à Proposta de Enquadramento da RPGA**, os quais orientaram a proposição de ações destes instrumentos (**Figuras 2.37 a 2.45**).

Figura 2.30 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 1



Fonte: elaboração própria.

Figura 2.31 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 2



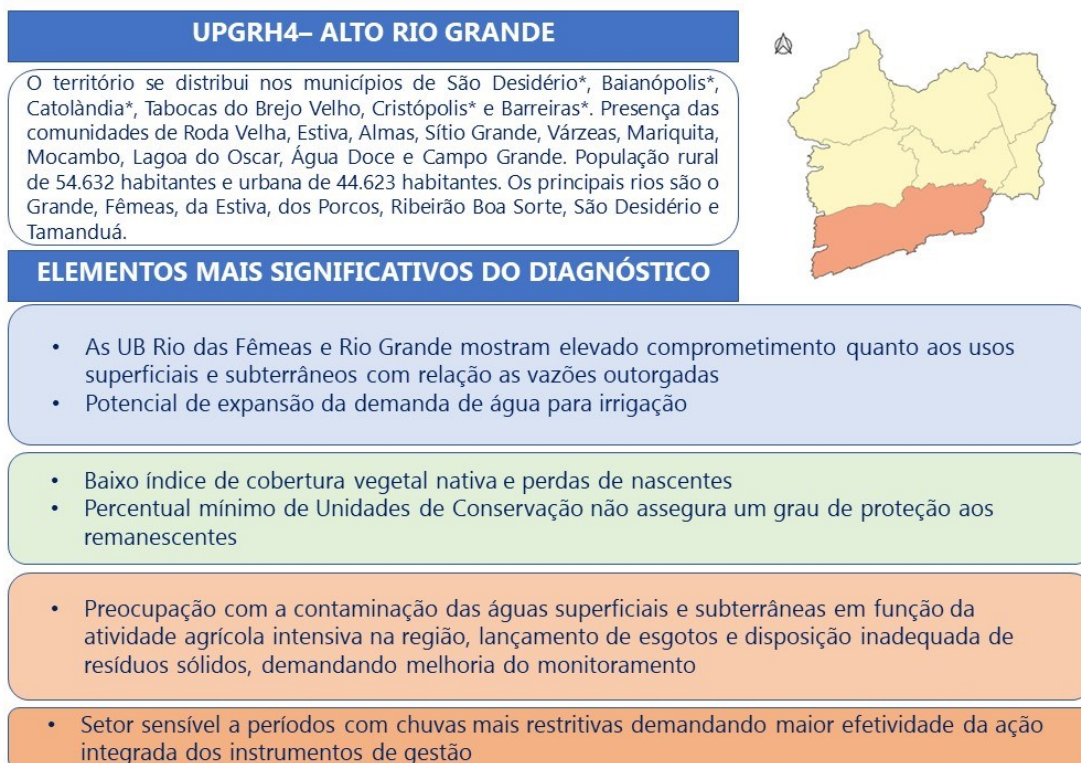
Fonte: elaboração própria.

Figura 2.32 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 3



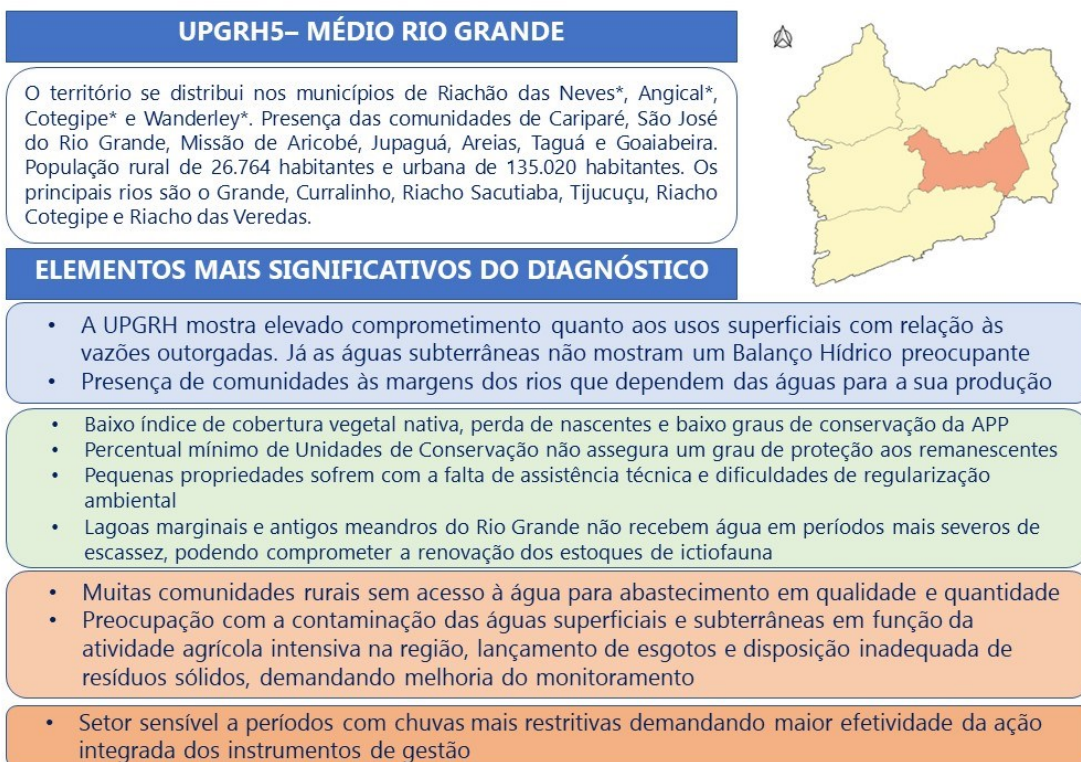
Fonte: elaboração própria.

Figura 2.33 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 4



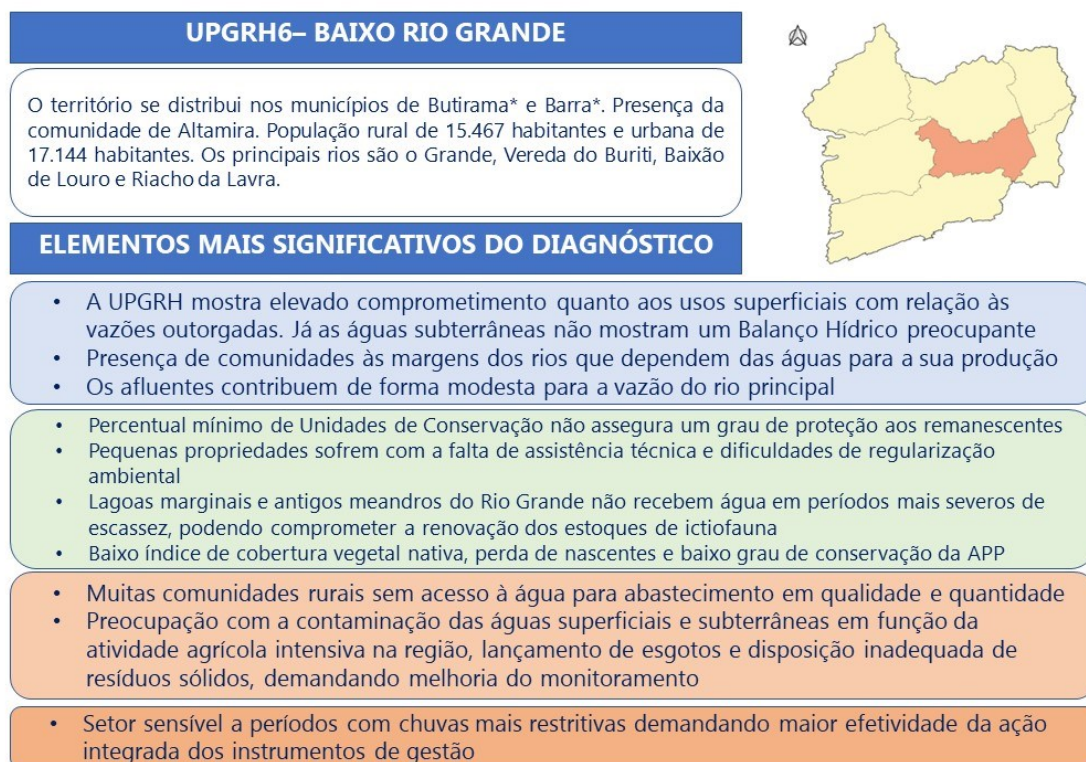
Fonte: elaboração própria.

Figura 2.34 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 5



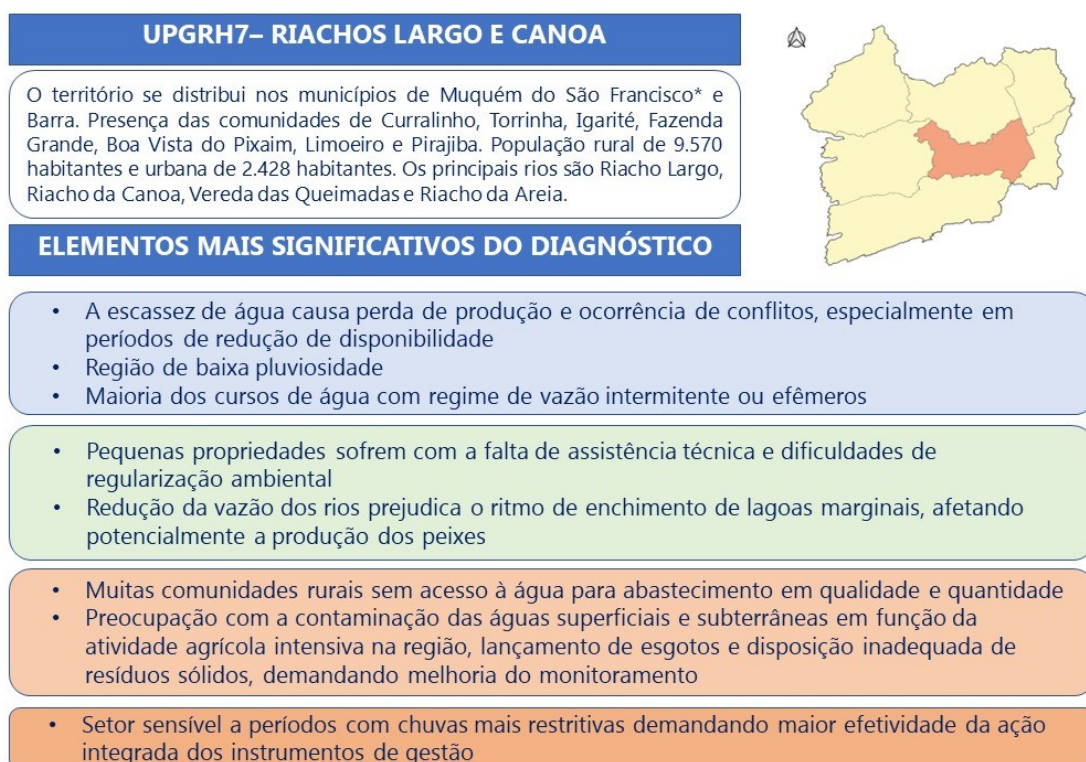
Fonte: elaboração própria.

Figura 2.35 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 6



Fonte: elaboração própria.

Figura 2.36 - Aspectos de maior relevância na UPGRH 7



Fonte: elaboração própria.

Figura 2.37 - Tema 1: Conservação ambiental e produção de água

TEMA 1: CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E PRODUÇÃO DE ÁGUA	
	
Situação Atual	Problema
O setor oeste da RPGA se constitui na área de recarga prioritária de todo o sistema hídrico. A presença de cobertura vegetal nativa atua como facilitador do processo de recarga do aquífero Urucuia.	Perda de cobertura vegetal nativa no setor Oeste da RPGA pode dificultar a recarga do aquífero e impactar a produção de água. Perda de cobertura vegetal nativa nos setores central e leste da RPGA acentuam a erosão e o assoreamento repercutindo na disponibilidade e qualidade das águas. Supressão de matas ciliares em toda a bacia. Perda de nascentes em decorrência do uso do solo e da redução das chuvas. As Reservas Legais não posicionadas sobre áreas de recarga.
Questão Estratégica	
Como garantir a conservação do sistema natural de recarga e produção de água da RPGA?	

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.38 - Tema 2: Disponibilidade x demanda de água na RPGA

TEMA 2: DISPONIBILIDADE X DEMANDA DE ÁGUA NA RPGA	
	
Situação Atual	Problema
A RPGA é um sistema hídrico integrado, no qual o Aquífero Urucuia é uma importante reserva de água, fundamental na manutenção da vazão dos rios. A vazão do rio Grande, a partir do seu médio curso, é fundamentalmente sustentada pela produção de água do aquífero Urucuia. Os usos da água no baixo curso do rio Grande estão condicionados pela produção e pelos usos da água no alto curso.	O uso intensivo do solo e da água na parte alta tem comprometido os usos consuntivos e não consuntivos em alguns setores da bacia, gerado conflitos pelo uso da água. O agronegócio tem potencial de expansão e de aumentar a pressão por demanda de água para irrigação. Há o risco de redução da disponibilidade de água na RPGA por conta de mudanças climáticas e períodos de escassez.
Questão Estratégica	
Como garantir os múltiplos usos e a sustentação das atividades econômicas e processos naturais, inclusive perante e perspectiva de redução do regime de chuvas?	

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.39 - Tema 3: Grandes produtores e segurança hídrica

TEMA 3: GRANDES PRODUTORES E SEGURANÇA HÍDRICA



Situação Atual	Problema
A região Oeste da RPGA é referência nacional na produção de grãos, conferindo dinâmica econômica a alguns municípios. A RPGA vem experimentando um aumento de produção por irrigação. Em alguns locais, os mananciais superficiais não comportam maior retirada de água para irrigação. Observa-se um aumento da utilização de água subterrânea para irrigação.	A demanda de água para irrigação tem aumentado na RPGA, principalmente em períodos de escassez. A concessão de outorga de uso das águas superficiais e subterrâneas tem contribuído com os conflitos pelo uso da água.

Questão Estratégica

Como garantir segurança hídrica aos grandes produtores sem comprometer os usos múltiplos da água?

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.40 - Tema 4: Pequenos produtores, segurança hídrica e assistência técnica rural

TEMA 4: PEQUENOS PRODUTORES, SEGURANÇA HÍDRICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA RURAL



Situação Atual	Problema
As regiões central e leste da RPGA têm grande quantidade de pequenas propriedades rurais voltadas à agricultura familiar e/ou pequenos cultivos irrigados. Na região leste, estes produtores convivem com problemas típicos de semiárido.	Muitas propriedades têm problemas de acesso à água, situação intensificada nos períodos de redução de disponibilidade. A regularização ambiental das propriedades é muito incipiente – destaca-se a falta de conservação de APP. Sem assistência técnica rural, as pequenas propriedades possuem baixa produtividade e desperdício de água.

Questão Estratégica

Como garantir segurança hídrica e acesso à água, a regularização ambiental e articular ações de Assistência Técnica e Expansão Rural (ATER) aos pequenos produtores?

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.41 - Tema 5: Vazão ecológica e usos não consuntivos da água

TEMA 5: VAZÃO ECOLÓGICA E USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA	
Situação Atual Os usos não consuntivos: ambiental, de sustentação da biota aquática, da pesca, do uso recreativo e da navegação têm grande importância na RPGA. Em média anual, cerca de 10% da vazão do rio São Francisco é proporcionada pelo rio Grande, chegando a 16% no mês de setembro, situação de menor disponibilidade hídrica do rio São Francisco. A ictiofauna da RPGA tem forte interação com aquela do rio São Francisco. Estudos vêm identificando a redução dos estoques pesqueiros deste rio em função de diversos fatores. O setor pesqueiro vem sentindo o impacto da redução dos estoques.	Problema A utilização de toda vazão outorgável do rio Grande poderá impactar os usos não consuntivos, o que é potencializado pela maior concentração de poluentes em menores vazões. A utilização de toda vazão outorgável do rio Grande reduzirá a contribuição ao rio São Francisco . Redução da vazão dos rios prejudica o ritmo de enchimento de lagoas marginais, afetando potencialmente a reprodução dos peixes.
Questão Estratégica Como garantir água em qualidade e quantidade para a manutenção dos usos não consuntivos na RPGA?	

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.42 - Tema 6: Qualidade da água na RPGA

TEMA 6: QUALIDADE DA ÁGUA NA RPGA	
Situação Atual As águas superficiais e subterrâneas na RPGA apresentam naturalmente excelente qualidade. A presença de veredas e de matas ciliares ainda preservadas contribuem para a manutenção desta qualidade.	Problema Lançamento de esgotos, ausência de solução para resíduos sólidos e uso intensivo de agrotóxicos potencializam a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. O monitoramento da qualidade da água é insuficiente em termos de cobertura e de parâmetros.
Questão Estratégica Como garantir a água com qualidade para os diversos usos?	

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.43 - Tema 7: Saneamento básico e ambiental

TEMA 7: SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL.



Situação Atual	Problema
A situação da qualidade das águas superficiais é predominantemente boa, porém, existem setores específicos que já apresentam algum grau de comprometimento. Existem poucos dados sobre o comprometimento das águas subterrâneas. A universalização do saneamento na RPGA está longe de ser atingida.	Poucas sedes e praticamente nenhuma vila rural possui sistema de captação, tratamento e lançamento de esgotos. Aquelas que possuem algum tipo de tratamento não alcançam os 61% da população definidos pelo PLAN SAB para o Nordeste (em 2020). Pode se admitir que a maior proporção dos efluentes gerados é lançada in natura nos rios. Não há solução adequada para resíduos sólidos nos municípios da RPGA. Ainda existem muitas comunidades rurais sem acesso à água para abastecimento em qualidade e quantidade.

Questão Estratégica

Como contribuir para a universalização do saneamento na RPGA?

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.44 - Tema 8: Aprimoramento dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos na RPGA

TEMA 8: APRIMORAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA RPGA



Situação Atual	Problema
Os instrumentos de gestão se encontram em diferentes estágios de implementação na RPGA. O monitoramento de qualidade e quantidade de águas carece de maior densidade de pontos, parâmetros e frequência. A fiscalização atua usualmente sob demanda. Os conflitos pelo uso da água na RPGA demandam adequações nos critérios para a concessão de outorga de uso das águas superficiais e subterrâneas. A cobrança pelo uso da água ainda não foi implementada na RPGA. A integração entre os instrumentos ainda é incipiente. Encontra-se em elaboração o PRH e a PE.	Os instrumentos de gestão de recursos hídricos já implementados atuam de forma limitada, em termo de desempenho e de capacidade de integração, atendendo, parcialmente, às demandas de gestão na RPGA. No período de maior escassez hídrica as dificuldades e a tensão no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o aumento da demanda de gestão se tornam ainda mais críticas.

Questão Estratégica

Como aperfeiçoar os instrumentos e aumentar a efetividade da gestão na RPGA?

Fonte: elaboração própria.

Figura 2.45 - Tema 9: Comunicação social, educação ambiental e fortalecimento da governança da água na RPGA

TEMA 9: COMUNICAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORTALECIMENTO DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NA RPGA



Situação Atual	Problema
As pessoas, comunidades e instituições conhecem pouco a Política de Gestão de RH, o seu sistema e os seus instrumentos. O poder público, os usuários da água, as comunidades e a sociedade civil organizada conhecem pouco a dinâmica hídrica superficial e subterrânea da RPGA. As comunidades e os produtores grandes e pequenos conhecem pouco os sistemas de produção e conservação da água na RPGA e em suas propriedades. O uso da água, de maneira geral, demonstra conhecimento e cuidados insuficientes para a conservação da água em quantidade e qualidade.	Alguns conflitos de uso da água são gerados pela falta de conhecimento sobre a dinâmica hídrica da região. A falta de conhecimento do Comitê, das prefeituras e demais instituições sobre a dinâmica hídrica da RPGA e os fatores necessários à conservação da água em quantidade e qualidade, dificultam a gestão sustentável e a construção da governança. O desconhecimento ambiental em relação à água na RPGA está agravando o comprometimento da conservação da água em quantidade e qualidade.
Questão Estratégica	
Como ampliar o conhecimento do setor público, dos usuários da água, das comunidades e da sociedade civil organizada sobre a dinâmica hídrica superficial e subterrânea da RPGA e promover uma melhor comunicação e interação?	

Fonte: elaboração própria.

2.5 PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA A RPGA - PROGNÓSTICO

O objetivo do Prognóstico foi desenvolver possíveis cenários que permitissem vislumbrar situações futuras para a RPGA, tendo como foco a proposição de estratégias e ações voltadas para a articulação necessária para compatibilização entre disponibilidades e demandas, incluindo no arranjo necessário diferentes setores da sociedade e da esfera governamental com vistas à gestão de recursos hídricos no contexto do crescimento econômico sustentável. A prospecção de cenários é uma atividade relevante para o planejamento por permitir a antevisão e a antecipação de decisões estratégicas voltadas à melhor gestão. A cenarização leva as instituições ao pensamento estratégico e à antecipação de decisões que as preparem para enfrentar de forma organizada os eventos futuros.

Partindo do cenário atual emergente do Diagnóstico Integrado, correspondendo a um balanço hídrico atual, a cenarização visou projetar a possível evolução futura dos usos da água, subsidiando a proposição de ações de controle e proteção das águas de forma que a gestão de recursos hídricos promova a conservação destes recursos e a racionalização do seu uso.

As principais incertezas de futuro dos recursos hídricos na RPGA se referem a como evoluirão os principais usos de recursos hídricos, especialmente a agricultura irrigada, entre outros usos consuntivos e não consuntivos presentes atualmente na bacia hidrográfica. Mas, também constituem grandes incertezas a efetiva capacidade de regulação destes usuários e a minimização dos impactos destes usos sobre a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Sobrepostas a estas, há ainda incertezas mais abrangentes, relacionadas aos cenários mundiais e nacionais, inclusive como condicionantes da dinâmica daquelas mencionadas anteriormente, seja no campo político e econômico, seja no campo ambiental, a exemplo do potencial impacto de mudanças climáticas.

Em linhas gerais, os cenários foram estabelecidos a partir do confronto entre as disponibilidades hídricas (atual/tendencial, de escassez recorrente e de mudanças climáticas) e a projeção das vazões outorgadas que, por sua vez, advêm da projeção tendencial de crescimento econômico e demográfico frente a possíveis rumos que possa vir a assumir a conjuntura social e econômica, considerando ainda o limite estabelecido pela vazão máxima outorgável.

Para operacionalizar a análise de cenários e prognósticos, foi considerado um horizonte de planejamento de 15 anos, tendo como base do cenário atual o ano de 2020. Assim, foram formulados cenários para o período 2020/2035, tendo como horizontes para apresentação de resultados intermediários de curto prazo (até 3º ano), de médio prazo (do 4º ao 7º ano) e longo prazo de 2028 a 2035 (do 8º ao 15º ano). Estes horizontes de planejamento foram considerados com referências a anos específicos (2020 a 2035) para fins de quantificação das demandas e elaboração de balanços hídricos futuros. Para fins de planejamento, os períodos de curto, médio e longo prazo estarão referenciados pelo intervalo de anos (três, quatro e sete), contados a partir da aprovação e implementação do Plano.

Na formulação dos cenários de planejamento foram considerados diversos fatores intervenientes, obtidos por meio da leitura da análise integrada do diagnóstico, considerando seus graus de incerteza. Dentre esses fatores, os mais relevantes para a cenarização são:

- Possibilidades de aceleração ou redução do crescimento econômico regional, definidas, principalmente, pela dinâmica do agronegócio, atividade econômica com maior repercussão sobre a demanda de recursos hídricos;
- Contexto socioeconômico e institucional de inserção da RPGA, que conta com grande extensão territorial e uma estrutura de municípios extensos e com baixa densidade populacional;

- Variações das taxas de crescimento demográfico, definidas pela dinâmica populacional registrada no período anterior;
- Possibilidades de evolução da atividade irrigada, que contou com ritmo acelerado de expansão no período anterior em diversas UB;
- Níveis de eficiência dos processos de gestão dos recursos hídricos, configurando uma situação de elevada vazão outorgada, principalmente para irrigação, tanto superficial quanto subterrânea;
- Usos e ocupação dos solos, com extensas áreas de atividade agropecuária, bem como uma distinção significativa do tipo e intensidade de ocupação a leste a oeste da RPGA;
- Infraestrutura hídrica e de saneamento básico distribuída em uma malha urbana dispersa,

formada principalmente de municípios com população reduzida e sedes urbanas distantes;

- Risco de situações de contingência climática recorrentes, representadas por padrões de escassez (seca) com duração e intensidade condizentes com o histórico de precipitações de longo prazo na RPGA;
- Efeitos dos processos de mudanças climáticas, considerando as convergências nos modelos de mudanças climáticas para a região e seus impactos estimados sobre a vazão de disponibilidade no período de cenarização;
- Mudanças significativas de tecnologias e manejos de água, principalmente nas atividades produtivas irrigadas.

Da **Figura 2.46** até **Figura 2.48** são mostrados os elementos considerados na estruturação dos cenários tendencial, de escassez e de mudanças climáticas.

Figura 2.46 - Elementos estruturantes – Cenário Tendencial

Cenário tendencial

- Processo ainda intenso de expansão da agropecuária empresarial com conversão das áreas de cerrado em lavouras
- Pecuária predominantemente tradicional e com baixa taxa de ocupação
- Crescimento populacional modesto e concentrado em poucos centros urbanos
- Crescimento da área irrigada, porém, em um ritmo menor que os últimos 15 anos
- Possibilidades de mudança de cultivos e de períodos de irrigação, bem como de UB
- Tendência de manutenção ou aumento da vazão outorgada
- Poucas alternativas de instalação de infraestrutura hídrica, exceto saneamento
- Crescimento da utilização de água subterrânea para irrigação
- Eventual cenário de crescimento acelerado diminuiria o tempo para atingir o limite outorgável, porém, com pequeno impacto no crescimento demográfico
- Pressão para alteração de critérios de outorga e ações de gestão (hidrometração)

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.47 - Elementos estruturantes – Cenário de Escassez Recorrente**Cenário de escassez recorrente**

- Incerteza sobre impacto da alteração do uso do solo e recarga de aquífero
- Dependência de UB de jusante (leste) das de montante (oeste) para assegurar vazão
- Risco de redução da descarga de fundo e aumento da retirada para irrigação
- Instrumentos de gestão exigidos quando são atingidos seus níveis de garantia
- Cenário recorrente de escassez não contemplado adequadamente no tendencial
- Descreve um cenário de contingência com risco de crise hídrica (comprometimento do atendimento de demandas prioritárias)
- Risco de redução ou suspensão de outorgas para irrigação por questões gerenciais ou por disponibilidade insuficiente para captação
- Tendência de redução de rebanhos e da renda da agricultura familiar
- Em períodos prolongados, escassez moderada pode ser severa e gerar perdas econômicas e sociais de grande monta

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.48 - Elementos estruturantes – Cenário de Mudanças Climáticas**Cenário de mudanças climáticas**

- Potencial redução da vazão de referência tendencial (superestimada ou com viés de redução)
- Impactos similares ao de escassez recorrente, porém, mais intensos e permanentes
- Balanços hídricos com significativos déficits hídricos, com redução significativa dos limites outorgáveis em todas as UB
- Necessidade de revisão ou redução de outorgas para irrigação em algumas UB
- Tendência de redução da atividade agropecuária ou mudança de tipos de cultivos e aumento da pressão para retirada de água para irrigação
- Comprometimento de fontes de abastecimento e perda de qualidade de vida da população rural
- Redução da conversão de áreas de cerrado para agropecuária e risco de degradação de áreas de cultivo convertidas em pastagens ou abandonadas

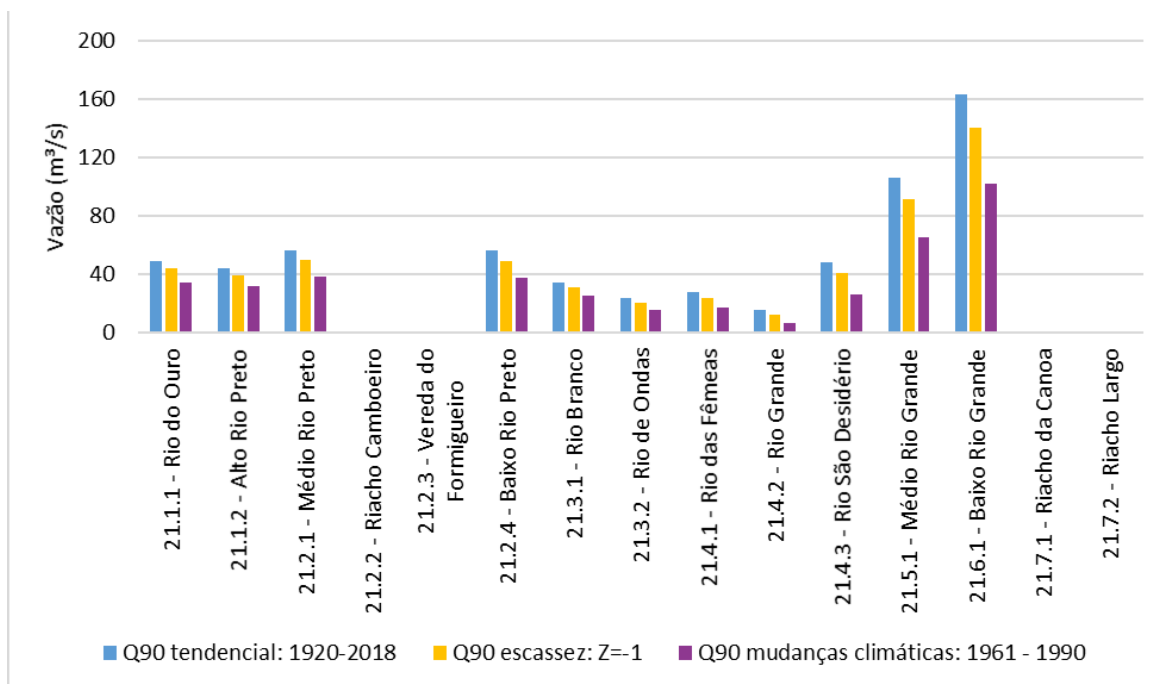
Fonte: Elaboração própria.

Com as análises e simulações realizadas foram observadas as projeções de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, apresentadas, respectivamente na **Figura 2.49** e na **Figura 2.50**.

Com relação a disponibilidade hídrica, os cenários apontam para uma tendência de redução das vazões superficiais e subterrâneas de forma moderada no cenário de escassez e mais acentuada no cenário de mudanças climáticas.

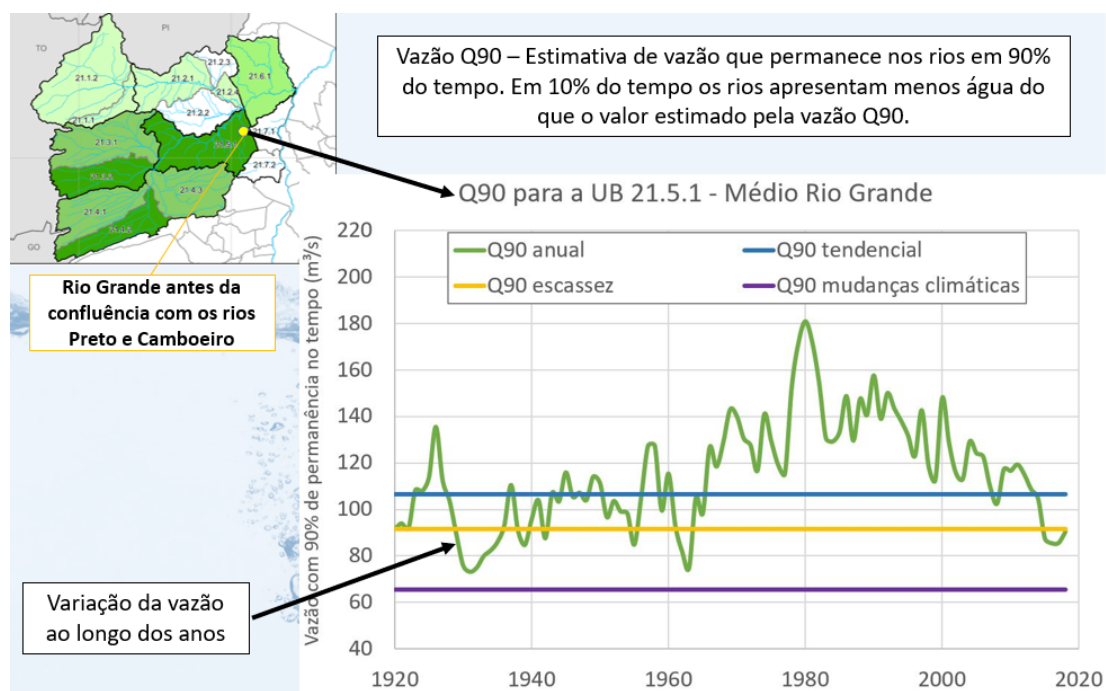
Já o uso da água e as vazões outorgadas apresentam tendência de crescimento no horizonte de 15 anos. O uso das águas subterrâneas tende a aumentar com uma velocidade maior do que o da água superficial, mas as demandas ainda serão predominantemente superficiais.

Figura 2.49 - Comparação da projeção tendencial (Q90 histórica), projeção de escassez e de mudanças climáticas para a RPGA – Disponibilidade Superficial



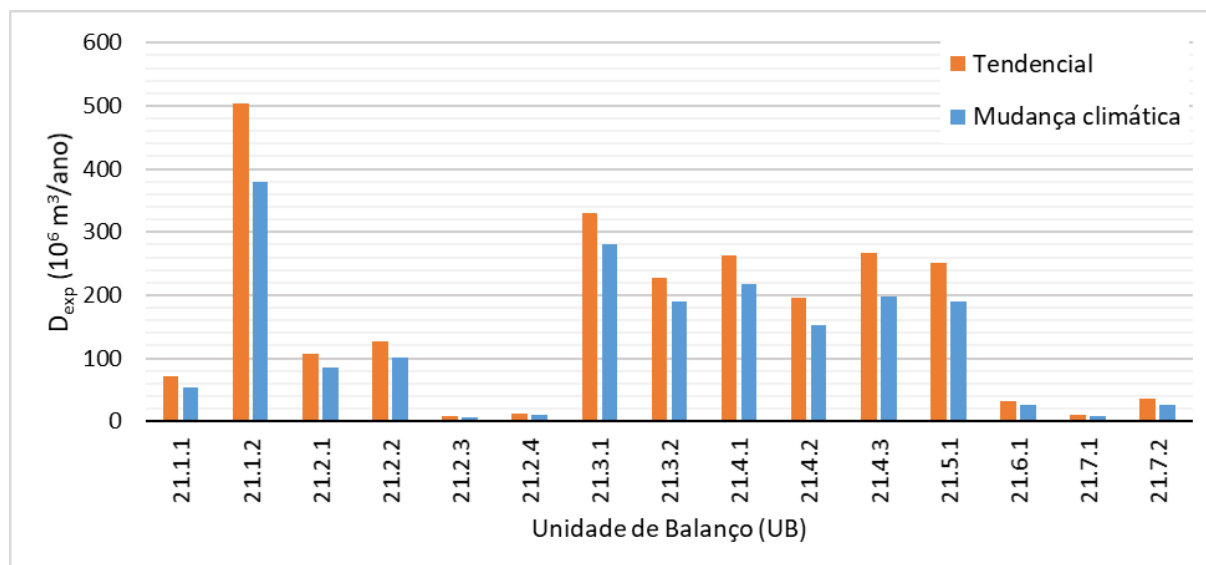
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.50 - Comparação detalhada da projeção tendencial (Q90 histórica), projeção de escassez e de mudanças climáticas na UB 21.5.1 – Médio Rio Grande



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.51 - Comparação da projeção tendencial/escassez e de mudanças climáticas para a RPGA – Disponibilidade Subterrânea



Obs.: as projeções nos cenários tendencial e de escassez são equivalentes para a disponibilidade subterrânea

Fonte: Elaboração própria.

De maneira geral os cenários podem ser caracterizados da seguinte forma:

Cenário Tendencial: Considera que os fatores socioeconômicos e culturais, bem como a eficácia da gestão de recursos hídricos não irão se diferenciar significativamente das condições atuais, seguindo projeções de crescimento de acordo com os padrões atuais definidos pela trajetória recente de indicadores e variáveis medidas no passado (crescimento da área irrigada, dos rebanhos, das indústrias e da população). Manutenção da disponibilidade hídrica da situação atual.

Cenário de Escassez: Indica as mesmas condições de crescimento de usos da água do Cenário Tendencial, mas aponta para uma redução da disponibilidade hídrica caracterizada por um período de escassez moderada, com baixa recorrência (7 anos), similar ao período de crise hídrica recente. Redução média entre 10% a 15% da disponibilidade de água nos rios e manutenção da disponibilidade subterrânea.

Cenário de Mudanças Climáticas: Indica as mesmas condições de crescimento de usos da água do Cenário Tendencial, mas aponta para uma redução da disponibilidade hídrica caracterizada por uma situação de mudanças climáticas, nunca antes observada na RPGA, em função das projeções de redução de precipitação e aumento da temperatura. Redução média de 30% da disponibilidade de água nos rios e 25% da disponibilidade de água subterrânea.

Quanto ao balanço hídrico nos cenários, verificou-se, de modo geral, a perspectiva de aumento na criticidade. Os resultados detalhados estão apresentados no relatório PP03. Para o balanço hídrico superficial se verifica baixos níveis de comprometimento hídrico no rio Preto e graus de comprometimento bastante elevados na bacia do rio Grande a montante da confluência com o rio Preto. Destaca-se que os resultados obtidos para o rio Preto não são suficientes para compensar os do rio Grande na UB 21.6.1 Baixo Rio Grande. Também se observa um alto comprometimento das vazões disponíveis superficiais com as vazões

outorgadas, sejam elas na situação atual ou nas projeções. Já no cenário tendencial observam-se resultados significativos, que são intensificados nos cenários de escassez e de mudanças climáticas. As projeções futuras indicam suscetibilidade da RPGA a situações transitórias ou permanentes, de diminuição da disponibilidade hídrica.

Já para o Balanço Hídrico subterrâneo, os resultados indicaram altos graus de comprometimento nas UB Rio Branco, Rio de Ondas, Rio das Fêmeas e Rio Grande. Destaca-se que no rio Branco, o cenário de mudanças climáticas projeta para 2035, 97% de grau de comprometimento.

Destaca-se que a vazão outorgada reflete uma situação crítica e não contínua (concomitantemente menor disponibilidade escoando pelo curso de água e situação de demanda associada à sua condição de maior valor). Sabe-se que na maior parte do tempo a vazão captada é menor

do que a vazão outorgada. Os valores de vazão outorgável superficial (80% da Q_{90}) apresentados no presente estudo não são numericamente os mesmos adotados pelo Inema no processo de concessão de outorgas.

2.6 QUESTÕES ESTRATÉGICAS NAS PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA A RPGA

Observando-se que as perspectivas futuras da RPGA indicam redução das disponibilidades superficiais e subterrâneas, e, portanto, tendência de acirramento de conflitos pelo uso da água, é importante considerar que, com a não implementação do PRH todas as questões estratégicas tendem a passar por um agravamento nestas perspectivas futuras (**Figura 2.52**).

Figura 2.52 - Perspectiva de agravamento das questões estratégicas

PERSPECTIVAS DE AGRAVAMENTO DAS QUESTÕES ESTRATÉGICAS	
Como garantir a conservação do sistema natural de recarga e produção de água da RPGA?	●
Como garantir os diversos usos e a sustentação das atividades econômicas e processos naturais, inclusive perante a perspectiva de redução do regime de chuvas?	●
Como garantir a água com qualidade para os diversos usos?	●
Como contribuir para a universalização do saneamento na RPGA?	●
Como garantir segurança hídrica aos grandes produtores sem comprometer os usos múltiplos da água?	●
Como garantir o acesso à água, a regularização ambiental e articular ações de ATER aos pequenos produtores?	●
Como contribuir para a preservação da ictiofauna e a manutenção da atividade pesqueira na RPGA?	●
Como conciliar as demandas da RPGA e a contribuição necessária ao rio São Francisco em quantidade e qualidade?	●
Como aperfeiçoar os instrumentos e aumentar a efetividade da gestão na RPGA?	●

● ALTO POTENCIAL DE AGRAVAMENTO

Fonte: Elaboração própria.

De forma a subsidiar a definição dos objetivos, diretrizes e metas do PRH foi realizada uma análise do grau de aderência de cada uma das questões estratégicas à situação atual e futura das UPGRH, permitindo inclusive a priorização de ações propostas pelo PRH (**Figura 2.53** a **Figura 2.59**).

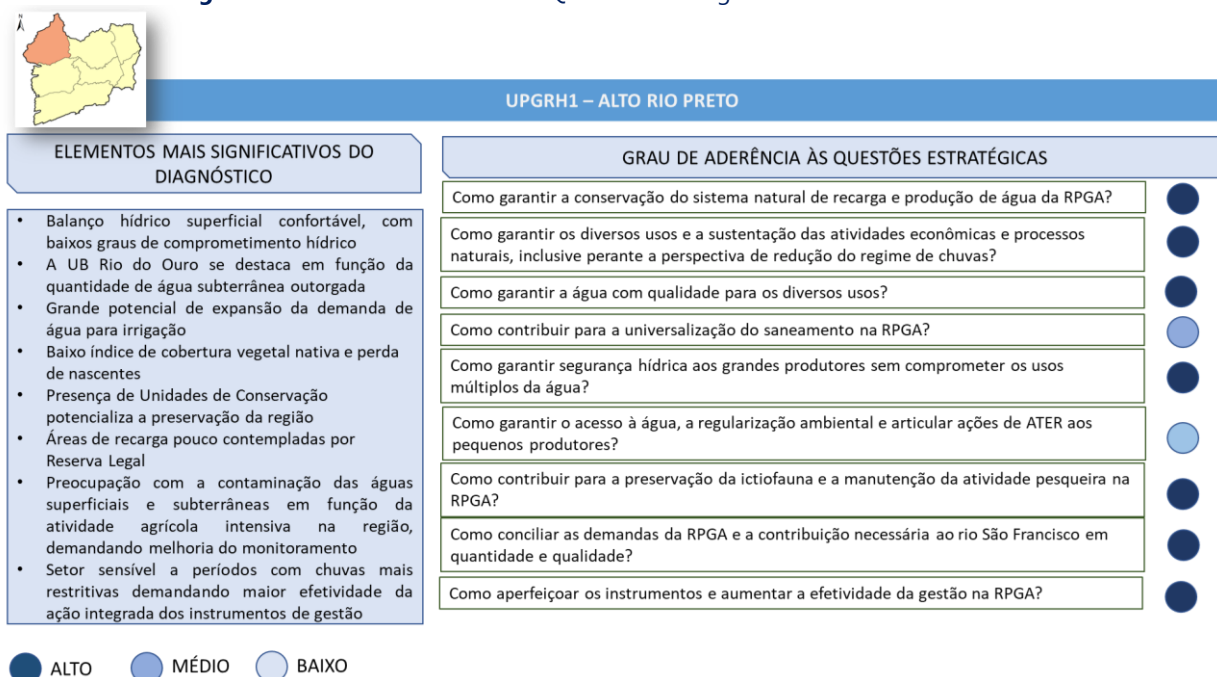
Para a análise foi avaliada a situação atual, bem como as perspectivas futuras das UPGRH, observando-se aquelas questões mais ou menos aderentes a cada uma destas. Foi considerada para a análise uma escala de três classes, sendo:

- **GRAU DE ADERÊNCIA ALTO:** a questão estratégica é particularmente importante nessa UPGRH, sendo que os resultados do prognóstico apontam para o seu agravamento – as ações propostas pelo PRH devem priorizar a resolução da questão nessa UPGRH;

GRAU DE ADERÊNCIA INTERMEDIÁRIO (MÉDIO): a questão estratégica tem importância mediana nessa UPGRH, sendo que os resultados do prognóstico apontam para o seu agravamento – as ações propostas pelo PRH devem tratar a resolução da questão nessa UPGRH, não sendo essencial, porém a priorização;

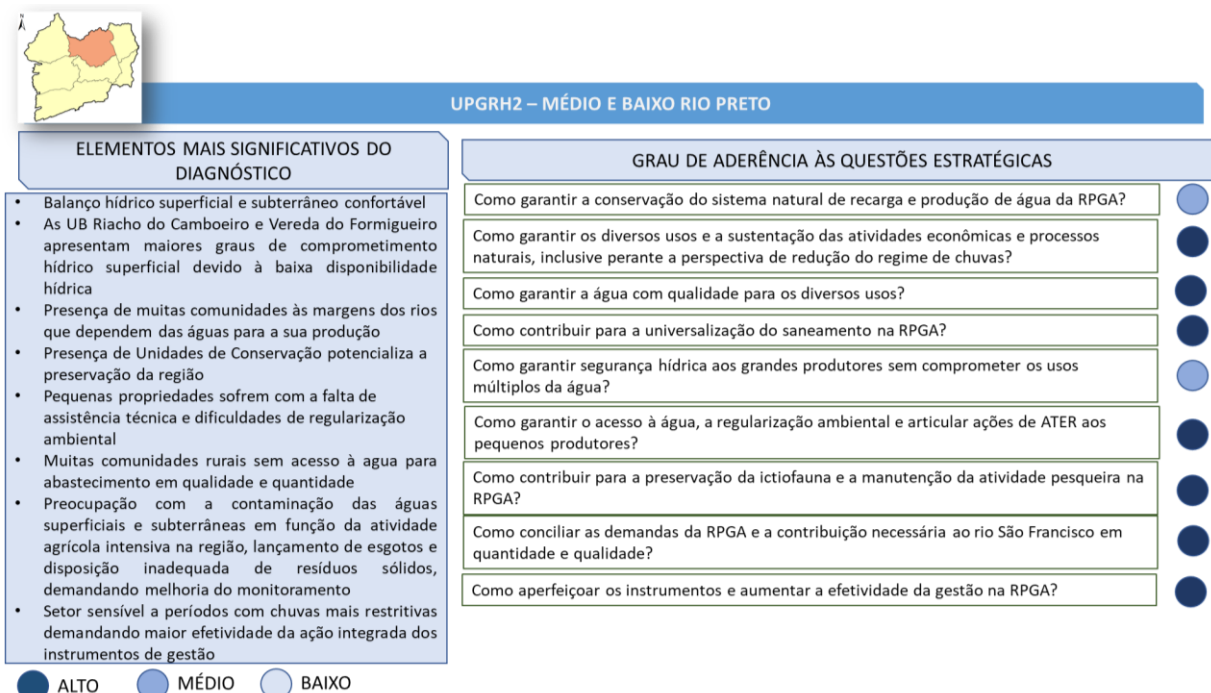
- **GRAU DE ADERÊNCIA BAIXO:** a questão estratégica não é particularmente relevante, ou mesmo não se aplica nessa UPGRH – as ações propostas pelo PRH não devem priorizar a resolução da questão nessa UPGRH.

Figura 2.53 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH1 – Alto Rio Preto



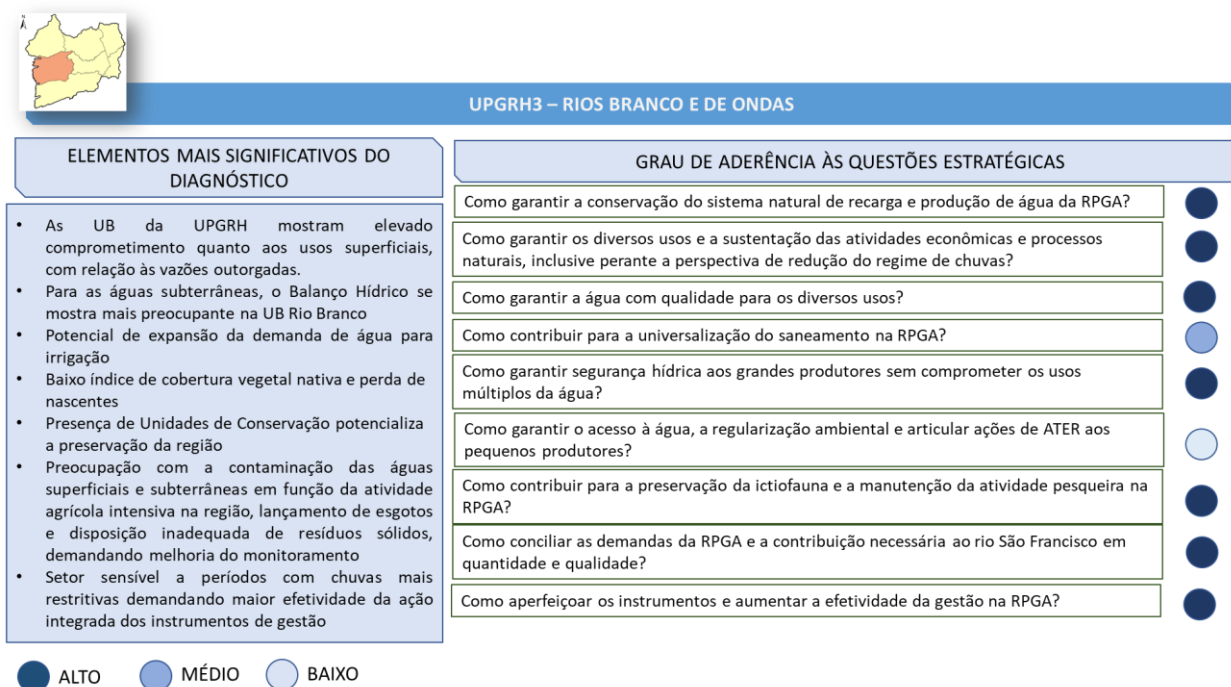
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.54 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH2 – Médio e Baixo Rio Preto



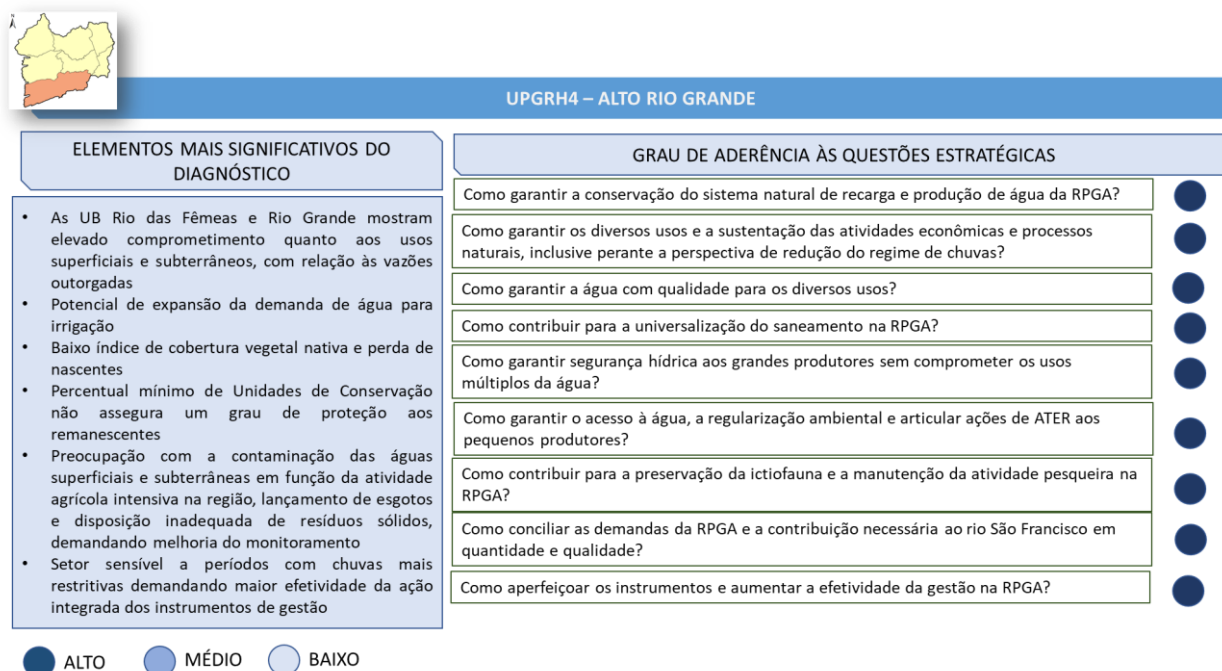
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.55 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH3 – Rios Branco e de Ondas



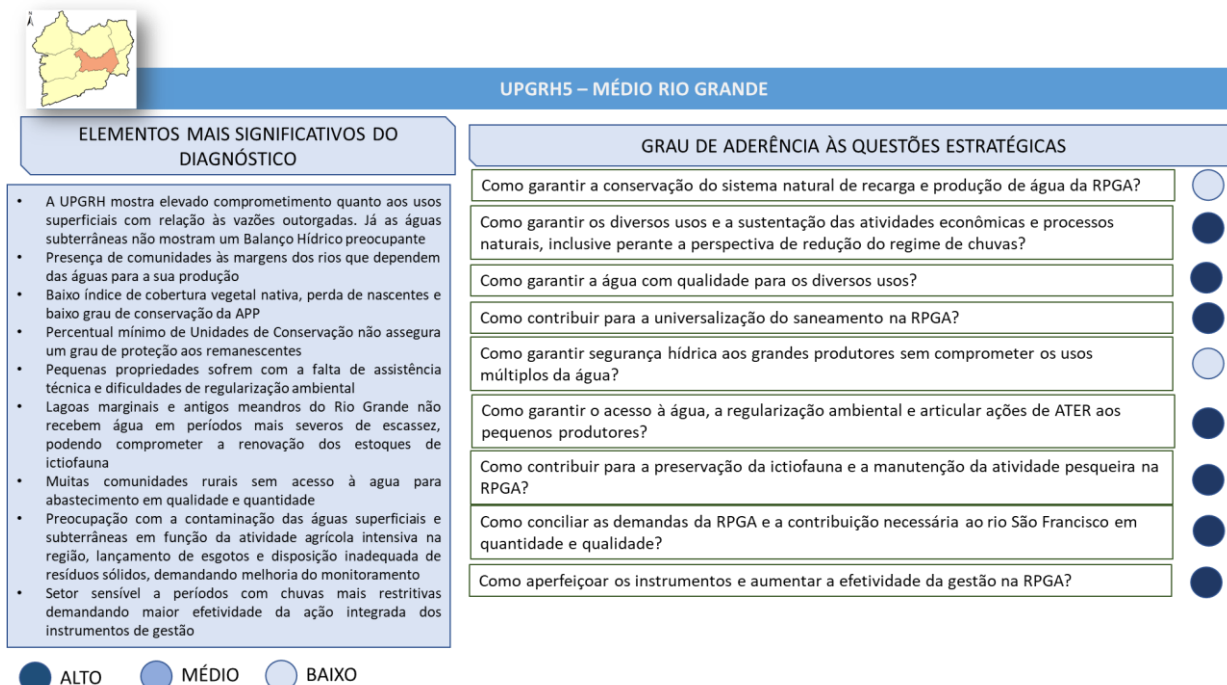
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.56 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH4 – Alto Rio Grande



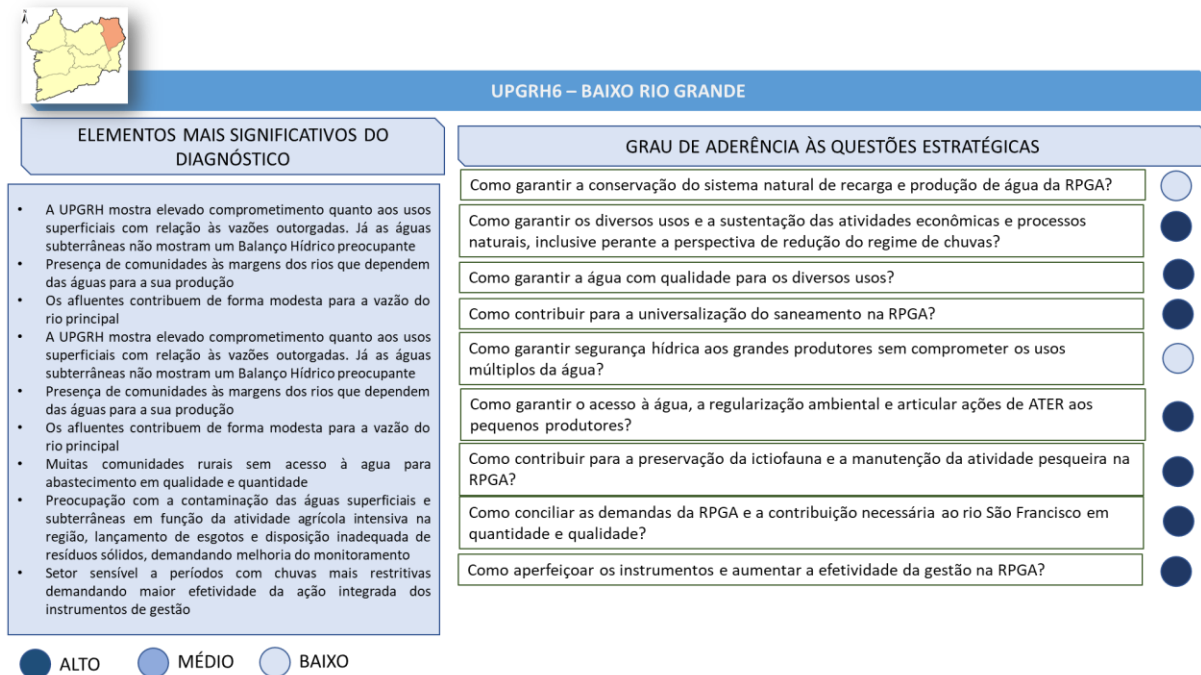
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.57 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH5 – Médio Rio Grande



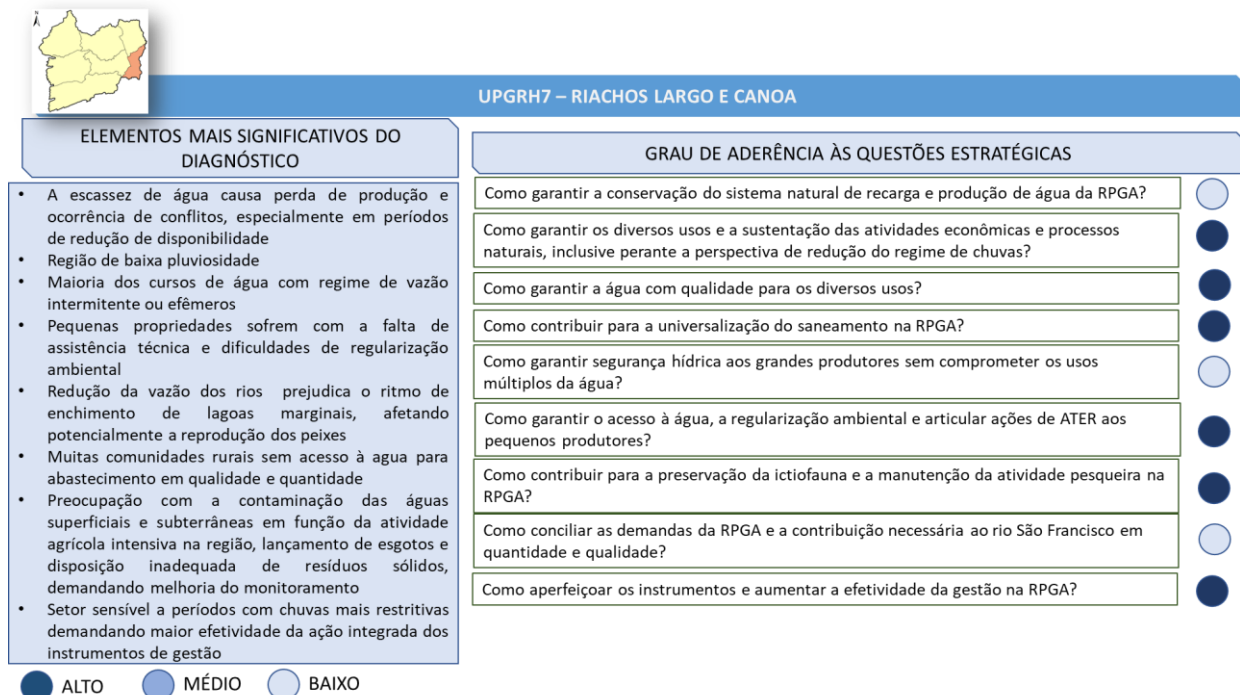
Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.58 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH6 – Baixo Rio Grande



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2.59 - Grau de Aderência às Questões Estratégicas – UPGRH7 – Riachos Largo e Canoa



Fonte: Elaboração própria.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

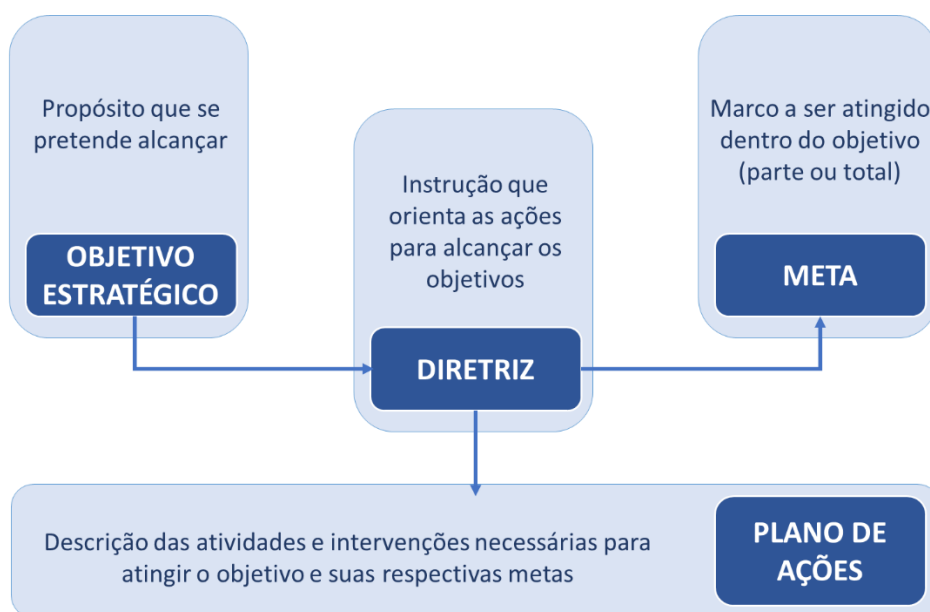


3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, DIRETRIZES E METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

A construção do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande, no que tange ao seu Plano de Ações, requer a definição de objetivos estratégicos que norteiem a formulação dos programas e subprogramas que o compõem. É a partir de diretrizes gerais previamente estabelecidas que o processo de gerenciamento dos recursos hídricos é elaborado e as ações são planejadas, considerando o atendimento de metas especificamente definidas.

As diretrizes, portanto, representam instruções que dirigem a construção dos programas e ações (**Figura 3.1**) e, por conseguinte, orientam as metas que são definidas para sua efetivação. A estrutura organizada de objetivos estratégicos, diretrizes e metas busca como resultado final a compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas na RPGA e a proteção dos recursos hídricos de maneira a assegurar seus usos múltiplos, promovendo a água como agente de desenvolvimento econômico e social sustentável.

Figura 3.1 - Organização dos objetivos estratégicos, das diretrizes e das metas do Plano de Ações



Fonte: Elaboração própria

Os principais desafios a serem considerados no Plano de Ações constituem um conjunto de questões estratégicas resultantes dos estudos realizados na vertente técnica do PRH, integradas, através de processos participativos, com as posições e propostas definidas a partir da vertente social em relação a RPGA.

A partir da leitura integrada, contemplando os diversos estudos temáticos e a leitura social resultante das atividades do processo participativo, foram identificados como principais problemas e conflitos existentes as seguintes questões estratégicas:

- Como garantir a conservação do sistema natural de recarga e produção de água da RPGA?
- Como garantir os diversos usos e a sustentação das atividades econômicas e processos naturais, inclusive perante a perspectiva de redução do regime de chuvas?
- Como garantir a água com qualidade para os diversos usos?
- Como contribuir para a universalização do saneamento na RPGA?

- Como garantir segurança hídrica aos grandes produtores sem comprometer os usos múltiplos da água?
- Como garantir o acesso à água, a regularização ambiental e articular ações de ATER aos pequenos produtores?
- Como contribuir para a preservação da ictiofauna e a manutenção da atividade pesqueira na RPGA?
- Como conciliar as demandas da RPGA e a contribuição necessária ao rio São Francisco em quantidade e qualidade?
- Como aperfeiçoar os instrumentos e aumentar a efetividade da gestão na RPGA?

Como não poderia deixar de ser, a legislação pertinente ao tema também foi considerada quando da definição das estratégias de atuação a serem adotadas nas proposições, compatibilizando as ações propostas aos dispositivos legais em todas as esferas que tratam ou incidem na gestão de recursos hídricos.

Nesse contexto, os objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei Federal nº 9.433/1997 – foram considerados, assim como aqueles relacionados na Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia – Lei Estadual nº 11.612/2009 e alterações posteriores –, os quais se encontram expressos no Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (PRH-SF) e no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (PERH-BA).

Importante comentar em relação a esse tema é a característica da água ser influenciada por muitos aspectos concorrentes, relacionados aos processos naturais (para os quais o Sistema de Meio Ambiente e suas legislações regulamentam) e socioeconômicos (para os quais as políticas sociais, de saneamento, de desenvolvimento etc., interferem), mas dispor de instrumentos específicos e restritos para sua regulação. Dessa forma, o planejamento proposto precisa conciliar as ações sobre as quais possui plena governabilidade, como

as resultantes da plena implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, com as que depende da interação e da integração com diversas outras políticas, para as quais a governabilidade do SEGREGH é restrita ou nula.

Assim, integrando a análise dos aspectos relativos aos usos das águas e a situação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos nos diferentes cenários vislumbrados e a visão de futuro desejado para a RPGA, foram traçadas as diretrizes, estratégias e metas a serem consideradas na implementação do Plano de Recursos Hídricos.

3.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

O PRH, como resultado final projetado do conjunto das ações, visa a possibilitar uma gestão mais efetiva e sustentável dos recursos hídricos da RPGA, tanto no que diz respeito à sua quantidade como à sua qualidade, permitindo que os usos múltiplos da água sejam realizados de forma racional e em benefício da presente e das futuras gerações

As questões estratégicas, que sintetizam e carregam consigo o conjunto dos resultados das fases anteriores de elaboração do PRH, definiram os objetivos estratégicos, estruturados nos seguintes eixos:

- Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos
- Eixo 2: Segurança Hídrica
- Eixo 3: Saneamento Ambiental
- Eixo 4: Conservação Ambiental e Recursos Hídricos

Em cada eixo, foram definidos objetivos estratégicos, em relação aos quais serão definidas as diretrizes para implementação do PRH.

Aperfeiçoar a gestão e o planejamento dos recursos hídricos da RPGA

(Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos)

Este objetivo estratégico foca no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na RPGA, bem como

em sua integração e no desenvolvimento de um sistema mais sofisticado e eficiente de monitoramento e produção de informação sobre os recursos hídricos na RPGA, tendo em vista a característica integrada da dinâmica superficial e subterrânea dos mananciais.

Faz parte desse objetivo estratégico, como potencializador dos instrumentos e da gestão na RPGA, o desenvolvimento e o fortalecimento da articulação institucional necessária à implementação do PRH, incluindo o fortalecimento dos entes do SEGREGH e sua rede de governança, em especial o CBH, e as ações de comunicação e educação ambiental.

Ampliar a segurança hídrica para os usuários da água da RPGA

(Eixo 2: Segurança Hídrica)

A segurança hídrica é tema abordado pela organização mundial da saúde que prevê o acesso a água como política de segurança alimentar. No caso dos pequenos produtores a ampliação do acesso a água e a busca pela sua universalização é o objetivo almejado quando falamos em segurança hídrica. Atualmente na RPGA o acesso à água ainda é restrito para pequenos produtores e comunidades tradicionais que utilizam a água para produção familiar e em pequena escala.

No âmbito do uso para irrigação, maior volume de demanda de água na RPGA, é necessário desenvolver o uso mais eficiente e boas práticas de produção que acrescentem sustentabilidade e racionalidade ao uso do recurso. Tendo em vista os riscos de escassez recorrente e mesmo de mudança do padrão climático local, faz parte deste objetivo estratégico desenvolver um plano de contingência e mitigação prévia de impactos negativos da escassez hídrica.

Ampliar o acesso ao saneamento básico e a articulação com o planejamento setorial

(Eixo 3: Saneamento Ambiental)

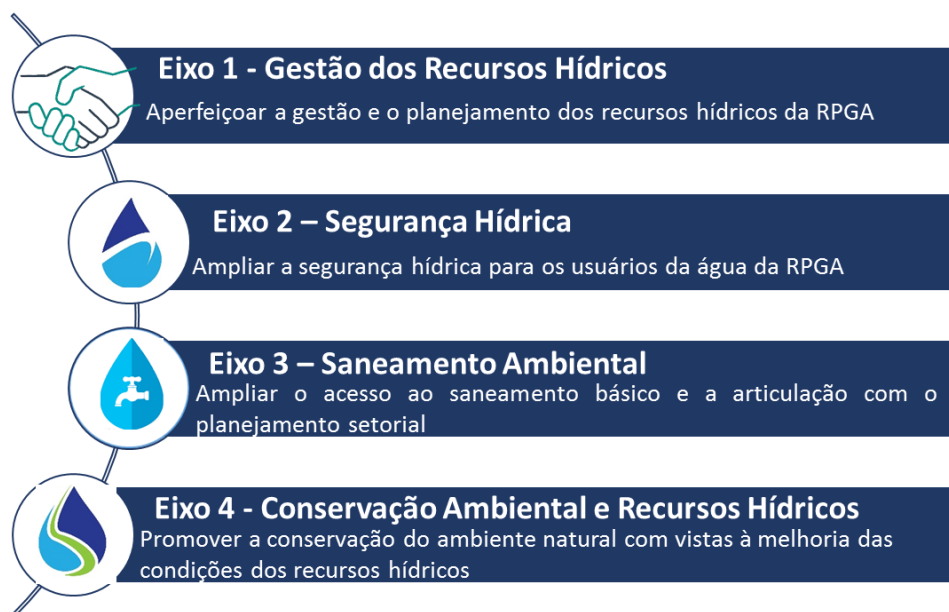
Promover o acesso aos serviços de saneamentos básico à população da RPGA por intermédio da articulação institucional e incentivo ao planejamento setorial em busca da ampliação e melhoria das infraestruturas e serviços de saneamento existentes, em especial as de esgotamento sanitário e de manejo dos resíduos sólidos, no ambiente urbano, mas também de abastecimento e manejo de águas pluviais; assim como a promoção do acesso à água potável e esgotamento sanitário adequado no ambiente rural. Desta forma, este objetivo estratégico visa a proporcionar atendimento adequado à demanda de saneamento básico para a população em geral, aumentando a segurança hídrica e reduzindo o aporte de cargas de poluentes aos corpos hídricos.

Promover a conservação do ambiente natural com vistas à melhoria das condições dos recursos hídricos

(Eixo 4: Conservação Ambiental e Recursos Hídricos)

A produção hídrica e a qualidade ambiental em geral da RPGA exigem a proteção, conservação e recuperação de áreas consideradas estratégicas para esta finalidade, especialmente no que se refere às nascentes e áreas de recarga dos aquíferos. Para tal, é um objetivo estratégico promover tanto ações de controle e recuperação de áreas, quanto o desenvolvimento de programas de gestão, como o pagamento de serviços ambientais, bem como o desenvolvimento de estudos que ofereçam melhor controle sobre a demanda de vazão ecológica na RPGA. De forma esquemática, a **Figura 3.2** apresenta os eixos e objetivos estratégicos para gestão.

Figura 3.2 - Objetivos estratégicos do PRH por eixo de atuação



Fonte: Elaboração própria

3.2 DIRETRIZES DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

As diretrizes gerais que norteiam o PRH consideram diretrizes e orientações presentes em um conjunto de planejamentos e regramentos incidentes sobre a gestão de recursos hídricos:

- Os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade e da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT);
- O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Bahia;
- As diretrizes de planejamento de recursos hídricos, principalmente com relação ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), ao Plano de Recursos Hídricos do São Francisco (PRH-SF) e ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-BA)
- Diretrizes de planejamento de outros setores com influência na gestão desses recursos ou no ordenamento territorial no interior da RPGA, entre eles, as políticas municipais de ordenamento territorial e de saneamento.

O alinhamento com as diretrizes dos planos de recursos hídricos e outros planejamentos com incidência sobre a RPGA destacam diretrizes gerais alinhadas com os seguintes orientadores da estratégia no Plano:

- Melhorar a governança e a participação social da RPGA;
- Melhorar a qualidade ecológica dos sistemas fluviais e a qualidade das águas;
- Prevenir a contaminação e a sobre-exploração das águas subterrâneas;
- Garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos;
- Melhorar a qualidade de vida no semiárido;
- Garantir acesso à água para um desenvolvimento equilibrado e sustentável da RPGA;
- Solucionar conflitos promovendo a gestão das demandas e a ampliação da oferta hídrica;
- Priorizar o consumo humano e dessedentação animal frente a outros usos;

- Integrar os planos, programas, projetos e demais estudos setoriais que envolvam a utilização sustentável dos recursos hídricos;
- Compatibilizar as ações de planejamento dos recursos hídricos com as iniciativas de conservação da biodiversidade e dos recursos naturais;
- Compatibilizar ações municipais envolvendo a ocupação e o uso do solo com as diretrizes e intervenções relacionadas ao uso dos recursos hídricos;
- Adotar as UPGRH ou unidades de balanço como unidades de planejamento e gestão das águas na RPGA;
- Atuar em sintonia com as políticas de desenvolvimento regional, a proteção do meio ambiente e a preservação do patrimônio natural e cultural.

Tendo por base os aspectos mencionados, foram definidas diretrizes gerais para o PRH, segundo os eixos estabelecidos pelos objetivos estratégicos, resultando em programas específicos para cada diretriz geral.

Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos

- Implementar, aperfeiçoar e integrar os instrumentos de gestão de recursos hídricos contemplando as particularidades da RPGA (Programa 1.1 Instrumentos de Gestão)
- Ampliar a capacidade dos entes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos para promover a implementação do Plano de Ações (Programa 1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional)
- Promover a Educação Ambiental e impulsionar a Comunicação Social na RPGA (Programa 1.3 Comunicação e Mobilização Social)
- Promover o aumento do conhecimento sobre os recursos hídricos da RPGA e a transparência das informações (Programa 1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas)

Eixo 2: Segurança Hídrica

- Preparar o sistema de gerenciamento de recursos hídricos para eventos extremos (Programa 2.1 Plano de Contingência)
- Possibilitar a melhoria do acesso à água superficial e subterrânea para os usuários de recursos hídricos (Programa 2.2 Melhoria do Acesso à Água)
- Promover o uso eficiente da água na irrigação (Programa 2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção)

Eixo 3: Saneamento Ambiental

- Articular medidas para melhoria do saneamento básico na área urbana e rural com vistas a melhoria da qualidade da água e da condição de vida da população (Programa 3.1 Saneamento Urbano e Programa 3.2 Saneamento Rural)

Eixo 4: Conservação Ambiental e Recursos Hídricos

- Promover a conservação das áreas de interesse para os recursos hídricos com vistas a melhoria das condições ambientais da RPGA (Programa 4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos)
- Integrar medidas de gestão ambiental e de recursos hídricos (Programa 4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos)

3.3 METAS DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

As metas do PRH, alinhadas com os objetivos estratégicos e diretrizes, estabelecem o resultado estratégico esperado dos programas, definindo a estrutura dos subprogramas e ações. Os programas e subprogramas, dessa forma, são desenhados para atender às metas estratégicas estabelecidas. As metas específicas relacionadas às ações, por sua vez, com período de implementação e in-

dicadores de acompanhamento, definem as condições nas quais esses resultados são esperados, preferencialmente com indicação de resultados objetivos e quantificáveis. Trata-se, neste caso, de metas a serem alcançadas, que podem ser finais ou intermediárias, concretizando os resultados esperados, sempre que possível, para cada ação.

Assim, as metas apresentadas a seguir, juntamente com as diretrizes e metas para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão, orientam as ações que foram propostas, assim como sua hierarquização. A hierarquização de ações considera diversos aspectos, os quais são ponderados pela equipe técnica em rodadas de classificação. Entre esses aspectos, para cada ação, são consideradas a urgência (a necessidade de rápida implementação), a precedência (a necessidade de sua implementação para que outras ações possam ser realizadas) e a oportunidade (possibilidade ou situação favorável para que determinadas ações possam ser implementadas), entre outros fatores que possam ter relevância para ações específicas.

O processo de hierarquização pode ser feito a partir de ferramentas ou metodologias de pontuação, expressando resultados numéricos que classificam as ações. Contudo, no Plano de Ações da RPGA, a equipe técnica avaliou que um critério analítico e de avaliação estratégica seria mais adequado, principalmente considerando a elaboração do Manual Operativo, com base em Componentes Integrados, que trabalham com a mesma lógica de construção de estratégias robustas baseadas em escolhas orientadas pelas evidências de diagnóstico e prognóstico.

Dessa forma, a hierarquização das ações foi organizada em três situações:

- **Emergencial:** ações que atendem a situações de grande risco ou relevância, tendo em vista seu impacto socioeconômico e ambiental;
- **Prioritárias:** ações que tem precedência em relação a outras ou são urgentes para que

os resultados estratégicos a serem alcançados sejam acelerados;

- **Relevantes:** ações que possuem importância estratégica para a Política de Recursos Hídricos ser plenamente implementada, ou que foram indicadas como relevantes pela vertente social na construção do PRH.

A definição do cronograma das atividades, por sua vez, obedece a critérios operacionais, relacionados ao tempo necessário para a definição das ações, seu planejamento executivo, eventuais contratações e aquisições, execução e validação; e gerenciais, relacionados com a avaliação da capacidade de mobilização, de pessoal e de recursos financeiros que estarão disponíveis para sua implementação, tendo como referência geral o período de 15 anos de planejamento, o que é bastante extenso e sujeito a muitas variações nas condições favoráveis e desfavoráveis para sua implementação.

O **Quadro 3.1** apresenta as metas do PRH organizada pelos programas e os respectivos subprogramas mais diretamente relacionados com a sua implementação, contando também com uma visão geral do cronograma em seus principais períodos (curto, médio e longo prazo) e a hierarquização dos subprogramas com base na hierarquização das ações, conforme descrito anteriormente.

O **Quadro 3.2** apresenta a matriz de inter-relação entre as questões estratégicas e os subprogramas estabelecidos para o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande, fazendo a conexão entre os resultados gerais do diagnóstico, em termos de aspectos estratégicos a serem considerados, e planejamento, demonstrando em que grau o conjunto de subprogramas e ações cobrem e com isso podem responder às problemáticas indicados nas questões estratégicas relacionadas aos recursos hídricos da RPGA.

No **Quadro 3.3** as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) são classificadas de acordo com sua prioridade ou relevância na implementação de cada subprograma, fazendo com que os subprogramas se orientem para as UPGRH onde suas ações são mais urgentes, pertinentes ou necessárias. Esta classificação se orientou pelos resultados do diagnóstico e do prognóstico, especializando as metas e objetivos

dos programas e subprogramas. Assim, os subprogramas podem contar com áreas de abrangência diferentes em função das especificidades de cada ação. Vale observar que essa classificação não impede que o subprograma possa ser executado em todas as regiões, mas apenas indica maior grau de concentração de criticidade, de prioridade, de urgência ou de interesse em determinada UPGRH ou um conjunto delas, respectivamente ao objetivo de cada subprograma.

Quadro 3.1 - Programas, metas estratégicas e subprogramas do PRH

Programa	Metas	Subprograma	Cronograma¹			Hierarquização		
			Curto	Médio	Longo	Emergencial	Prioritá- ria	Relevante
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos								
1.1 Instrumentos de Gestão	Promover aperfeiçoamentos na outorga integrando outorgas superficiais e subterrâneas e desen- volvendo novos dispositivos e critérios	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos						
	Implementar o enquadramento dos principais trechos de rio da RPGA	1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais						
	Atender aos pré-requisitos, aprovar e implementar a cobrança pelo uso da água na RPGA	1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos						
	Implementar a gestão compartilhada e definir indicadores de resultado do PRH	1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações						
	Ampliar, integrar com a área de meio ambiente e modernizar os procedimentos de fiscalização na RPGA	1.1.5 Fiscalização						
	Definir estratégia, local prioritário e implementar experiência piloto de aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos e compartilhamento de informações	1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão						
1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	Estruturar secretaria executiva e apoio técnico do CBH	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança						
	Realizar capacitação técnica e institucional para o Plano de Ações e capacitar os municípios na go- vernança das águas e dos recursos hídricos	1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos						
	Aumentar a capacidade técnica, institucional e de influência do SEGREH para exercício das funções de Agência de Bacia, promoção de articulações setoriais e gestão por UPGRH	1.2.3 Arranjo Institucional						
1.3 Educação Ambiental, Comu- nicação e Mobilização Social	Fortalecer a Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA) do CBH para coordenação das ações de educação ambiental na RPGA	1.3.1 Educação Ambiental						
	Elaborar e implementar Plano de Comunicação do PRH	1.3.2 Comunicação Social						
1.4 Sistema de Informação e Mo- nitoramento das Águas	Desenvolver, manter e atualizar o Sistema de Informações do Oeste Baiano e o respectivo Sistema de Apoio à Decisão	1.4.1 Sistema de Informações						
	Revisão e ampliação da rede de monitoramento hidrológico superficial (pluviométrica, fluviomé- trica e sedimentométrica)	1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial						
	Revisão e ampliação da rede de monitoramento de qualidade da água e estudos referentes aos agrotóxicos e ao parâmetro Oxigênio Dissolvido	1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial						
	Implantação e operação de rede de monitoramento de águas subterrâneas nas regiões pouco mo- nitoradas e ampliar o conhecimento sobre os aquíferos e usuários das águas subterrâneas	1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas						
Eixo 2: Segurança Hídrica								
2.1 Plano de Contingência	Estruturar e implementar um Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas						
2.2 Melhoria do Acesso à Água	Acompanhar o PESH e desenvolver estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica	2.2.1. Infraestrutura Hídrica						
	Mobilizar, organizar, capacitar e prever soluções para os pequenos produtores melhorarem a con- dição de acesso e uso eficiente da água	2.2.2. Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicio- nais						
	Ampliar o conhecimento sobre o aquífero Urucuia e promover ações para o uso sustentável das águas subterrâneas	2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea						
2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	Capacitar produtores e técnicos para uso eficiente da água na irrigação	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação						
	Capacitar famílias para a convivência com o semiárido, instalando cisternas e tecnologias alternati- vas	2.3.2. Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido						
Eixo 3: Saneamento Ambiental								
3.1 Saneamento Urbano	Articular com órgãos responsáveis o aumento da cobertura e eficiência dos sistemas de abasteci- mento de água	3.1.1 Abastecimento de Água						
	Articular com órgãos responsáveis o aumento da cobertura e eficiência dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto	3.1.2 Esgotamento Sanitário						
	Articular com órgãos responsáveis o aumento da cobertura e eficiência do manejo de resíduos sólí- dos	3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos						
	Articular com órgãos responsáveis a ampliação e melhoria da infraestrutura do manejo de águas pluviais	3.1.4 Manejo de Águas Pluviais						
3.2 Saneamento Rural	Ampliar a oferta de água tratada para a população rural	3.2.1 Acesso a Água Potável						
	Capacitar e articular melhorias para a disposição de efluentes doméstico na área rural e disposição de embalagens de agrotóxicos	3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos						
Eixo 4: Conservação Ambiental e Recursos Hídricos								
4.1 Conservação e Proteção Am- biental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	Ampliar e integrar as áreas de conservação da RPGA, fortalecer as unidades de conservação exis- tentes, promover a proteção das áreas de recargas marginais	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Ba- hia						
	Ampliar a preservação e promover a recuperação das nascentes e matas ciliares e fortalecer a fisca- lização ambiental	4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares						
4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	Planejar e desenvolver programa de Pagamento de serviços ambientais	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais						
	Promover estudos para definição da vazão ecológica	4.2.2 Vazão Ecológica						

¹ Os períodos de planejamento correspondem a Curto Prazo – 2021-2023; Médio Prazo – 2024-2027; Longo Prazo – 2028-2035.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3.2 - Matriz de inter-relação entre os subprogramas e as questões estratégicas

Eixo	Programa	Subprograma	Questão Estratégica								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos									
		1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais									
		1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos									
		1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações									
		1.1.5 Fiscalização de Recursos Hídricos									
		1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão									
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança									
		1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos									
		1.2.3 Arranjo Institucional									
	1.3 Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	1.3.1 Educação Ambiental									
		1.3.2 Comunicação Social									
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	1.4.1 Sistema de Informações									
		1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial									
		1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial									
		1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas									
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas									
	2.2 Melhoria do acesso à água	2.2.1. Infraestrutura Hídrica									
		2.2.2. Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais									
		2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea									
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação									
		2.3.2. Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido									
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	3.1.1 Abastecimento de Água									
		3.1.2 Esgotamento Sanitário									
		3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos									
		3.1.4 Manejo de Águas Pluviais									
	3.2 Saneamento Rural	3.2.1 Acesso a Água Potável									
		3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos									
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia;									
		4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares.									
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais									
		4.2.3 Vazão Ecológica									

Fonte: Elaboração própria.

Legenda:

1. QUESTÃO ESTRATÉGICA 1 CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E PRODUÇÃO DE ÁGUA - Como garantir a conservação do sistema natural de recarga e produção de água da RPGA?
2. QUESTÃO ESTRATÉGICA 2 DISPONIBILIDADES X DEMANDAS DE ÁGUA NA RPGA - Como garantir os múltiplos usos e a sustentação das atividades econômicas e processos naturais, inclusive perante a perspectiva de redução do regime de chuvas?
3. QUESTÃO ESTRATÉGICA 3 GRANDES PRODUTORES E SEGURANÇA HÍDRICA - Como garantir segurança hídrica aos grandes produtores sem comprometer os usos múltiplos da água?
4. QUESTÃO ESTRATÉGICA 4 PEQUENOS PRODUTORES, SEGURANÇA HÍDRICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA RURAL - Como garantir segurança hídrica e acesso à água, a regularização ambiental e articular ações de ATER aos pequenos produtores?
5. QUESTÃO ESTRATÉGICA 5 VAZÃO ECOLÓGICA E USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA - Como garantir água em qualidade e quantidade para a manutenção dos usos não consuntivos na RPGA?
6. QUESTÃO ESTRATÉGICA 6 QUALIDADE DE ÁGUA NA RPGA - Como garantir a água com qualidade para os diversos usos?
7. QUESTÃO ESTRATÉGICA 7 SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL - Como contribuir para a universalização do saneamento na RPGA?
8. QUESTÃO ESTRATÉGICA 8 APRIMORAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA RPGA - Como aperfeiçoar os instrumentos e aumentar a efetividade da gestão na RPGA?
9. QUESTÃO ESTRATÉGICA 9 COMUNICAÇÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORTALECIMENTO DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NA RPGA - Como ampliar o conhecimento do setor público, dos usuários da água, das comunidades e da sociedade civil organizada sobre a dinâmica hídrica superficial e subterrânea da RPGA e promover uma melhor comunicação e interação?

Quadro 3.3 - Matriz de inter-relação entre os subprogramas e as Unidades de Planejamento e Gestão

Eixo	Programa	Subprograma	UPGRH 1	UPGRH 2	UPGRH 3	UPGRH 4	UPGRH 5	UPGRH 6	UPGRH 7
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos							
		1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais							
		1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos							
		1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações							
		1.1.5 Fiscalização de Recursos Hídricos							
		1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão							
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança							
		1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos							
		1.2.3 Arranjo Institucional							
	1.3 Educação Ambiental e Comunicação e Mobilização Social	1.3.1 Educação Ambiental							
		1.3.2 Comunicação Social							
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	1.4.1 Sistema de Informações							
		1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial							
		1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial							
		1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas							
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas							
	2.2 Melhoria do acesso à água	2.2.1. Infraestrutura Hídrica							
		2.2.2. Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais							
		2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea							
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação							
		2.3.2. Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido							
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	3.1.1 Abastecimento de Água							
		3.1.2 Esgotamento Sanitário							
		3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos							
		3.1.4 Manejo de Águas Pluviais							
	3.2 Saneamento Rural	3.2.1 Acesso a Água Potável							
		3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos							
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia							
		4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares.							
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais							
		4.2.2 Vazão Ecológica							

Fonte: Elaboração própria.

Legenda:

Maior relação	Relação intermediária	Menor relação

UPGRH 1 – Alto Rio Preto

UPGRH 2 - Médio e Baixo Rio Preto

UPGRH 3 – Rios Branco e de Ondas

UPGRH 4 – Alto Rio Grande

UPGRH 5 - Médio Rio Grande

UPGRH 6 – Baixo Rio Grande

UPGRH 7 – Riachos Largo e Canoa

DIRETRIZES E METAS PARA O APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



4 DIRETRIZES E METAS PARA O APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A Política Estadual, segundo a Lei de Recursos Hídricos da Bahia nº 11.612/2009 e suas alterações introduzidas pela Lei nº 12.377/2011, define como instrumentos legais necessários à plena eficácia de suas ações: (i) Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH); (ii) planos de bacias hidrográficas; (iii) enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes; (iv) outorga de direito de uso de recursos hídricos; (v) cobrança pelo uso de recursos hídricos; (vi) Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA); (vii) qualidade e o monitoramento dos recursos hídricos; (viii) fiscalização do uso de recursos hídricos; e (ix) Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (FERHBA).

Neste contexto, o PRH se constitui no instrumento de planejamento que visa orientar a atuação dos gestores em relação ao uso, recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos. Para tanto, com base no Diagnóstico Integrado e Prognóstico realizados foram delineadas intervenções necessárias para minimizar os conflitos existentes e potenciais e assegurar a compatibilização entre disponibilidades e demandas hídricas. O Plano contempla ainda diretrizes para aplicação dos demais instrumentos de gestão das águas previstos na legislação estadual, de responsabilidade do órgão gestor, cuja atuação deverá ocorrer com a colaboração e participação do Comitê de Bacia.

Na sequência discorre-se de forma sintética sobre as diretrizes para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos. O conteúdo completo deste capítulo está apresentado no produto PP04.

4.1 DIRETRIZES PARA A OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A outorga tem um papel importante para a gestão da oferta (disponibilidade) e demanda dos recursos hídricos. As diretrizes do instrumento foram desenvolvidas considerando:

- o diagnóstico das disponibilidades hídricas;
- os usos de pouca expressão;
- a ocorrência de situações de escassez;
- a possibilidade de alocação da água;
- critérios de racionamento.

Esses pontos foram usados como base para estratégias de aprimoramento da outorga, respeitando os critérios gerais estabelecidos pelo PERH. Assim, no sentido de um caminho evolutivo do módulo de ajustes da outorga, são recomendados os seguintes passos com vistas o aperfeiçoamento do instrumento e sua implementação:

- Implantar a atualização das vazões de referência;
- Implantar outorgas com variação sazonal;
- Definir os usos de pouca expressão para os mananciais na área da SAU e calha do Rio Grande;
- Definir os critérios de racionamento;
- Modernização da outorga subterrânea;
- Definir os estados hidrológicos de referência para as situações de escassez em UB críticas;
- Adotar o critério de integração da outorga dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Incentivar a adoção da alocação nas UB no limite da vazão outorgada ou próximo dele;
- Adotar o critério de compromisso de entrega de vazão para jusante.

A ampliação da rede hidrométrica, que registre chuvas, vazões superficiais e níveis de água subterrânea em cada UB, bem como a coleta, armazenamento e análise dos dados de medição da vazão nas captações, são essenciais ao conhecimento da

disponibilidade e demanda hídrica para tomada de decisão, apoiando a definição dos estados hidrológicos e ações de enfrentamento das situações de escassez. As novas tecnologias de telemática, aplicadas em estações de monitoramento, poderão facilitar o controle dos usos de água nos períodos críticos de estiagem.

A alocação de água é um processo de gestão empregado para disciplinar os usos múltiplos em regiões de conflitos, assim como em sistemas que apresentem alguma situação emergencial ou que sofram com estiagens intensas. Os marcos regulatórios são responsáveis pela criação de um ambiente que concilie as necessidades dos usos e usuários de recursos hídricos. O governo do estado da Bahia já realiza alocação de água. A adoção de critérios como a da “Regra da Régua” e de alocação de água tendem a ser bem aceitas nas sub-bacias em que a emissão de outorgas se encontra limitada, o governo do estado da Bahia já realiza alocação de água. Mas para efetivação, é necessário fortalecer o Comitê da Bacia Hidrográfica, associações de usuários e os gestores municipais de maneira que possam participar com efetividade nas discussões das questões de uso da água, avaliando, detalhando e aprimorando as propostas, bem como auxiliando no controle dos usos, em especial no que se refere à implantação do processo de alocação da água.

No caso do racionamento aplicável ao abastecimento humano urbano, trata-se de ações que estariam a cargo da empresa concessionária responsável pela prestação do serviço, ou órgão gestor, além de ações de alocação de água, que também pode incidir sobre este tipo de uso, sempre considerado prioritário em seu atendimento. No que se refere ao racionamento aplicável à irrigação poderão ser estabelecidos mecanismos de alocação de água, considerados previamente.

Com a evolução do conhecimento mais detalhado dos mananciais superficiais e subterrâneos (em especial) e da maior participação dos usuários, o critério de compromisso de entrega de vazão para jusante pode passar a fazer parte do processo de alocação dos recursos hídricos.

É importante destacar que para a implantação do aprimoramento da outorga é necessário que ocorra a modernização do suporte de decisão da outorga, logo no início, de forma a apoiar as análises técnicas da outorga sazonal e de cumprimento das condicionantes no que se refere à medição da vazão na captação.

A adoção da vazão Q90 obtida no Plano ou a manutenção ou revisão da metodologia utilizada pelo Inema será definida a partir de uma avaliação técnica sobre a melhor alternativa para sua implementação. Destaca-se, no entanto, que os dados da modelagem realizada no Plano, por cobrirem um período mais longo de séries históricas (1920 a 2018) representa melhor a variabilidade climática natural na RPGA, representando períodos de menor disponibilidade, além de não mitigar a influência das captações existentes a montante das estações fluviométricas de referência.

Corroboram a proposta de adoção da vazão de referência obtida no Plano, portanto, sua maior consistência com o que parece ser uma tendência de longo prazo registrada na RPGA. Segundo os resultados da modelagem realizada, o período entre 1995 e 1990 contou com maior vazão, contrastando com o período anterior, com vazões médias bem menores. A curva da vazão anual no gráfico de longo período estudado, entretanto, estaria apontando para uma redução significativa em relação a este período de maior vazão, indicando a probabilidade de um período de vazões menores que as atuais para o horizonte de planejamento adotado no Plano. Sendo assim, a adoção da vazão de referência do Plano, menor que a atualmente considerada para outorga, ofereceria maior segurança por estar mais ajustada a uma expectativa de maior escassez.

Outro aspecto relacionado a uma eventual adoção da vazão de referência do Plano em detrimento da atualmente utilizada para a outorga é o aumento da vazão ecológica ou remanescente em relação a atualmente considerada. No caso da adoção da vazão de referência do Plano será aumentada a vazão disponível ao atendimento de demandas ecológicas, à pesca e a outros usos não consuntivos.

Por último e não menos importante, a existência de comitês de bacia com boa representação de usuários facilitará a adoção de critérios mais racionais e o exercício de regulação efetiva em relação ao cumprimento dos acordos que forem estabelecidos. Mas, para isto, é necessário que o órgão outorgante tenha condições de pessoal, equipamentos e custeio para atender a estas demandas de controle mais abrangentes que as atuais. E os governos devem ser estimulados a perceber que investir nestes aprimoramentos das funções de controle dos órgãos outorgantes resulta em credibilidade e benefícios para a sociedade, oriundos de um maior e mais racional uso das disponibilidades hídricas.

4.2 DIRETRIZES PARA A COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A cobrança pelo uso de recursos hídricos no Estado da Bahia é um instrumento previsto na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 11.612/2009, Capítulo V), alinhada com a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997. Trata-se de um instrumento de gerenciamento de recursos hídricos que tem por objetivo conferir racionalidade econômica e ambiental ao uso da água, incentivar a melhoria dos níveis de qualidade dos efluentes lançados nos corpos de água e contribuir para o desenvolvimento de projetos, programas e ações contempladas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos planos de bacia hidrográficas, através da gestão baseada no princípio do usuário pagador e poluidor pagador, estimulando a racionalização do uso da água.

A definição de diretrizes e critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é uma competência do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), bem como a definição das re-

gras e mecanismos da cobrança pelo uso de recursos hídricos. Devido ao caráter estratégico da cobrança pelo uso da água, a SEMA e o INEMA atuam de forma sinérgica nas funções relacionadas ao planejamento, implementação e operacionalização da cobrança, sendo o INEMA a entidade gestora de recursos hídricos, enquanto não instituída a Agência de Bacia.

O fato da RPGA fazer parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco conduz à tendência de adotar-se o mesmo mecanismo da BHSF ou, pelo menos, ter em conta que os critérios adotados estejam alinhados para que haja isonomia entre as bacias formadoras do São Francisco, evitando discrepâncias de valores e critérios que representem potencial desvantagem ou conflito entre usuários de águas de domínio federal ou estadual.

Foram realizadas estimativas do potencial arrecadado, com base nas vazões do banco de dados de outorgas, que totalizam $3.590 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$. As vazões por setor serviram de dado de entrada no modelo de cobrança da bacia do São Francisco, disponibilizado pela Agência Peixe Vivo, em consonância com a Deliberação CBHSF Nº 94/2017. O resultado da simulação da arrecadação é apresentado no **Quadro 4.1**. O potencial de arrecadação da RPGA é suficiente para manter uma Agência de Bacia, possivelmente em conjunto com a RPGA do Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho, em um modelo a ser definido por meio dos 7,5% autorizados pela Lei das Águas para tal finalidade. A implementação da cobrança, portanto, tem o potencial de gerar a necessária autonomia para a agência ter vida própria no que se refere a seu custeio e, mesmo que em ritmo não acelerado, aos investimentos previstos no PRH.

Quadro 4.1 - Arrecadação anual da cobrança na RPGA XXI

ITEM	USO DA ÁGUA	Superficial (R\$)	Subterrânea (R\$)	Valor Captação (R\$)
1	Saneamento	82.326,90	413.167,48	495.494,38
2	Indústria e Mineração	461.887,89	37.507,38	499.395,27
3	Dessedentação de Animais	6.417,30	34.862,32	41.279,62
4	Aquicultura	-	39,19	39,19
5	Irrigação	1.339.957,92	202.413,79	1.542.371,71
6	Lançamento de Efluentes			8.506,51
TOTAL		1.890.590,01	687.990,16	2.587.086,68

Fonte: Elaboração Própria.

A implementação de um sistema de cobrança pelo uso da água deve ocorrer concomitantemente com a implementação e/ou intensificação de outras medidas de racionalidade em relação à preservação e uso da água, conforme ações específicas em diversos subprogramas nesse Plano de Ações. De modo específico, são formuladas as seguintes recomendações para implementação da cobrança na RPGA:

- Regularizar as outorgas pendentes no Inema, incluir novas outorgas para incorporar usuários ainda não outorgados bem como as de lançamento de efluentes. Trata-se de uma questão de equidade: os usuários outorgados, e que, portanto, deverão pagar pela água, considerarão injusta a utilização da água sem outorga por parte de outros que, por estarem à margem das determinações legais, estarão isentos da cobrança, beneficiando-se, portanto, pela ilegalidade.
- Manter e ampliar o rigor com as ações de fiscalização dos usos da água outorgados, valorizando o Comitê de Bacia;
- Realizar palestras com debates em série em vários pontos de cada RPGA de modo a manter a população mobilizada para o tema da cobrança;
- Promover campanhas educativas com a realização de palestras e a distribuição de prospectos e cartilhas sobre a cobrança de maneira a popularizar o tema em toda a região. As cartilhas deverão primar pela clareza na exposição de tudo quanto se relacione com a cobrança e, no que for necessário, a respeito

de outros instrumentos da Política de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

- Estimular e prover os meios para que o CBH discuta a implantação da cobrança pelo volume utilizado durante o período de aferição e não pelo volume outorgado, uma vez que dessa forma pode-se ter um cálculo mais justo do valor a ser cobrado; e
- Acompanhar a prática do Orçamento Público Estadual, tanto no Executivo (Pastas da Fazenda e do Planejamento) quanto no Legislativo para que as funcionais programáticas relacionadas com o fluxo do dinheiro da cobrança façam-no transitar por rubricas não contingenciáveis.

As recomendações acima precisam ser postas em prática antes, durante e depois da implantação do instrumento da cobrança. Convém lembrar que a aceitação de parte dos usuários-pagadores, principalmente os irrigantes, não se concretiza em prazo curto. É necessário um período de discussão e estabelecimento de entendimentos até que o conceito se sedimente e seja aceito por quem irá pagar. Os exemplos já consolidados de outras bacias no País atuam como efeito de demonstração para a aceitação da cobrança. É desejável que se formem grupos de prefeitos, técnicos e usuários da água para visitas programadas a bacias e agências que já contem com processos já implantados e produzindo os efeitos esperados.

Como resultado de todo esse movimento, espera-se que ocorra um decisivo engajamento da população na causa da água. Tal engajamento poderá ser aferido pela quantidade de pessoas

que estiverem participando regular e ativamente das reuniões. É possível que, no início, algumas pessoas se mostrem menos receptivas ou menos motivadas. É importante observar que algumas pessoas que estejam interessadas apenas na outorga também podem aderir a esse programa, oportunidade em que aportarão informações e ideias relativas justamente ao instrumento que mais se relaciona com a cobrança.

Na sequência dos trabalhos aparecerão, mediante a aplicação do dinheiro arrecadado pela cobrança, os primeiros investimentos que, mesmo que modestos inicialmente, despertarão no seio da comunidade a vontade de seguir participando, contribuindo como usuário-pagador e acompanhando com entusiasmo a chegada de novos investimentos. O que se espera, em última análise, é que a cobrança se torne um fator de mobilização social, pelo menos nos primeiros anos até tornar-se algo corriqueiro na região, contribuindo de modo decisivo para o uso racional dos recursos hídricos na RPGA.

4.3 DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O enquadramento dos corpos de água em classes é um instrumento das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e define a qualidade de água que um determinado corpo d'água deve ter para atender aos usos atuais e futuros das águas. Para a elaboração da Proposta de Enquadramento é preciso conhecer os corpos d'água da RPGA, os usos existentes nas suas águas, a situação atual da qualidade das águas, as fontes de poluição existentes, e, em especial, os usos futuros pretendidos. A elaboração da proposta de enquadramento é um processo que precisa ter ampla participação do Comitê de Bacia e dos usuários das águas, especialmente em função de sua forte interação com outros instrumentos das políticas de recursos hídricos e de meio ambiente.

O enquadramento da RPGA XXI foi elaborado conjuntamente com o Plano de Recursos Hídri-

cos, em acordo ao que está proposto na Resolução CNRH nº 91/09, a proposta é apresentada no Produto Parcial 06 – Alternativas, Metas e Programa para Efetivação do Enquadramento.

Foram estabelecidas as metas intermediárias e final, por trecho, bem como as ações a serem realizadas para o seu alcance. Para parte dos trechos delimitados não há o conhecimento prévio sobre a qualidade de suas águas e, portanto, sobre as classes atuais, não sendo possível o estabelecimento de metas para o alcance das classes pretendidas. Nesses casos específicos, será necessário um período prévio de conhecimento, quando haverá forte integração entre o instrumento enquadramento e o monitoramento da qualidade das águas superficiais. Assim, em curto prazo, será necessário o incremento do conhecimento, para, em médio prazo, se estabelecerem ações e metas.

Tendo como meta final assegurar a qualidade necessária aos diversos usos, o enquadramento conta com o Programa para Efetivação do Enquadramento, o qual organiza as ações de forma que contempla as duas tipologias de trecho existentes na RPGA: aqueles para os quais se conhece a qualidade das águas e aqueles trechos que precisarão ser alvo do incremento do Programa Monitora. Além disso, cabe ressaltar que as ações associadas ao monitoramento da qualidade da água contemplam ainda, conforme apresentado nas diretrizes, investigações específicas associadas à dinâmica do Oxigênio Dissolvido (OD) no extremo Oeste da RPGA e à presença e ao comportamento de agroquímicos nos diversos compartimentos físicos e ambientais na RPGA.

A proposta de enquadramento para a RPGA também considerou os enquadramentos já estabelecidos na bacia do rio São Francisco. Sendo assim, considera-se que, no trecho do rio São Francisco no qual ocorre a contribuição da RPGA, o enquadramento vigente é Classe 2.

Seguindo as determinações legais e as especificidades da RPGA, as diretrizes associadas ao enquadramento são:

- Necessidade de articulação entre órgãos e entidades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos para que os enquadramentos dos rios da RPGA e o do rio São Francisco entejam compatíveis, seguindo, inclusive as diretrizes do Pactos das Águas;
- Conformidade com os dispositivos legais aplicáveis, principalmente as Resoluções Conama nº 357/2005, CNRH nº 91/2008 e CNRH nº 141/2012;
- Estabelecimento de metas realistas e consideração sobre a progressividade das ações baseada no contexto da RPGA e as expectativas de investimentos futuros;
- Implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Realização dos estudos e ações necessárias para o aumento do conhecimento sobre a qualidade das águas da RPGA em curto prazo;
- Integração do instrumento com programas do PRH, fomentando a realização de ações educativas, de recuperação ambiental de APP e nascentes, de fiscalização, de controle de fontes de poluição e de aumento de conhecimento sobre a qualidade das águas superficiais;
- Articulação entre as diretorias competentes no órgão gestor de recursos hídricos e de meio ambiente para o monitoramento dos corpos de água e controle, avaliação e fiscalização do cumprimento das metas do enquadramento;
- Elaboração e encaminhamento a cada dois anos, do Relatório técnico ao Comitê de Bacia Hidrográfica e ao CONERH, identificando os corpos de água que não atingiram as metas estabelecidas e as respectivas causas pelas quais não foram alcançadas;
- Elaboração da proposta de enquadramento das águas subterrâneas a partir do aprimoramento do conhecimento sobre o Sistema Aquífero Urucua e sua interação com as águas superficiais;

- Proteção dos corpos d'água inseridos em Unidades de Conservação de Proteção Integral que venham a ser criadas ou tenham suas poligonais ajustadas no horizonte do PRH;
- Realizar a revisão da proposta de enquadramento, quando necessário, adequando as ações, quando pertinente, sempre visando a adequabilidade aos usos.

4.4 DIRETRIZES PARA O MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O monitoramento das águas é um instrumento da Política Estadual dos Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 11.612/2009). De acordo com esta Lei, o monitoramento da quantidade e da qualidade das águas tem como objetivos:

- Acompanhar as pressões antrópicas sobre os recursos hídricos de domínio estadual;
- Identificar a quantidade e a qualidade das águas e dos ambientes aquáticos;
- Avaliar a efetividade das medidas adotadas pelo sistema de gestão no controle e proteção dos recursos hídricos;
- Gerar informações relativas às áreas prioritárias para a ação pública.

O monitoramento é fundamental para o adequado diagnóstico dos recursos hídricos. Mais que isso, o conhecimento de variáveis como precipitação, vazão, nível, concentração de sedimentos, nível estático e dinâmico dos poços, qualidade da água superficial e subterrânea e outras, bem como a variação do seu comportamento ao longo do tempo, é condição básica para que se possa conduzir de forma apropriada qualquer análise voltada à gestão dos recursos hídricos, seja ela focada na resolução de um conflito atual ou no planejamento futuro de uma região. Nenhuma metodologia substitui o monitoramento, que é o insumo básico para estudos de diferentes naturezas, de interesse de diferentes setores.

Com vistas a aperfeiçoar o monitoramento hidroológico superficial nestes aspectos, estabeleceram-se como diretrizes:

- Aumentar a confiabilidade das informações sobre as estações hidrometeorológicas e exatidão dos seus dados;
- Propiciar a ampla utilização de informações confiáveis da rede hidrometeorológica;
 - Melhorar a representatividade do comportamento das variáveis hidrológicas na RPGA e garantir a geração de séries históricas em uma quantidade maior de pontos, que possa mais adequadamente representar a heterogeneidade do comportamento hidrológico dentro da RPGA;
 - Propiciar que os cursos d'água onde há maior potencial para conflito pelo uso da água sejam monitorados em pontos estratégicos, que permitam o adequado diagnóstico da situação e a obtenção de informações insumo as ações de gestão desenvolvidas para lidar com estes conflitos;
 - Facilitar a implementação de sistemas de gestão e alerta através da utilização de estações telemétricas. Isso inclusive permite que, ao alimentar as informações destas estações em um sistema de acesso livre, os usuários, e não só os gestores, possam acompanhar a evolução da situação hidrológica na região em tempo real e compreender eventuais medidas posteriormente tomadas pelos gestores;
- Considerar as áreas onde há grande demanda de uso dos recursos hídricos, áreas onde já ocorrem conflitos e áreas com potencial de haver conflitos futuros, com relação aos critérios para o aumento da rede de monitoramento;
- Promover a manutenção dos dados e das informações da rede em um estado constante de alta confiabilidade, através da revisão e consistência sistemática.

As diretrizes acima apresentadas orientam ações que constituem uma etapa inicial de adequação do monitoramento hidrometeorológico na RPGA. Estas ações, se adequadamente implementadas

estabelecerão um avanço significativo para a gestão dos recursos hídricos na RPGA.

No caso específico da RPGA XXI, a adequada caracterização hidrogeológica é fundamental para o planejamento, gerenciamento, exploração e proteção dos recursos hídricos. Contudo, o panorama atual na RPGA do Rio Grande indica a existência de importantes estudos sobre Sistema Aquífero Urucuia (SAU), mas insuficientes e muito baixo conhecimento sobre os aquíferos cársticos e fissurais. Esta situação de carência de informações impõe que a compreensão da situação atual dos aquíferos em questão, está necessariamente condicionada à análise de novos dados, informações e estudos hidrogeológicos.

Neste sentido, acredita-se que com a ampliação e continuidade das atividades de monitoramento dos sistemas aquíferos da RPGA, detalhadas nos Subprogramas 1.4.4– Monitoramento das Águas Subterrâneas e 2.2.3 – Uso Sustentável das Águas Subterrâneas, será possível subsidiar a identificação precoce de áreas sujeitas à sobre-exploração, a elaboração de mapa de zoneamento explorável, assim como apoiar a implantação de instrumentos de controle na exploração desses aquíferos.

Para tanto, estabeleceram-se como diretrizes:

- Aumentar a confiabilidade das informações e exatidão dos dados;
- Revisar e completar as informações básicas das estações quanto ao posicionamento, área de drenagem, altitude, atividade, variáveis medidas, entre outros;
 - Propiciar e facilitar o acesso a estas informações revisadas e consistidas por parte dos técnicos do Inema, bem como dos demais interessados, por meio do Comitê de Bacia e de destaque na página eletrônica de acesso aos dados;
 - Promover a manutenção dos dados e das informações da rede em um estado constante de alta confiabilidade, através da revisão e consistência sistemática.
 - Ampliar o conhecimento hidrogeológico dos principais aquíferos da RPGA, com a ampliação da rede de monitoramento

existente de modo que possa ser capaz de obter valores representativos das condições hidrogeológicas dos aquíferos e assim refletir a intensidade do uso da água, as formas de ocupação do solo, a densidade demográfica e a extensão regional dos aquíferos monitorados;

- Caracterizar, com um nível de detalhe suficiente, os parâmetros de armazenamento, de desempenho hidráulico, de variação sazonal e espacial dos níveis potenciométricos;
- Reconstruir a evolução da superfície potenciométrica/freática em diferentes cenários de precipitação e variações climáticas;
- Efetuar estimativas das recargas anuais durante a estação chuvosa;
- Definir o volume máximo explotável para o próximo período seco e a disponibilidade explotável de longo prazo;
- Estabelecer critérios para perfuração de poços com garantias de não interferência na vazão de base da rede de drenagem;
- Considerar as áreas onde há grande demanda de uso dos recursos hídricos, áreas onde já ocorrem conflitos e áreas com potencial de haver conflitos futuros, com relação aos critérios para o aumento da rede de monitoramento;
- Estabelecer limites de exploração por Unidade de Balanço.

Aliado a esses dois monitoramentos, o monitoramento da qualidade das águas superficiais serve como aliado para outro instrumento da Política de Recursos Hídricos: o Enquadramento das águas. Ao se propor trechos a serem enquadrados, metas a serem alcançadas e ações a serem executadas para o cumprimento das metas, é importante conhecer a situação dos trechos em termos de qualidade, monitorando a efetividade das ações. Assim, há uma forte interação entre estes dois instrumentos.

Com vistas a aperfeiçoar o monitoramento da qualidade das águas na RPGA, estabeleceram-se como diretrizes:

- Aumentar a quantidade de pontos do Programa Monitora, de forma a incrementar o

conhecimento sobre a qualidade das águas da RPGA e subsidiar o alcance das metas associadas ao enquadramento das águas superficiais;

- Direcionar os parâmetros monitorados aos usos do solo da RPGA, incluindo a avaliação da presença de agroquímicos, realizando:
 - Estudo prévio do calendário agrícola e substâncias utilizadas;
 - Avaliação preliminar da presença de agroquímicos nos diversos compartimentos: água, solo, sedimento e espécies de peixes de valor econômico;
 - Incorporação da determinação dos parâmetros críticos, a médio prazo, no Programa Monitora;
- Realizar estudo específico sobre a dinâmica do Oxigênio Dissolvido (OD) no extremo oeste da RPGA de forma a fornecer a compreensão sobre os processos existentes e medidas para a melhoria da qualidade das águas;
- Realizar medição de vazão juntamente com a amostragem de qualidade de água;
- Continuar o procedimento de publicizar a cada dois anos ao Comitê de Bacia e à sociedade interessada os resultados do monitoramento e demais estudos associados ao tema e integrar as informações ao Sistema de Informações previsto no subprograma 1.4.1.

4.5 DIRETRIZES PARA O SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS

O Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA) tem importância fundamental para integração da gestão ambiental e de recursos hídricos, bem como para tomada de decisões seguras e responsáveis por parte da sociedade civil, dos usuários e do poder público. O SEIA tem por objetivo:

- Reunir, dar consistência e divulgar dados e informações sobre a situação quantitativa e qualitativa do uso das águas no Estado da Bahia;

- Manter permanentemente atualizada a base de informações; e
- Fornecer subsídios para o planejamento e o gerenciamento.

Nos últimos anos o SEIA evoluiu significativamente e está caminhando para atender os objetivos previstos na legislação estadual. O principal esforço futuro está no desenvolvimento das ferramentas de análise (relatórios gerenciais) e de exportação das informações. Há que se avançar em termos de sistemas de informações de recursos hídricos, a exemplo do módulo de análise da disponibilidade hídrica, de módulo de apoio ao gerenciamento dos Programas dos Planos de Bacia e aperfeiçoamentos no módulo de cadastro, monitoramento e no módulo cobrança.

Para suprir estas lacunas, tem-se como diretrizes para o desenvolvimento de módulos complementares do SEIA:

- Facilitar o acesso as informações com o desenvolvimento de ferramentas de análise (relatórios gerenciais) e de exportação dos dados;
- Ampliar o acesso as informações matriciais/vetoriais produzidas pelos Planos de Recursos Hídricos através da estruturação de um módulo no SEIA para absorver o banco de dados geográficos produzido no PRH e PE da RPGA XXIII, bem como os demais planos de recursos hídricos já elaborados no estado da Bahia, permitindo consultas e exportação das camadas de informações e de dados do banco. Deverá contemplar todo o banco de dados e mapeamentos temáticos produzidos ao longo do Plano, incluindo os programas e ações propostas, de forma que seja possível consultá-las segundo sua abrangência territorial;
- Ampliar o acesso as informações técnicas produzidas pelos Planos de Recursos Hídricos e o acompanhamento da sua execução através da inclusão no SEIA os documentos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e demais Planos de Recursos Hídricos já elaborados no estado da Bahia

e implementação de um módulo de acompanhamento do roteiro de implementação dos Planos existentes;

- Facilitar o acesso as informações com a disponibilização dos arquivos vetoriais (shapefiles) dos mapas temáticos disponíveis no SEIA⁴ e ampliar a quantidade de temas relacionados aos recursos hídricos;
- Manter uma atualização e modernização constante do sistema de informações, já iniciada com a implementação do novo GeoBahia⁵, que necessita de complementação das suas funcionalidades básicas de download de arquivos, consulta de atributos, entre outros, e integração das informações do sistema antigo ao novo sistema do GeoBahia;
- Construir novos módulos e finalizar os módulos parcialmente implementados para permitir que o sistema de informações possa ser utilizado como uma ferramenta robusta de apoio ao planejamento dos recursos hídricos de forma inclusiva e transparente. Para tanto são destacadas algumas melhorias identificadas:
 - Adequar o módulo do Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CERH) para que permita importação de dados e atualização do CNARH40 de forma automatizada, evitando introdução de erros a partir do processo de digitação de dados, criando assim um sistema integrado de usuários da água;
 - Finalizar a implementação do módulo do CERH incluindo funcionalidades importantes como a emissão de relatórios gerenciais de forma a subsidiar os Comitês de Bacia Hidrográfica, os Planos de Recursos Hídricos e a Fiscalização, bem como permitir a elaboração e divulgação da situação de uso dos recursos hídricos no Estado;

⁴ <http://www.seia.ba.gov.br/mapas/download>

⁵ <http://novogeobahia.inema.ba.gov.br/monitoramento/>

- Incluir um módulo para o Cadastro de Obras de Infraestrutura Hídrica e articular as ações com a Coordenação de Cadastro e Segurança de Barragens (COCSB) da Diretoria de Recursos Hídricos e Monitoramento Ambiental (DIRAM) do Inema, cujo um dos objetivos é realização de cadastro dos usuários no âmbito estadual;
 - Incluir um módulo para o Cadastro de Organizações Civis relacionadas à gestão e conservação de recursos hídricos, considerando sua abrangência territorial de atuação;
 - Incluir um módulo referente ao cadastro das vazões captadas que foram normatizadas pela Portaria Inema Nº 19.452/2019;
 - Elaborar um módulo de disponibilidade hídrica para apoio à análise da outorga de águas superficiais e subterrâneas como forma de aperfeiçoamento do Sistema de Gerenciamento de Controle de Outorga (Sigo) para atender as novas diretrizes propostas para a concessão de outorgas, conforme o item 4.1;
 - Estruturar um módulo de apoio à decisão, que através do acompanhamento do índice de conformidade de enquadramento e acompanhamento das outorgas indique as medidas necessárias para o alcance das metas estabelecidas e apoio a gestão dos recursos hídricos na RPGA;
 - Aperfeiçoar o módulo de monitoramento no SEIA e implantar configurações básicas de download de dados e consulta de atributos, além de outras ferramentas como um módulo para receber dados coletados por usuários (condicionantes ambientais ou de outorga) e de outras instituições, em especial do setor de saneamento (dados de qualidade), de atores como a Embasa, e um módulo de divulgação constantemente atualizado de dados para a sociedade;
 - Adequar e finalizar o módulo de cobrança no SEIA de forma a contemplar as diretrizes estabelecidas para a cobrança no estado da Bahia e as especificidades do modelo de cobrança propostas para a RPGA XXI, conforme o item 4.2. O módulo deve incluir a emissão de relatórios gerenciais e a simulação de valor para o usuário.
 - Facilitar o acesso às informações com a adequação do armazenamento, gerenciamento e exportação dos dados obtidos com o monitoramento dos recursos hídricos, de forma que permita a alimentação do Hidroweb de forma automática, conforme item 4.4;
 - Ampliar a confiabilidade das informações e reduzir os erros originados pela falta de uniformização dos campos de informação (quando conveniente), unidades de medida, finalidade de usos, terminologias e nomenclaturas visando alinhamento com os setores de outorga e os bancos de dados;
 - Promover a compatibilidade do sistema estadual com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).
- Considerando que o estabelecimento e operação do SEIA é de responsabilidade da SEMA, o Comitê atuará no fornecimento e solicitação ao Inema/SEMA que disponibilizem os dados das bacias no SEIA, além de apoiar as iniciativas que permitam o SEIA oportunizar a divulgação dos dados da RPGA.

4.6 DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A fiscalização é um instrumento que pode ser definido como a atividade de controle e monitoramento dos usos dos recursos hídricos voltada à garantia dos usos múltiplos da água, visto que deve ser exercida com base nos fundamentos,

princípios, objetivos e diretrizes estabelecidos pela Política Estadual de Recursos Hídricos.

Observa-se que a fiscalização do uso de recursos hídricos, de acordo com a Lei 11.612/2009 (art. 28) tem ao mesmo tempo um caráter preventivo, educativo e repressivo, na medida em que busca assegurar o cumprimento da legislação por meio da orientação aos usuários e coibir as infrações administrativas previstas.

Na estrutura organizacional do Inema existe a Diretoria de Fiscalização Ambiental (Difis) que tem por finalidade fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental e de recursos hídricos.

Destaca-se que a fiscalização de modo geral e de recursos hídricos tem acontecido predominantemente mediante denúncias e demanda judicial, que podem ser resultado de demandas oriundas da sociedade civil, de solicitações da SEMA para atendimento de ofícios municipais, reportagens e denúncias na mídia e solicitações do Ministério Público. Além disso, é importante ressaltar que as Unidades Regionais têm autonomia para realizar o atendimento das denúncias e elaborar o planejamento de operação que serão avaliadas e aprovadas pela Difis.

Nesse contexto, as diretrizes para a fiscalização do uso dos recursos hídricos são:

- Fiscalização dos recursos hídricos efetiva, de maneira a obter: a) maior controle sobre captações de água e lançamento de efluentes irregulares, b) subsídios para aperfeiçoamento do monitoramento, c) o cumprimento de condicionantes de outorgas e de licenças ambientais de forma integrada;
- Fortalecimento e capacitação do órgão fiscalizador;
- Modernização de tecnologias de fiscalização;
- Priorizar as UGRHs com balanço hídrico crítico (Médio e Baixo Rio Preto, rios Branco e de Ondas, Alto Rio grande e riachos Largo e da Canoa).

4.7 DIRETRIZES PARA O FUNDO DE RECURSOS HÍDRICOS

O Estado da Bahia criou o FERHBA por meio da Lei Estadual nº 8.194/2002, alterada pelas Leis nº 11.612/2009 e nº 12.377/2011, com o propósito de dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas. O art. 33 da Política Estadual de Recursos Hídricos define as receitas do FERHBA, entre as quais destacam-se:

- Recursos decorrentes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado (ainda não implementado);
- Valor correspondente até 20% dos recursos destinados a gestão e preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos, na forma prevista no inciso I, do art. 1º, da Lei Estadual nº 9.281, de 07 de outubro de 2004, referente às compensações financeiras previstas no § 1º do art. 20 da Constituição Federal.

Ainda com relação às suas receitas, cabe destacar que o art. 5º da Lei Estadual nº 12.377/2011 estabelece que será destinado ao órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos, através de repasses específicos, o valor correspondente a 7,5% (sete e meio por cento) do total arrecadado com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no pagamento de despesas de implantação e no custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Com relação à destinação dos recursos do FERHBA, o artigo 34º da Lei Estadual nº 11.612/2009 estabelece as seguintes áreas:

- I. estudos, programas, projetos, pesquisas e obras no setor de recursos hídricos, observada a aplicação prioritária dos recursos da cobrança prevista no § 2º do art. 24;
- II. desenvolvimento de tecnologias para o uso racional das águas;
- III. operação, recuperação e manutenção de barragens;

- IV. projetos e obras de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- V. melhoria da qualidade e elevação da disponibilidade da água;
- VI. comunicação, mobilização, participação e controle social para o uso sustentável das águas;
- VII. educação ambiental para o uso sustentável das águas;
- VIII. fortalecimento institucional;
- IX. capacitação e treinamento dos integrantes do SEGREH;
- X. custeio do SEGREH, na forma do disposto no § 1º do art. 24; e
- XI. estudos para definição de regras de operação de reservatórios e segurança de barragens. (BAHIA, 2009)

Vinculado à SEMA, o FERHBA é administrado por um Conselho Deliberativo integrado pelo Secretário do Meio Ambiente, que o preside, por representantes das entidades da Administração Pública Indireta vinculadas à SEMA e por dois representantes do CONERH, sendo um do setor usuário e uma da sociedade civil, conforme disposto em regulamento.

No que se refere ao Fundo, o aspecto principal a ser buscado é a sua efetiva alocação e aplicação de recursos, tendo em vista que este não se encontra operacional. A partir do momento em que o FERHBA estiver efetivamente aplicando recursos, será uma fonte de recursos para as ações do Plano, que deverá ser acessada pelo Comitê de Bacia.

Nesse sentido, como diretriz para o FERHBA é necessário, de um lado, acelerar o processo de implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos, conforme diretrizes apresentadas no item 4.2, pois representaria um aporte significativo de receitas e viabilizaria a utilização do Fundo na gestão de recursos hídricos na RPGA.

Por outro lado, deverá ser discutido e, se for o caso, deliberado pelo CBH, solicitação ao órgão gestor para que promova estudos para uma proposta de reformulação do FERHBA, permitindo que ele obtenha outras fontes de receita complementares às atualmente previstas.

PLANO DE AÇÕES



5 PLANO DE AÇÕES

O capítulo que segue contempla uma síntese do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande, que integra o conjunto de intervenções estruturais e não estruturais determinadas e aprovadas para alcançar os objetivos estratégicos, diretrizes e metas do PRH. O conteúdo completo e detalhado desse capítulo está apresentado no produto PP04.

O Plano de Ações foi concebido a partir do diagnóstico e do prognóstico (principalmente relacionados à qualidade e quantidade de água), bem como das contribuições do Comitê e da população, tendo como objetivos principais a identificação das intervenções necessárias para a mitigação, a minimização e a prevenção de problemas e conflitos relacionados aos recursos hídricos da RPGA, com foco principal na gestão de recursos hídricos, contemplando ainda a manutenção dos aspectos positivos existentes, além da definição

dos custos e dos prazos para implementação de tais ações.

Assim, foram valorizadas ações voltadas à melhoria do gerenciamento das águas na RPGA, organizadas na forma de um plano estruturado e de ações integradas na busca de solucionar questões estratégicas identificadas, conforme exposto na matriz de correlação apresentada **Quadro 3.2**, além de outras verificadas ao longo dos estudos do Plano, de modo a oferecer soluções de significativa melhoria da condição de vida, capacidade produtiva e situação dos recursos hídricos, respeitando as especificidade e necessidade da RPGA do Rio Grande.

A estrutura do Plano de Ações foi distribuída em Eixos, divididos em Programas, subdivididos em Subprogramas, totalizando quatro Eixos, 11 Programas e 31 Subprogramas, conforme a **Figura 5.1** e o **Quadro 5.1**.

Figura 5.1 - Estrutura do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande



Fonte: Elaboração própria.

Quadro 5.1 - Estrutura do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande

Eixo	Programa	Subprograma
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos
		1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais
		1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
		1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações
		1.1.5 Fiscalização de Recursos Hídricos
		1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança
		1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos
		1.2.3 Arranjo Institucional
	1.3 Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	1.3.1 Educação Ambiental
		1.3.2 Comunicação Social
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	1.4.1 Sistema de Informações
		1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial
		1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial
		1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas
	2.2 Melhoria do acesso à água	2.2.1. Infraestrutura Hídrica
		2.2.2. Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Comunidades Tradicionais e Produtores dos Canais
		2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação
		2.3.2. Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	3.1.1 Abastecimento de Água
		3.1.2 Esgotamento Sanitário
		3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos
		3.1.4 Manejo de Águas Pluviais
	3.2 Saneamento Rural	3.2.1 Acesso a Água Potável
		3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia
		4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares.
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais
		4.2.2 Vazão Ecológica

Fonte: Elaboração própria.

Desta forma, em continuidade, são apresentadas fichas resumo de cada um dos 31 subprogramas definidos no âmbito do Plano de Ações da RPGA XXI, abrangendo os seguintes itens: escopo; localização; objetivos do subprograma; benefícios esperados e beneficiários; lista de ações; responsáveis e intervenientes; indicadores de desempenho; cronograma e orçamento. O detalhamento dos subprogramas está apresentado no produto PP04.

É importante destacar que o Plano de Ações elaborado consiste em um primeiro passo relacionado a intervenções estruturais e não estruturais nos recursos hídricos da RPGA, resultante de um processo longo de planejamento e gestão, sendo que o detalhamento de tais ações e intervenções será realizado em fase posterior, no decorrer da implementação do Plano, por meio do estabelecimento dos acordos sociais, promovidos e coordenados por intermédio da articulação do Comitê de Bacia e do Inema, com os atores responsáveis e intervenientes.

Os principais responsáveis pela execução do PRH são os entes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREGH), a saber: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), o Comitês de Bacia Hidrográfica do Rio Grande, a Agências de Bacia Hidrográfica (quando definida), os órgãos setoriais e/ou sistêmicos, cujas atividades ou competências guardem relação com a gestão ou uso dos recursos hídricos do Estado da Bahia e a Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia (CERB).

Destaca-se aqui papel primordial do Comitê na implementação do Plano de Ações, como principal promotor e gerenciador, articulando e acompanhando a execução de cada ação, em conformidade com o cronograma estabelecido.

5.1 EIXO 1 – GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O primeiro eixo do Plano de Ações busca aperfeiçoar a gestão e o planejamento dos recursos hídricos da RPGA, focado no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na RPGA, bem como na sua integração e no desenvolvimento de um sistema mais sofisticado e eficiente de monitoramento e produção de informação sobre os recursos hídricos na RPGA. O Eixo da Gestão dos Recursos Hídricos contempla ainda o fortalecimento da articulação institucional necessária à implementação do PRH, incluindo o fortalecimento dos entes do SEGREGH e sua rede de governança, em especial o CBH, e as ações de comunicação e educação ambiental.

5.1.1 Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos

O Programa 1.1 (Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos) busca implementar, aperfeiçoar e integrar os instrumentos de gestão de recursos hídricos contemplando as particularidades da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Outorga de Uso dos Recursos Hídricos;
- Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais;
- Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos;
- Gerenciamento do Plano de Ações;
- Fiscalização dos Recursos Hídricos;
- Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão.

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos

Subprograma 1.1.1 – Outorga de Uso dos Recursos Hídricos

Escopo:

O subprograma, associado ao Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos envolve o estabelecimento de procedimentos para que, em um futuro próximo (Curto Prazo), estabeleça-se um avanço significativo na efetividade do instrumento de outorga de direito de uso das águas superficiais e subterrâneas. Este Subprograma propõe a revisão e atualização de procedimentos e critérios, assim como estabelecer mecanismos para enfrentar situações específicas, como escassez hídrica, integrar a outorga dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, ampliar a transparência e participação dos usuários e para atender áreas prioritárias à gestão dos recursos hídricos.

Benefícios Esperados e Beneficiários:

Os benefícios esperados com o aperfeiçoamento da outorga são o melhor controle do uso da água, permitindo a adequação entre a quantidade da água e os usos atuais e futuros, e a melhoria na capacidade de gestão na ocorrência de eventos extremos. Com a execução deste subprograma espera-se que o processo da outorga seja realizado de forma mais bem fundamentada tecnicamente e mais adequada a situações específicas. Todos os usuários da água são beneficiados.

Objetivos

Aumentar a eficiência da outorga de direito de uso da água;
Aprimorar os critérios de outorga de direito de uso da água superficial e subterrânea;
Capacitar o instrumento de outorga para atuar na ocorrência de eventos extremos, em especial de escassez de água;
Tornar a outorga mais transparente e participativa.

Área de abrangência: Esta ação abrange a totalidade da RPGA XXI

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Atualizar as vazões de referência					Inema	
Ação 2: Definir os usos de pouca expressão na área do SAU e na calha do médio e baixo Rio Grande	411.600,00			411.600,00	Inema e CBH, ratificação do CONERH	Progestão, FERHBA, Governo Estadual
Ação 3: Definir os critérios para atuar em situação de escassez	1.480.300,00			1.480.300,00	Inema e CBH, ratificação do CONERH	Progestão, FERHBA, Governo Estadual
Ação 4: Modernizar a outorga da água subterrânea					Inema e SEMA	
Ação 5: Integrar a outorga das águas superficiais e subterrâneas					Inema	
Ação 6: Implantar o critério de compromisso de entrega de vazões a jusante			306.600,00	306.600,00	Inema, SEMA e CBH	FERHBA, Governo Estadual e Federal
Ação 7: Implantar a outorga com variação sazonal					Inema	
Ação 8: Implementar a alocação da água					Inema e CBH	
Ação 9: Realizar o cadastro de usuários da água					Inema e CBH	
Total	1.891.900,00		306.600,00	2.198.500,00		

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos		
Subprograma 1.1.1 – Outorga de Uso dos Recursos Hídricos		
Responsáveis e Intervenientes:	Índice de acompanhamento	Frequência
As ações de aprimoramento da outorga – critérios e métodos têm o Inema como principal instituição responsável. No processo de alocação, o Inema e o CBH deverão ser os articuladores das ações para estabelecer a organização dos usuários e para a realização das reuniões de negociação. Em relação às ações da outorga, deve-se buscar o envolvimento de entidades de pesquisa vinculadas aos recursos hídricos, para o desenvolvimento e aprimoramento de metodologias e técnicas. A ação de cadastro também é de responsabilidade do Inema, na condição de órgão gestor, conforme preconiza o Art. 38 da Lei 11.612/2009, no inciso VI, que define que o órgão gestor e executor da Política Estadual de Recursos Hídricos deverá instituir, implementar e manter atualizado o cadastro estadual de usuários das águas subterrâneas, como parte do Cadastro Estadual de Usuários dos Recursos Hídricos. São considerados atores com elevada potencialidade para atuação neste programa, contribuindo com o órgão gestor através de convênios e atuação conjunta, as prefeituras municipais e suas secretarias de Agricultura ou afins, CERB, Bahiater, sindicatos e associações de produtores rurais, demais entes envolvidos no Seia.	Implantar a atualização das vazões de referência e outorga sazonal por UB (Ação 1 e Ação 7)	Anual – contínuo em curto e médio prazo
	Definir os usos de pouca expressão para os mananciais na área da SAU e calha do Rio Grande (Ação 2)	Anual – contínuo em curto prazo
Indicadores Os indicadores estabelecidos nas agendas, em especial ao uso dos recursos hídricos, são relacionados com as demandas dos recursos hídricos. Assim, os indicadores desta ação poderão ser: Vazão outorgada destinada para abastecimento humano por UPRGH; Percentual da vazão outorgada destinada para abastecimento humano por UPRGH; Vazão outorgada destinada para dessedentação animal por UPRGH; Percentual da vazão destinada para dessedentação animal por UPRGH; Vazão outorgada destinada para irrigação por UPRGH; Percentual da vazão outorgada destinada para irrigação por UPRGH. Estes indicadores poderão ser comparados com os indicadores da agenda azul – subagenda demanda dos recursos hídricos.	Definir os critérios de racionamento (Ação 3)	Anual – contínuo em curto prazo
	Definir os estados hidrológicos de referência para as situações de escassez em UB críticas (Ação 3)	Anual – contínuo em curto prazo
	Adotar o critério de integração da outorga dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (Ação 5)	Anual – contínuo
	Implementar a alocação da água (Ação 8)	Anual - contínuo
	Adotar o critério de compromisso de entrega de vazão para jusante (Ação 6)	Anual - contínuo
	Formação do GT e realização da capacitação	Anual - contínuo
	Definição do Sistema Hídrico	Anual - contínuo
	Definição dos Estados Hidrológicos (EH) do Sistema	Anual - contínuo
	Levantamento das demandas	Anual - contínuo
	Constituição da Organização de Usuários	Anual - contínuo
	Formalização da Organização de Usuários	Anual - contínuo
	Aprovação do Termo de Alocação	Anual - contínuo
	Constituição da Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água	Anual - contínuo
	Edição de Boletim de Acompanhamento para publicidade	Anual - contínuo
	Elaboração de cartilha de orientação para o cadastramento de usuários de água na RPGA	Ano 1
	Número de cadastros realizados ou atualizados pelo órgão gestor	Anual – contínuo até o final do médio prazo
	Número de cadastros realizados ou atualizados pelas instituições e organizações conveniadas	Anual – contínuo até o final do médio prazo
	Elaboração de relatório anual de situação do cadastro	Anual – contínuo até o final do médio prazo

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos						
Subprograma 1.1.2 – Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão, envolve o estabelecimento de ações que visam a implementação dos procedimentos para alcançar as metas estabelecidas no enquadramento dos corpos d'água superficiais. O subprograma estabelecerá, também, diretrizes para estruturação de uma proposta de enquadramento das águas subterrâneas.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Os benefícios esperados são o controle/redução de cargas e fontes de contaminação, permitindo a adequação entre a qualidade da água e os usos atuais e pretendidos. Os beneficiários são os usuários das águas e a biota aquática.				Objetivos: Fundamentar o processo de tomada de decisão na gestão de fontes potenciais de poluição; Reduzir as cargas poluidoras dos corpos hídricos superficiais da RPGA; Possibilitar que as águas superficiais atinjam os padrões de qualidade correspondentes aos usos atuais e pretendidos (efetivação do enquadramento).		
Área de abrangência: O subprograma é aplicado aos trechos de corpos d'água superficiais selecionados na Proposta de Enquadramento, o Enquadramento é apresentado no produto PF04.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Discutir/Aprovar a PE no CONERH e no CEPRAM					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Ação 2: Interagir com o Subprograma de Monitoramento de Qualidade da Água Superficial do PRH					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Ação 3: Propor metas progressivas e finais para efetivação do enquadramento e medidas para redução de cargas					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Ação 4: Promover a articulação com demais Programas do PRH e instituições de interesse para a execução de ações voltadas à melhoria ou à manutenção da qualidade das águas					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Ação 5: Interagir com os demais instrumentos de gestão de Recursos Hídricos					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Ação 6: Avaliar o alcance das metas e efetividade das ações					Inema, com acompanhamento do CBH	Inema e Governo Estadual
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema, que, como órgão gestor dos recursos hídricos, tem responsabilidade na sua execução, e devem ter o apoio do CBH, com função de acompanhamento. As ações deste subprograma associam-se principalmente à articulação com outros subprogramas do PRH. As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema, que, como órgão gestor dos recursos hídricos, tem responsabilidade na sua execução, e devem ter o apoio do CBH, com função de acompanhamento. As ações deste subprograma associam-se principalmente à articulação com outros subprogramas do PRH. Atuam como intervenientes os entes do SEGREGH, os usuários de água, incluindo empresas de saneamento e outras instituições e organizações potencialmente afetadas pela aprovação da Proposta de Enquadramento.				Índice de acompanhamento		Frequência
				Proposta de enquadramento aprovada no CONERH (Ação 1)		Início do ano 1
				Instrumentos de gestão adequados ao enquadramento (Ações 2 e 5)		Final do ano 2
				Metas progressivas e finais para a efetivação do enquadramento dos trechos para os quais se desconhece a atual classe estabelecidas (Ação 3)		Final do ano 3
				Ações de controle de cargas executadas de forma progressiva e com resultados medidos (Ação 3)		Final do ano 3
				Avaliação do alcance das metas e efetividade das ações (Ação 6)		A cada dois anos, a partir do final do ano 2
Indicadores: O resultado do emprego deste subprograma e da proposta de enquadramento poderá ser medido na melhoria dos indicadores já previstos na agenda azul, subagenda qualidade das águas superficiais e subterrâneas: Situação da qualidade da água superficial; este indicador com a efetivação do enquadramento poderá ser desmembrado em outro subindicador: Grau de concordância entre a classe dos cursos hídricos e do enquadramento aprovado. Para que este indicador possa ser mensurado, é importante que outro indicador, relacionado aos subprogramas de monitoramento, tenha melhorado seu desempenho: suficiência da malha amostral (do monitoramento da qualidade).						

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos						
Subprograma 1.1.3 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos						
Escopo: Dar início ao processo de cobrar pelo uso dos recursos hídricos da bacia do rio Grande, localizada no Estado da Bahia é um passo importante para contribuir com o uso racional da água. A realização efetiva e sustentada da cobrança requer, além de questões técnicas, certa sutileza política e um esforço de negociação do comitê responsável pela bacia, representando e intermediando os diferentes interesses de usuários, governo e a sociedade como um todo. O subprograma associado à Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos tem como objetivo principal concretizar o uso racional e economicamente eficiente dos recursos hídricos na região em questão, com a definição das principais ações e informações básicas para viabilizar a implantação e início efetivo do referido instrumento, com aderência às melhores práticas do setor. Diante da sensibilidade política e social do tema, o presente subprograma inclui ações de esclarecimento e sensibilização junto à sociedade, apoio aos comitês para intermediação e negociação entre os usuários, sociedade e Governo. Com referência a questões técnicas e estratégicas, faz-se necessário o apoio de consultoria para aprofundamento de ferramentas de cálculo de preços para a cobrança viabilizando a simulação de cenários, determinação de melhor arranjo institucional para a implementação da respectiva Agência, entre outros. Destaca-se ainda a garantia de uma base sistêmica e processos que viabilizem a apuração e emissão de boletos, assim como ações para o cadastro amplo e efetivo dos usuários dispensados da outorga, elemento essencial à implementação da cobrança. Todas as ações são inseridas em um cronograma com valores estimados, responsáveis e possíveis fontes de financiamento. Isto posto, a execução deste subprograma deve resultar no início da cobrança pelo uso da água, na Bacia do Rio Grande, da maneira mais eficiente, democrática e no menor prazo possível.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: O benefício principal é produzir práticas tendentes ao uso racional da água, incluídas as de preservação da RPGA, que viabilizem a implementação sustentada do instrumento, no menor prazo possível, e com aumento na eficiência econômica do recurso. Os beneficiários são a sociedade como um todo, considerando suas forças vivas, ou seja, os usuários pagadores, a sociedade civil e as entidades governamentais.		Objetivos Promover o uso racional do recurso água; Promover o uso economicamente eficiente do recurso água; Comunicar e sensibilizar a população sobre o correto entendimento da cobrança pelo uso da água; Apoiar o comitê para analisar, definir e implementar o instrumento, negociando e intermediando os interesses dos diferentes usuários-pagadores, sociedade e Governo; Indicar os principais estudos técnicos necessários para definição de modelo e valores de cobrança, assim como definição de Agência; Garantir a execução dos processos e operação dos sistemas necessários para o início da cobrança, inclusive, a integração com o cadastro de outorgas				
Área de abrangência: O presente subprograma tem como alvo geográfico toda a RPGA do Rio Grande.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Elaborar cartilha de divulgação do tema da cobrança pelo uso da água	70.100,00	47.900,00	73.300,00	191.300,00	Inema	Inema, FERHBA, ANA
Ação 2: Elaborar um manual de cobrança pelo uso da água	95.100,00	58.600,00	117.300,00	271.100,00	Inema	Inema, FERHBA, ANA
Ação 3: Simular e definir o mecanismo de cobrança para a RPGA	338.600,00	142.500,00	284.900,00	766.000,00	Inema	Inema, FERHBA, ANA
Ação 4: Definir o modelo de Agência de Bacia	155.200,00	83.400,00	83.400,00	322.000,00	Inema e CBHs	Inema, FERHBA, ANA
Ação 5: Promover reuniões de sensibilização das comunidades	225.200,00	210.100,00	-	435.300,00	Inema e CBHs	Inema, FERHBA, ANA
Ação 6: Estabelecer a estrutura operacional e de sistemas para a cobrança	68.200,00	57.300,00	57.300,00	182.800,00	Inema	Inema, FERHBA, ANA
Ação 7: Solicitar e acompanhar a aprovação da cobrança no Conselho Estadual de Recursos Hídricos	31.700,00		-	31.700,00	Inema	Inema, FERHBA, ANA
Ação 8: Realizar chamamento público e iniciar da cobrança	87.400,00	43.200,00	43.200,00	173.700,00	Inema e Agência Delegatária de Bacia	Inema, Agência Delegatária de Bacia
Total	1.071.500,00	643.000,00	659.400,00	2.373.900,00		

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS					
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos					
Subprograma 1.1.3 – Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos					
Responsáveis e Intervinentes: O responsável pela execução deste subprograma é o Inema, que deverá contar com o acompanhamento do Comitê da Bacia do Rio Grande. Poderão ser concretizadas parcerias com instituições de ensino e pesquisa, e com organizações não governamentais, preferentemente Associações Cívis com atuação na área de recursos hídricos, CERB e CODEVASF. Essas duas últimas empresas, embora sejam usuárias da água, são tomadas também como parceiras do Sistema em razão da larga experiência em desenvolvimento regional e em projetos hídricos.			Índice de acompanhamento		Frequência
			Cartilha e manual elaborados (Ação 1 e Ação 2)		Ano 1, 4 e 8
			Mecanismo de cobrança definido (Ação 3)		Ano 1, 4, 8 e 12
			Agência de bacia definida (Ação 4)		Ano 1, 4 e 8
			Reuniões com a comunidade realizadas (Ação 5)		Ano 1 e 4
			Sistema de cobrança definido (Ação 6)		Ano 1, 4 e 8
			Solicitação realizada ao CONERH e cobrança aprovada (Ação 7)		Ano 3
			Chamamento público realizado (Ação 8)		Ano 3
			Cartilha e manual elaborados (Ação 1 e Ação 2)		Ano 1, 4 e 8
Indicador	Unidade	Frequência			
Valores Cobrados	R\$	Mensal			
Valores Arrecadados	R\$	Mensal			
Inadimplência	%	Mensal			
Despesas e Investimento Realizados/ Valores Arrecadados	%	Mensal			
Produtividade econômica da água - Total	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica da Agricultura (EaAg)	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica das Indústrias Extrativistas (EaIE)	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica das Indústrias de Transformação e Contrução (EaIT)	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica da Eletricidade e gás e outras utilidades (EaEE)	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica da Atividade de Água e Esgoto (EaAE)	R\$/m ³	Anual			
Eficiência Hídrica das Demais Atividades (EaDe)	R\$/m ³	Anual			
Volume total de água captado per capital (Vt)	m ³ /hab/ano	Anual			
Volume captado para abastecimento per capital (Vca)	L/hab/dia	Anual			
Volume de água recebido pelas famílias per capital (Vf)	L/hab/dia	Anual			

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS							
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos							
Subprograma 1.1.4 – Gerenciamento do Plano de Ações							
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão, envolve o estabelecimento de procedimentos para que, já em um futuro próximo (curto prazo) e ao longo da execução do Plano, estabeleça-se um avanço significativo na efetividade do gerenciamento do Plano de Ações. Este subprograma propõe, primeiramente, a criação de um grupo técnico para o acompanhamento da implementação do PRH; também se é proposto a definição de indicadores de eficiência e eficácia das ações para que sejam elaborados Planos Executivos e Relatórios de Andamento Anuais. A revisão e atualização do PRH também são propostas dentre as ações deste subprograma.							
Benefícios Esperados e Beneficiários: Com a execução deste subprograma espera-se que o processo de gerenciamento do Plano de Ações seja realizado de forma mais controlada e de fácil acesso à população, a fim de melhorar o acompanhamento das ações executadas ao longo dos anos. Desta forma, este subprograma busca beneficiar todos os entes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos e os usuários das águas da RPGA.				Objetivos: Promover o compartilhamento da gestão do Plano de Ações; Medir a efetividade das ações executadas no Plano; Alinhar as ações a serem executadas ao longo dos anos e acompanhar o desenvolvimento das mesmas; Atualizar e revisar o Plano quando necessário.			
Área de abrangência: O subprograma de Gerenciamento do Plano de Ações deverá abranger toda a RPGA XXI, tanto em termos físicos, quanto em relação aos objetivos do Plano de Ações.							
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento	
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)				
Ação 1: Criação de um Grupo Técnico de Acompanhamento a implementação do plano					CBH e Inema		
Ação 2: Definir os indicadores de resultado do PRH		64.200,00		64.200,00	CBH e Inema	FERHBA, Governo Estadual, ANA, Procomitês	
Ação 3: Elaborar planos executivos e relatórios anuais	34.800,00	69.600,00	139.200,00	243.600,00	CBH e Inema	FERHBA, Governo Estadual, ANA, Procomitês	
Ação 4: Elaborar revisões e atualizações do Plano de Recursos Hídricos			3.000.000,00	3.000.000,00	CBH e Inema	FERHBA, Governo Estadual, ANA, Procomitês	
Total	34.800,00	133.800,00	3.139.200,00	3.307.800,00			
Responsáveis e Intervenientes: Os responsáveis e intervenientes deste subprograma serão: o Inema, conforme a Lei nº 12.212/2011; o Comitê de Bacia Hidrográfica, conforme o art. 54 da Lei nº 11.612/2009 e; a Agência de Bacia Hidrográfica, quando a mesma for definida e implementada, responsável por prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao CBH. Em virtude da quantidade e amplitude dos subprogramas e ações que terão de ser acompanhadas e que as mesmas possuem inúmeros atores como responsáveis e intervenientes das mesmas, bem como o caráter descentralizado e participativo da gestão de recursos hídricos, os entes do SEGREGH e o SISEMA deverão participar como intervenientes no gerenciamento do Plano de Ações.			Índice de acompanhamento			Frequência	
			Nº de Reuniões realizadas entre o grupo criado de Gestão Compartilhada (Ação 1)			Contínuo	
			Indicadores de Eficiência e Eficácia implementados nas ações (Ação 2)			Ano 4 e Ano 7	
			Nº de relatórios de gerenciamento emitidos/tempo (Ação 3)			Anual - Contínuo	
			Avaliação dos subprogramas realizada no prazo definido (Ação 4)			Ano 3, 6, 9, 12 e 15	
			Revisão Parcial do PRH realizada no prazo definido (Ação 4)			Ano 7	
Indicadores: O gerenciamento do PRH em si poderá ser medido por diversos os indicadores das agências relacionados aos seus subprogramas, de maneira indireta. De maneira direta, a implementação dessa ação terá efeito no indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios aptos a realizar a gestão compartilhada.			Atualização do PRH e PE realizadas no prazo definido (Ação 4)			Ano 15	

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos						
Subprograma 1.1.5 – Fiscalização dos Recursos Hídricos						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos, envolve o estabelecimento de procedimentos para que, em um futuro próximo (Curto Prazo), estabeleça-se um avanço significativo na efetividade do instrumento de fiscalização do uso das águas superficiais e subterrâneas. Este Subprograma propõe uma ampliação na abrangência da fiscalização e a atualização de procedimentos e métodos, assim como estabelecer mecanismos para enfrentar situações específicas, como escassez hídrica e áreas prioritárias à gestão dos recursos hídricos identificadas na Análise Integradas e suas Agendas Temáticas. O subprograma também aponta caminho para maior integração com os outros instrumentos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: O benefício esperado é maior efetividade na fiscalização dos recursos hídricos, com repercussões como: aumento do controle sobre captações de água e lançamento de efluentes irregulares, subsídios para aperfeiçoamento do monitoramento, verificação de cumprimento de condicionantes de outorgas e de licenças ambientais de forma integrada. Será beneficiado todo o Sistema Estadual de Gestão dos Recursos hídricos, assim como os usuários da água.				Objetivos Fiscalizar, de forma integrada, os usos e usuários de água com vistas a identificar e regularizar situações desconformes com a legislação; Promover o controle sobre a condição dos recursos hídricos e o fortalecimento dos demais instrumentos de gestão na RPGA.		
Área de abrangência: O alcance do Subprograma abrange a toda a RPGA.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Realizar articulação com órgãos e instituições da RPGA para fortalecimento institucional da fiscalização				-	Inema e CBH	
Ação 2: Realizar articulação com associações de pequenos usuários				-	Inema e CBH	
Ação 3: Executar campanhas de fiscalização planejadas				-	Inema	
Ação 4: Desenvolver o plano de fiscalização de emergência para situações críticas					Inema e SEMA	
Ação 5: Integrar a fiscalização de recursos hídricos e meio ambiente	166.000,00			166.000,00	Inema e SEMA	Inema e Governo Estadual
Ação 6: Modernizar as ferramentas de apoio à fiscalização	1.823.800,00			1.823.800,00	Inema e SEMA	Inema e Governo Estadual
Ação 7: Capacitar os atores para a fiscalização integrada e uso das novas ferramentas de fiscalização	166.000,00			166.000,00	Inema e SEMA	Inema e Governo Estadual
Total	2.155.800,00			2.155.800,00		
Responsáveis e Intervenientes: Os responsáveis pela execução do Programa de Fiscalização do Uso de Recursos Hídricos, por atribuição de competência legal, conforme regulamentado pelo art. 28-B acrescido pela Lei 12.377/2011 à Política de Recursos Hídricos, são o Inema, bem como o Comitê de Bacia, como destacado membro do Sistema Estadual de Meio Ambiente - Sistema e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGREH, com atribuições legais para as atividades de fiscalização.				Índices de acompanhamento		Frequência
				Número de ações de fiscalização regular da equipe do Inema realizadas (Ação 3)		Anual - contínuo
				Demonstrativo anual de evolução do número de usuários de água regularizados		Anual - contínuo
				Número de associações de pequenos usuários conveniados (Ação 2)		Anual - contínuo
				Elaboração de relatório anual de situação de regularização da condição ambiental dos usuários de água (Ação 5)		Anual - contínuo
				Manual Operativo de Fiscalização Integrada (Ação 5)		Ano 1
				Disponibilização das novas tecnologias de fiscalização (Ação 6)		Ano 2
				Número de técnicos capacitados nos novos procedimentos e tecnologias (Ação 7)		Ano 3

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.1 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos						
Subprograma 1.1.6 – Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão						
Escopo: O subprograma de Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão foi concebido para aumentar a efetividade dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na RPGA, partindo da compreensão de que os instrumentos da Política de Recursos Hídricos logram plena eficácia quando trabalham de maneira conjunta e integrada. Este Subprograma é essencial para que as ações de gestão sejam potencializadas e reforçadas reciprocamente e com a maior brevidade possível, o que exige, de um lado, o envolvimento e a integração entre os entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e de outro, uma sistemática de comunicação e troca de informações dentro do Sistema.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: A integração dos instrumentos permitirá maior efetividade da gestão da água na RPGA. Assim, os beneficiários são todo o Sistema Estadual de Gestão dos Recursos Hídricos e os usuários da água, especialmente os usuários de água em áreas crítica ou estratégicas para a gestão de recursos hídricos.			Objetivos Aumentar a integração e, com isso, a efetividade dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos; Desenvolver potencialidades de gestão através do compartilhamento de responsabilidades e informações entre os entes do SEGREGH; Racionalizar custos e esforços para a realização de atividades de gestão de recursos hídricos na RPGA; Adaptar à realidade da RPGA e desenvolver uma proposta de alocação de água em áreas de conflito pela água ou para mitigação de impactos de períodos de escassez ou crises hídricas.			
Área de abrangência: Evidentemente, assim como os instrumentos de gestão de recursos hídricos, o alcance do subprograma é para toda a RPGA. Contudo, UPRH com presença de conflitos pela água ou situações críticas que demandem esforço de resolução devem ser priorizadas, assim como ter, dentro de escopo de ações previsto ou a ser desenvolvido, direcionamento de iniciativas às necessidades locais.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Definir a estratégia para integração dos instrumentos de gestão				-	Inema e SEMA	
Ação 2: Definir locais prioritários para gestão de recursos hídricos na RPGA				-	Inema e CBH	
Ação 3: Estruturar o Inema para o aperfeiçoamento da gestão				-	Inema e SEMA	
Ação 4: Realizar a alocação de água e a autolimitação de captações (estudo e proposição)				-	Inema/SEGREGH	
Ação 5: Implementar uma experiência piloto de aperfeiçoamento da gestão e compartilhamento de informações				-	Inema/SEGREGH e CBH	
Responsáveis e Intervenientes: De maneira geral, pela abrangência das ações propostas para o Subprograma, a responsabilidade pela sua implementação é do conjunto dos entes do SEGREGH. Entretanto, o Inema, particularmente, por suas destacadas responsabilidades na implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, se coloca com maior protagonismo na implementação das ações, envolvendo não apenas as diretorias responsáveis diretamente pelos instrumentos, mas a alta direção da instituição na coordenação das diretorias e na interface necessária com a Secretaria de Meio Ambiente. O CBH deverá ter papel interveniente e articulador destacado das ações, especialmente na organização dos usuários e na interlocução com suas organizações, incluindo procedimentos de negociação..	Índice de acompanhamento					Frequência
	Definição da estratégia para integração dos instrumentos de gestão (Ação 1)					Curto Prazo
	Definição de locais prioritários para gestão de recursos hídricos na RPGA (Ação 2)					Curto Prazo
	Estruturação do Inema para o aperfeiçoamento da gestão (Ação 3)					Curto Prazo
	Alocação compartilhada e autolimitação de captações - estudo e proposição (Ação 4)					Curto Prazo
	Experiência piloto de aperfeiçoamento da gestão e compartilhamento de informações - primeiro ciclo de implementação e avaliação (Ação 5)					Médio Prazo

5.1.2 Programa 1.2 – Articulação e Fortalecimento Institucional

O Programa 1.2 (Articulação e Fortalecimento Institucional) busca ampliar a capacidade dos entes do sistema de gerenciamento de recursos hídricos para promover a implementação do Plano de Ações da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança;
- Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos;
- Arranjo Institucional.

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS							
Programa 1.2 – Articulação e Fortalecimento Institucional							
Subprograma 1.2.1 – Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança da Água							
Escopo: Este subprograma contempla a estratégia do PRH de promover a melhoria da gestão dos recursos hídricos na RPGA por meio do fortalecimento institucional do Comitê de Bacia e, através dele, da rede de governança das águas, representada pelas organizações e instituições que fazem parte do SEGREH, com o objetivo de habilitá-los para uma participação qualificada e informada, de forma contínua ao longo do período de implementação do PRH.							
Benefícios Esperados e Beneficiários: São benefícios esperados do subprograma, de maneira mais geral, o fortalecimento do modelo participativo e descentralizado da gestão de recursos hídricos na implementação do PRH e, de maneira mais específica, a estruturação da atuação do CBH apoiada em uma secretaria executiva e em apoio técnico adequado para promover a participação de sua rede de governança. Estes benefícios incidem sobre o conjunto da sociedade da RPGA, tendo em vista que qualificará a atuação do CBH para a implementação do PRH e proporcionará as condições para a participação ativa e mobilizada dos entes do SEGREH, valorizando a efetividade da participação..				Objetivos: Propiciar os meios para capacitar o CBH para o desempenho de suas atribuições no PRH, tanto em termos técnicos, em relação aos subsídios requeridos para a discussão, proposição e deliberação sobre ações relacionadas ao PRH, quanto em termos institucionais, com o atendimento de suas demandas de secretaria executiva e assessoria jurídica e institucional, resultando na qualificação de sua atuação como colegiado representativo dos atores da RPGA. Trata-se, portanto, de instituir e operar a Agência de Bacia da RPGA, ente previsto na Política de Recursos Hídricos, bem como prever os meios para atendimento das demandas de secretaria executiva e apoio técnico do CBH até que esta seja implementada..			
Área de abrangência: Por sua natureza e foco de atuação, o alcance do subprograma é para toda a RPGA, abrangendo o conjunto dos entes do SEGREH com atuação na RPGA.							
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento	
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)				
Ação 1: Estruturar a secretaria executiva e o apoio técnico ao CBH				-	CBH e Inema	Custeio do Inema e estruturas e apoio de entes do SEGREH	
Responsáveis e Intervenientes: O responsável pelo Subprograma de Fortalecimento do CBH e da rede de governança é o próprio CBH, contando com o Inema ou Agência de Bacia, quando instituída, como secretaria executiva e apoio técnico ao subprograma. Como ator interveniente, o CONERH deverá aprovar a agência de bacia hidrográfica quando solicitada sua criação pelo CBH.			Índice de acompanhamento			Frequência	
			Descrição das atividades de secretaria executiva, destacando limitações e deficiências identificadas			Anual - contínuo	
			Descrição das atividades de apoio técnico ao CBH e câmaras técnicas, destacando limitações e deficiências identificadas			Anual - contínuo	
			Avaliação do CBH e do Inema da estrutura física e institucional disponíveis			Anual - contínuo	

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.2 – Articulação e Fortalecimento Institucional						
Subprograma 1.2.2 – Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos						
Escopo: Este subprograma está alinhado com a estratégia do PRH de promover a melhoria da gestão dos recursos hídricos na RPGA por meio da capacitação para a gestão de recursos hídricos, tanto do CBH e de seus membros, quanto da rede de governança das águas que forma o SEGREH, representada pelas organizações e instituições que dele fazem, com o objetivo de habilitá-los para uma participação qualificada e informada, de forma contínua ao longo do período de implementação do PRH.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: São benefícios esperados do subprograma, de maneira mais geral, a qualificação da rede de governança das águas na RPGA, refletindo no aperfeiçoamento da gestão de recursos hídricos por conta da implementação do PRH. De maneira específica, a capacitação para a gestão de recursos hídricos visa a qualificar e legitimar a atuação do CBH na implementação do PRH através da capacitação da rede de governança das águas para o desempenho de suas atribuições e pleno aproveitamento do espaço proporcionado pelo modelo participativo e descentralizado de gestão de recursos hídricos preconizado na Política de Recursos Hídricos.				Objetivos: O objetivo é promover a qualificação da representação na gestão de recursos hídricos e na implementação do Plano de Recursos Hídricos, bem como contribuir para minimizar a descontinuidade e o afastamento de atores estratégicos por conta da sucessão das representações com acento no CBH. O subprograma visa, também, a equalizar o nível de entendimento e de aprofundamento dos temas relevantes para o PRH entre os atores estratégicos que fazem parte da rede de governança e do próprio CBH, oportunizando que representações de setores que não contam com estruturas técnicas e institucionais próprias mais robustas e financiadas, possam ter acesso a oportunidades de capacitação para o pleno exercício de sua representação no CBH.		
Área de abrangência: Por sua natureza e foco de atuação, o alcance do subprograma é para toda a RPGA, abrangendo o conjunto dos entes do SEGREH com atuação na RPGA.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Realizar capacitação técnica e institucional para o Plano de Ações					CBH, Inema e SEGREH	Custeio dos entes do SEGREH e apoios; orçamento de projetos executados para o PRH
Ação 2: Realizar capacitação dos municípios na governança das águas e dos recursos hídricos				-	CBH, Inema, SEGREH e Prefeituras	Custeio dos entes do SEGREH e apoios
Responsáveis e Intervenientes: O responsável pela ação de capacitação técnica e gerencial para o PRH é o CBH, contando com o Inema ou agência de bacia, quando instituída, como secretaria executiva e apoio técnico ao subprograma. As atividades programadas poderão contar com o apoio de outras instituições do SEGREH para atuação em temas específicos, tais como a ANA, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, universidades, prefeituras e outras instituições que possam contribuir com o atendimento de demandas específicas do processo de capacitação.				Índice de acompanhamento		Frequência
				Quantidade de atividades de capacitação realizadas		Anual - contínuo
Indicadores: Uma vez que este subprograma tem como objetivo promover a qualificação da representação na gestão de recursos hídricos e na implementação do Plano de Recursos Hídricos, o seu efeito, juntamente com os demais subprogramas que compõem o programa 1.2 - Articulação e Fortalecimento Institucional terá efeito no indicador da agenda vermelha: – Proporção dos municípios aptos a realizar a gestão ambiental compartilhada.				Avaliação das pessoas capacitadas e das suas organizações sobre as atividades realizadas, com base em: satisfação geral, conteúdos, qualidade técnica da capacitação, efetividade e aproveitamento para o PRH		Anual - contínuo
				Avaliação do CBH e do Inema da programação e das capacitações realizadas		Anual - contínuo

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.2 – Articulação e Fortalecimento Institucional						
Subprograma 1.2.3 – Arranjo Institucional						
Escopo: A proposta de arranjo institucional é apresentada na forma de um Subprograma específico, que define ações que devem ser executadas para que ele possa ser fortalecido e venha a atender seus objetivos de potencializar a implementação do PRH através da integração e da mobilização do conjunto dos entes do SEGREGH na direção de seus objetivos estratégicos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: São benefícios esperados do subprograma, de maneira geral, o fortalecimento do modelo participativo e descentralizado da gestão de recursos hídricos na implementação do PRH e, de maneira mais específica, o desenvolvimento de um arranjo institucional que potencialize a atuação dos entes do SEGREGH, aumentando a efetividade da gestão de recursos hídricos na RPGA.			Objetivos: Melhorar a capacidade técnica e ampliar a capacidade operacional do órgão gestor de recursos hídricos (Inema) para a efetivação do PRH; Aumentar a capacidade do SEGREGH influenciar na tomada de decisão estratégica de alocação de recursos institucionais e financeiros dentro do governo; Desenvolver as atividades previstas para a agência de bacia; Fortalecer as articulações setoriais; Executar a gestão por UPGRH; Desenvolver a comunicação institucional.			
Área de abrangência: Por sua natureza e foco de atuação, o alcance do subprograma é para toda a RPGA, abrangendo o conjunto dos entes do SEGREGH com atuação na RPGA.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Melhorar a capacidade técnica e ampliar a capacidade operacional do órgão gestor de recursos hídricos (Inema) para a efetivação do PRH					CBH e Inema	Custeio do Inema
Ação 2: Aumentar a capacidade do SEGREGH influenciar na tomada de decisão estratégica de alocação de recursos institucionais e financeiros dentro do governo					SEGREGH, CBH e Inema	Custeio dos entes do SEGREGH
Ação 3: Desenvolver as atividades previstas para a agência de bacia					CBH e Inema	Custeio do Inema; cobrança pelo uso da água
Ação 4: Fortalecer as articulações setoriais					SEGREGH, CBH e Inema	Custeio dos entes do SEGREGH
Ação 5: Executar a gestão por UPGRH					SEGREGH, CBH e Inema	Custeio dos entes do SEGREGH
Ação 6: Desenvolver a comunicação institucional					SEGREGH, CBH e Inema	Custeio dos entes do SEGREGH

Responsáveis e Intervenientes:	Índice de acompanhamento	Frequência
O responsável pelo protagonismo no Subprograma Arranjo Institucional é o CBH, contando com o Inema ou agência de bacia, quando instituída, como secretaria executiva e apoio técnico ao subprograma. Contudo, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento do arranjo institucional são responsabilidade compartilhada pelo conjunto dos entes do SEGREH.	Recursos financeiros e institucionais do Inema destinados ao PRH	Anual - contínuo
	Recursos financeiros e institucionais de outros entes do SEGREH destinados ao PRH	Anual - contínuo
Indicadores: Este subprograma, cujos objetivos são relacionados a: melhoria da capacidade técnica e ampliação da capacidade operacional do órgão gestor de recursos hídricos (Inema) para a efetivação do PRH; o fortalecimento das articulações setoriais; e desenvolver a comunicação institucional, o seu efeito, juntamente com os demais subprogramas que compõem o programa 1.2 - Articulação e Fortalecimento Institucional terá efeito no indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios aptos a realizar a gestão ambiental compartilhada.	Fontes de financiamento utilizadas pelas ações previstas no Plano de Ações (Ação 1)	Anual - contínuo
	Ações de capacitação da rede de governança desenvolvidas (Ação 2)	Anual - contínuo
	Ações demandadas à Agência de Bacia realizadas (Ação 3)	Anual - contínuo
	Articulações setoriais estabelecidas (Ação 4)	Anual - contínuo
	Gestão por UPGRH implementada (Ação 5)	Anual - contínuo
	Implementação de ferramentas de comunicação remota (Ação 6)	Anual - contínuo

5.1.3 Programa 1.3 – Educação ambiental, Comunicação e Mobilização Social

O Programa 1.3 (Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social) busca promover a Educação Ambiental e impulsionar a Comunicação Social na RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Educação Ambiental;
- Comunicação Social.

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Programa 1.3 – Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social

Subprograma 1.3.1 – Educação Ambiental

Escopo: No âmbito do Plano de Recursos Hídricos, a Educação Ambiental visa mobilizar e contribuir para um comportamento mais adequado com relação à preservação dos recursos hídricos através da preparação e disseminação de conhecimentos e informações que permitem compreender e refletir sobre os ciclos hidrológicos, que não são evidentes para muitos atores sociais e produtivos. A partir destes conhecimentos e novas experiências, poderão ser desenvolvidas novas percepções acerca do ambiente de maneira geral e dos recursos hídricos em particular, interferindo não apenas na mudança de comportamento individual do público atingido diretamente por estas ações, mas também contribuindo para uma mudança de comportamento coletivo, seja pelo exemplo, seja pela sinergia que o confronto de diferentes posturas proporciona.

Benefícios Esperados e Beneficiários: O benefício esperado das ações de educação ambiental é o de proporcionar um ambiente geral na RPGA mais bem informado e receptivo a iniciativas de conservação ambiental e, particularmente, de conservação de recursos hídricos. Indiretamente, uma educação ambiental votada à gestão das águas permite a outras ações do PRH partir de uma base mais de conhecimento dos ciclos hidrológicos e dos impactos da ação humana sobre eles, permitindo superar mais rapidamente a fase de sensibilização que todas as ações de gestão das águas demandam e poder avançar na mobilização e efetivação das mesmas, reduzindo a resistência e o negacionismo da diretriz de sustentabilidade ambiental que deve pautar a gestão de recursos hídricos. Dessa forma, toda a sociedade se beneficia, não apenas a da RPGA, uma vez que os sistemas hídricos são integrados e, também indiretamente, afetam a temática da sustentabilidade nacional e globalmente.

Objetivos

Produzir, divulgar e promover ações de Educação Ambiental voltadas aos recursos hídricos na RPGA;
Desenvolver ações de sensibilização da sociedade com relação ao uso racional e sustentável dos recursos hídricos e a necessidade de garantir seu acesso às gerações atuais e futuras;
Articular o Subprograma Educação Ambiental com ações de educação ambiental formal e informal existentes na RPGA;
Fornecer informações ambientais qualificadas sobre a gestão de recursos hídricos através de oficinas, palestras e materiais específicos, atendendo a demandas e requisições de instituições e atores sociais estratégicos na bacia;
Contribuir para o exercício da cidadania ativa do público-alvo, proporcionando assim meios para a produção e aquisição de conhecimento relacionado com a gestão de recursos hídricos.
Empregar esforços na superação de assimetrias de recursos, conhecimento e poder que se reproduzem nos colegiados de recursos hídricos;
Promover um diálogo que permita ao Estado ouvir, dialogar e atender as demandas e propostas da sociedade e ter nela sua principal fonte e aliada para implantar políticas públicas, em particular, a política de recursos hídricos.

Área de abrangência: Por sua natureza e foco de atuação, o alcance do subprograma é para toda a RPGA, abrangendo, na medida do possível a sociedade de maneira geral, além do conjunto dos entes do SEGREH e suas respectivas bases sociais na RPGA.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Fortalecer a Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA) do CBH para coordenação das ações de educação ambiental na RPGA	564.800,00			564.800,00	CBH e Inema	Inema
Total	564.800,00			564.800,00		
Responsáveis e Intervenientes: A liderança para a execução do Subprograma é do CBH, por meio da Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA) tendo o Inema como apoio técnico e administrativo para a fase inicial de contratação de consultoria especializada e planejamento ao final. A implementação das ações de educação ambiental, contudo, ao longo do período do PRH depende de articulação institucional efetiva e capaz de agregar esforços de diferentes atores, com vistas à consecução dos objetivos estabelecidos, devido ao grande número de órgãos e instituições cujas atribuições estão relacionadas com a execução destas atividades, incluindo Secretarias Municipais de Educação, Agricultura e de Meio Ambiente (SEMA), a Bahiater, sindicatos rurais, associações de produtores rurais, instituições de ensino e pesquisa, prefeituras municipais, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Organizações Não Governamentais (ONGs), organizações de produtores e comunidades urbanas e rurais. A SEMA, que é responsável pela gestão e execução da Política Estadual de Educação Ambiental, bem como a CIEA – Comissão Interestadual de Educação Ambiental e a Secretaria Estadual de Educação.	Índice de acompanhamento					Frequência
	Consultoria especializada contratada					Ano 1
	Materiais produzidos, cadastro elaborado e reuniões realizadas					Ano 1
	Atividades de educação ambiental programadas executadas					Ano 2
	Relatório de aprendizados e planejamento da continuidade das atividades de educação ambiental executados					Ano 2
	Implementação de ações de educação ambiental programadas com base no planejamento					Anual - contínuo
	Indicadores: O desenvolvimento desde subprograma não é diretamente relacionado a nenhum dos indicadores das agendas temáticas. No entanto, a sua realização em conjunto com o subprograma de comunicação social, poderá ser medida no número de pessoas atingidas e no aumento da participação popular nos eventos e planejamentos ambientais desenvolvidas na RPGA.					

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.3 – Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social						
Subprograma 1.3.2 – Comunicação Social						
Escopo: O Subprograma de Comunicação Social visa a estabelecer e manter canais de comunicação com a RPGA e instâncias externas a RPGA sobre as ações relacionadas ao PRH, seu conteúdo, seus objetivos, suas ações e metas alcançadas. A comunicação, um processo de mão dupla, irá informar e discutir os temas de interesse do PRH ao mesmo tempo que buscará acolher, complementarmente e como apoio às representações no CBH, manifestações de segmentos representativos da RPGA e seus diferentes públicos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: A efetividade dos processos de comunicação é fundamental para qualquer processo de gerenciamento, mais ainda para a gestão de recursos hídricos, que envolve uma dinâmica de compartilhamento de responsabilidades, participação social e decisões descentralizadas. Seu benefício se propaga pela sociedade quando são retiradas as dificuldades de circulação de opiniões e posicionamentos e o processo de gestão se torna efetivamente participativo, acolhendo e processando eventuais conflitos e oportunidades.				Objetivos: Estabelecer e manter canais de divulgação das ações do Comitê e acolhimento de demandas das comunidades ao Sistema de Recursos Hídricos, bem como disseminar o conteúdo do PRH, seus objetivos, ações e metas alcançadas. Empregar esforços na superação de assimetrias de recursos, conhecimento e poder que se reproduzem nos colegiados de recursos hídricos. A comunicação eficiente tem como objetivo, também, incentivar a participação individual e coletiva no gerenciamento dos recursos hídricos na RPGA, através da construção de uma cultura de diálogo e participação voltada para o uso sustentável dos recursos hídricos e atendendo as demandas dos diversos usos dos recursos hídricos.		
Área de abrangência: O alcance do Subprograma é para toda a RPGA e, de forma específica e de acordo com os interesses do PRH, também para fora da RPGA, buscando atingir públicos de interesse, instituições e organizações de interesse.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Elaborar o plano de comunicação do PRH	94.700,00			94.700,00	CBH e Inema	Inema
Ação 2: Produzir materiais, conteúdos e peças de comunicação		428.200,00	726.300,00	1.154.500,00	Inema	Inema
Ação 3: Desenvolver estratégia de comunicação na internet e redes sociais					CBH, Inema e SEGREH	Inema e SEGREH
Ação 4: Promover campanhas de comunicação					CBH e Inema	Inema
Total	94.700,00	428.200 ,00	726.300,00	1.249.200,00		
Responsáveis e Intervenientes: Os responsáveis pela execução do Subprograma são o Inema, na condição de secretaria executiva, e o CBH, na condição de ente coordenador e âncora social dos interesses de todos os usos da água na RPGA. Porém, para alcançar efetividade, a implementação do Subprograma depende de articulação institucional efetiva e capaz de agregar esforços de diferentes atores do SEGREH e eventualmente externos a ele, entre os quais as secretarias de estado (SEMA, Secom, SDE, Serin), prefeituras municipais, CBHSF, Bahiater, organizações de produtores e atividades econômicas, organizações da sociedade civil e, também, veículos de comunicação que atuam na bacia.				Índice de acompanhamento		Frequência
				Realização e aprovação do Plano de Comunicação (Ação 1)		Ano 1
				Produção de matérias, conteúdos e peças de comunicação (Ação 2)		Anual - contínuo
				Participação e comunicação através de redes sociais (Ação 3)		Anual - contínuo
				Realização de campanhas de comunicação (Ação 4)		Anual - contínuo
Indicadores: O desenvolvimento desde subprograma não é diretamente relacionado a nenhum dos indicadores das agendas temáticas. No entanto, a sua realização poderá ser medida no número de pessoas atingidas e no aumento da participação popular nos eventos e planejamentos ambientais desenvolvidas na RPGA.						

5.1.4 Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas

O Programa 1.4 (Sistema de Informações e Monitoramento das Água) busca promover o aumento do conhecimento sobre os recursos hídricos da RPGA do Rio Grande e a transparência das informações.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Sistema de Informações;
- Monitoramento Hidrológico Superficial;
- Monitoramento da Qualidade da Água Superficial;
- Monitoramento das Águas Subterrâneas e Aumento do Conhecimento dos Aquíferos.

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas						
Subprograma 1.4.1 – Sistema de Informações						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.4– Sistema de Informações e Monitoramento Ambiental, envolve o estabelecimento de procedimentos para que, ao longo de todo o horizonte de planejamento, estabeleça-se um avanço significativo na gestão dos recursos hídricos e otimização do planejamento dos usos futuros da água através de um sistema de informações robusto para a RPGA. Este Subprograma propõe a criação e divulgação de um banco de dados da RPGA, integração das informações produzidas no Plano e PE ao SEIA, desenvolvimento, manutenção e atualização de um sistema de informações do oeste baiano, integrando as informações das RPGA XXI e XXIII. O subprograma também aponta caminho para a evolução das ferramentas do sistema de informações, para que ele torne um sistema de apoio à decisão em relação aos recursos hídricos na RPGA.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Como benefícios esperados após a criação e divulgação do sistema de informações de recursos hídricos do oeste baiano tem-se a melhoria da gestão dos recursos hídricos na RPGA através da ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos, o auxílio na resolução dos conflitos pelo uso da água através da difusão dos dados disponibilizados e a otimização da gestão e do planejamento da região através do acesso à informação técnica de forma fácil, confiável e transparente. Toda a população da RPGA será beneficiada com este subprograma..				Objetivos Divulgar as informações técnicas produzidas durante a elaboração do PRH e PE para a população e integrá-las ao SEIA; Evoluir o sistema de informações para um sistema de apoio à decisão que seja referência para ao planejamento do futuro da RPGA		
Área de abrangência: Este subprograma tem como área de abrangência todo o território da RPGA XXI.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Criar e divulgar um banco de dados simplificado sobre a RPGA					Inema e SEMA	
Ação 2: Integrar ao SEIA as informações produzidas no PRH e PE					Inema e SEMA	
Ação 3: Desenvolver, manter e atualizar o sistema de informações	1.800.000,00	400.000,00	800.000,00	3.000.000,00	Inema e SEMA	Prodeagro, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Recursos da Cobrança, Governo Estadual
Ação 4: Desenvolver, manter e atualizar o sistema de apoio à decisão sobre recursos hídricos	1.800.000 ,00	400.000,00	800.000,00	3.000.000,00	Inema e SEMA	Prodeagro, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Recursos da Cobrança, Governo Estadual
Total	3.600.000,00	800.000,00	1.600.000,00	6.000.000,00		
Responsáveis e Intervenientes: Como principais responsáveis pelo subprograma indica-se o Inema e a SEMA, responsável pelo SEIA. Para efetivação das atividades é importante que haja a articulação e divulgação por parte do CBH. Como principais atores intervenientes estão as instituições de ensino e pesquisa da região, principalmente a UFOP, e os demais entes que tem papel estratégico na obtenção de informações sobre os recursos hídricos, como a ANA e a CPRM. Destaca-se ainda como atores interveniente os usuários da água e associações, como a AIBA, que possuem diversas informações estratégicas para compor o Sistema de Informações e demais instituições que já participam do convênio com a Prodeagro/UFV/UFRJ.. Indicadores: A realização deste subprograma, assim como o seu acompanhamento, deverá ser medida pelo número e frequência de atualizações do Sistema de Informações.	Índice de acompanhamento				Frequência	
	Banco de dados simplificado disponibilizado em um site público (Ação 1)				Ano 1	
	Disponibilização dos dados produzidos no PRH e PE no SEIA (Ação 2)				Ano 3	
	Ampliação do conteúdo e das funcionalidades do Sistema de (Ação 4)				Ano 7 e Ano 15	
	Atualizações periódicas do Sistema de Informações (Ação 3 e 4)				Anual - contínuo	

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas

Subprograma 1.4.2 – Monitoramento Hidrológico Superficial

Escopo: O subprograma de monitoramento hidrológico dos recursos hídricos superficiais visa orientar ações que garantam o aprimoramento da rede de monitoramento hidrológico, composta por estações fluviométricas, pluviométricas e sedimentométricas. As ações envolvem revisão da rede existente, a ser executada em curto prazo; divulgação e transferência de informações sobre a revisão da rede, a ser realizada em curto prazo; implementação de novas estações, a ocorrer de 2023 a 2035 (curto a longo prazo) e revisão periódica e transferência de informações, a ser mantida ao longo de todo o horizonte de planejamento.

Benefícios Esperados e Beneficiários:

Aumento da confiabilidade das séries de dados fluviométricos, pluviométricos e sedimentométricos, decorrente da consistência das séries de dados existentes e de informações das próprias estações;

Aumento da cobertura espacial e da representatividade dos pontos de monitoramento, através da manutenção (e consequente extensão das séries temporais) da rede existente e da instalação de novas estações.

Os benefícios secundários, decorrentes daqueles listados acima, incluem:

Melhoria no conhecimento da realidade hidrológica na RPGA; Resultados potencialmente mais confiáveis de estudos hidrológicos de qualquer tipo que utilizem estes dados; Tomada de decisão fundamentada em dados mais representativos e, consequentemente, mais bem embasada.

Os beneficiários diretos incluem o corpo técnico dos órgãos gestores e de outras entidades que desenvolvam estudos sobre os recursos hídricos na região, e os tomadores de decisão no sistema de gestão dos recursos hídricos da RPGA. Os beneficiários indiretos são todos os atores da RPGA e, quando pertinente, da bacia do Rio São Francisco.

Objetivos

O objetivo principal do subprograma de monitoramento hidrológico dos recursos hídricos superficiais é elencar ações e medidas que propiciem manter e aperfeiçoar a rede de monitoramento quantitativa, composta por estações pluviométricas e fluviométricas. A existência de tal rede, com a adequada densidade espacial, frequência temporal das observações e confiabilidade das séries derivadas é fundamental para a adequada gestão dos recursos hídricos, em todos os seus aspectos.

Área de abrangência: A rede de monitoramento hidrológico quantitativo deve cobrir toda a RPGA XXI

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Revisar a rede hidrometeorológica existente					ANA, CPRM e Inema	
Ação 2: Promover a divulgação e a transferência de informações sobre a revisão da rede					ANA e Inema	
Ação 3: Implementar novas estações pluviométricas	838.200,00	5.117.600,00	18.351.000,00	24.306.800,00	Inema	Inema, Governo Estadual, Prodeagro, Recursos da cobrança pelo uso dos RH
Ação 4: Implementar novas estações fluviométricas	220.600,00	3.574.700,00	6.230.000,00	10.025.300,00		
Ação 5: Implementar novas estações sedimentométricas		227.300,00	626.900,00	854.200,00		
Ação 6: Realizar revisão periódica e transferência de informações					ANA, CPRM e Inema	
Total	1.058.800,00	8.919.600,00	25.207.900,00	35.186.300,00		
Responsáveis e Intervenientes: Dentre as estações pluviométricas e fluviométricas em operação, a ampla maioria é de responsabilidade da ANA e operada pela CPRM. Sendo assim, as ações 1 e 2 são de responsabilidade principalmente destas instituições. As estações de entrar em operação, sugeridas nas ações 3, 4 e 5, deverão estar sob responsabilidade e operação do Inema, em acordo com o disposto no inciso XIII do Art. 106 da Lei Estadual nº 12.212 de 04 de maio de 2011. Se necessário, o Inema poderá solicitar apoio técnico à ANA e/ou à CPRM para a definição da rede e implementação destas estações. Os dados medidos e processados nas estações deverão ser transmitidos à ANA para devida incorporação ao Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH). A Ação 4, que envolve a constante revisão e atualização das informações das estações e consistência de dados, a fim de manter as informações da rede hidrometeorológica sempre na melhor condição possível, será desenvolvida pelo responsável pela estação.	Índice de acompanhamento				Frequência	
	Quantidade de estações instaladas (Ações 3, 4 e 5)				Semestralmente a partir de 2023	
	Quantidade de estações instaladas (Ações 3, 4 e 5)					
	Fração de dados consistidos (Ação 6)					
	Fração de falhas nas séries de dados (Ação 6)					
	Tempo entre a observação e o envio para a ANA das informações (Ação 6)					
	Tempo entre a observação e a disponibilização no HidroWeb (Ação 6)					
Indicadores: Este subprograma terá seu efeito diretamente medido no indicador da agenda temática azul: (i) Densidade espacial de monitoramento hidrológico superficial. Este indicador poderá ser desagregado em (i) Densidade das estações de fluviométricas em operação por UPGRH; (ii) Densidade das estações pluviométricas em operação por UPGRH;(iii)Densidade das estações sedimentométricas em operação por UPGRH.						

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas						
Subprograma 1.4.3 – Monitoramento da Qualidade da Água Superficial						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.4 – Sistema de Informação e Monitoramento das Águas, envolve o estabelecimento de ações que visam aperfeiçoar o monitoramento por meio do incremento do conhecimento sobre a qualidade das águas da RPGA. Este subprograma é formado por dois componentes: Incremento Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Incremento do Conhecimento sobre a Qualidade da Água Superficial na RPGA. O primeiro trata das ações voltadas à ampliação da malha e parâmetros amostrais, e o segundo trata de ações para investigar a dinâmica do Oxigênio Dissolvido (OD) na região do extremo oeste e a dinâmica dos agroquímicos na RPGA.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a ampliação do conhecimento das principais variáveis associadas aos recursos hídricos aumentando assim o conhecimento sobre a sua qualidade, além de permitir o acompanhamento da efetivação do enquadramento por meio da verificação do atendimento das metas de qualidade da água estabelecidas. Todos os usuários das águas superficiais serão beneficiados com a implementação deste subprograma.				Objetivos: O principal objetivo deste subprograma é ampliar a rede de monitoramento permanente da qualidade de água superficial na RPGA. Para o alcance deste objetivo principal alguns objetivos intermediários devem ser salientados: Aumentar a quantidade de pontos amostrais do Programa Monitora, potencializando o conhecimento sobre as águas da RPGA; Identificar parâmetros críticos associados à presença de agroquímicos para inclusão futura no Programa Monitora; Estudar a dinâmica do Oxigênio Dissolvido (OD) na região do extremo oeste da RPGA para compreender os processos existentes.		
Área de abrangência: O subprograma é aplicado a todo o território da RPGA, em especial às áreas do extremo oeste utilizadas intensivamente para atividades agropecuárias e para os trechos associados à Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Ampliação da malha (e parâmetros) de amostragem do Programa Monitora	258.600,00	517.300,00	1.034.600,00	1.810.500,00	Inema	Inema - Governo Estadual
Ação 2: Articulação entre os componentes do Subprograma 1.4.3 e Programa para Efetivação do Enquadramento				-	Inema, com apoio do CBH	Inema - Governo Estadual
Ação 3: Investigação sobre a dinâmica do oxigênio dissolvido no extremo oeste	2.312.900,00			2.312.900,00	Inema	Inema - Governo Estadual/ Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Ação 4: Investigação sobre a dinâmica de agroquímicos na RPGA	767.800,00			767.800,00	Inema	Governo Estadual/Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Total	3.339.300,00	517.300,00	1.034.600,00	4.891.200,00		
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema, que, como órgão gestor dos recursos hídricos, tem responsabilidade na execução destas ações, e devem ter o apoio do CBH, através do acompanhamento. O CBH terá papel importante principalmente na Ação 4, contribuindo de forma efetiva com seu conhecimento sobre a RPGA.	Índice de acompanhamento					Frequência
	Número de pontos monitorados, de acordo com o cronograma					Anualmente de forma contínua
	Número de pontos de monitoramento associados a trechos com proposta de enquadramento					Anualmente de forma contínua
	Presença recorrente de falhas nas séries geradas a partir da rede em operação					Anualmente de forma contínua
Indicadores: Este subprograma relaciona-se diretamente com o indicador estabelecido na agenda azul – subagenda qualidade de águas superficiais: Suficiência da malha amostral. Tal indicador pode ser desagregado em: - Número de pontos de monitoramento por UPGRH; - Frequência das análises por UPGRH;	Resultado da avaliação da dinâmica de OD no Extremo Oeste					Ano 3
	Resultado da investigação da dinâmica de agroquímicos na RPGA					Ano 3
	Disponibilidade dos dados do monitoramento no site do Inema					Anualmente de forma contínua
	Elaboração de Relatórios nos prazos estabelecidos					Anualmente de forma contínua

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas

Subprograma 1.4.4– Monitoramento das Águas Subterrâneas

Escopo: O subprograma, associado ao Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento Ambiental, envolve medidas de ampliação do conhecimento sobre as águas subterrâneas, tendo em vista a grande variedade hidrogeológica e a diversidade de condições de exploração das águas subterrâneas na RPGA do Rio Grande, quanto maior for o conhecimento sobre as condições de qualidade e quantidade de água nos sistemas aquíferos, melhores serão os subsídios para o gerenciamento, proteção e utilização mais sustentável das águas subterrâneas.

Este Subprograma propõe o planejamento, implantação e operação da rede de monitoramento quantitativo e qualitativo de águas subterrâneas nos aquíferos cársticos e fissurais. Também é proposta a execução de estudos hidrogeológicos no que se refere a disponibilidade, comportamento hidrodinâmico e vulnerabilidade natural. Estudos hidrogeológicos associados ao Sistema Aquíferos Urucuia, com foco na sustentabilidade do uso dos recursos hídricos subterrâneos. O subprograma inclui ainda o cadastramento dos usuários de água subterrânea na RPGA.

Benefícios Esperados e Beneficiários: A produção de informação básica obtida por meio de uma rede de monitoramento de águas subterrâneas e de pesquisas hidrogeológicas de aquíferos pode beneficiar diretamente às entidades responsáveis permitindo:

- Regularizar a exploração atual dos recursos hídricos;
- Fiscalizar o uso do recurso hídrico;
- Emitir novas de outorgas, reavaliar e renovar as existentes, com base em informações atualizadas.

Também são beneficiários dos resultados obtidos nesse Subprograma todos os usuários de recursos hídricos da RPGA do Rio Grande que passarão a contar com informações de qualidade sobre os aquíferos para o desenvolvimento de projetos e ações que visam a sustentabilidade do uso das águas subterrâneas e superficiais da região oeste da Bahia.

Os principais benefícios do programa serão observados no desenvolvimento de políticas públicas mais adequadas à realidade local, as quais dependam de informação básica, por exemplo:

- Aperfeiçoamento dos cálculos da disponibilidade hídrica subterrânea ao nível de UB, UPGRH e em toda RPGA;
- O melhor conhecimento das relações entre as águas subterrâneas e superficiais;
- A seleção e projeto de novos aproveitamentos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- A exploração e uso racional dos recursos hídricos;
- A preservação de mananciais através de prevenção de exaustão, subsidência de terrenos e contaminação dos aquíferos.
- Controle dos volumes explorados, compatíveis com a recarga dos aquíferos, para assegurar a sustentabilidade do manancial hídrico subterrâneo.

Com a execução deste subprograma espera-se obter elementos que possam contribuir para o aperfeiçoamento dos processos de emissão de outorga de uso das águas, permitindo avanços na adequação entre a quantidade da água e os usos atuais e futuros, e também a melhoria na capacidade de gestão na ocorrência de eventos extremos.

Objetivos: O objetivo primordial deste Subprograma corresponde à instituição das diretrizes e instrumentos técnicos voltados para subsidiar o órgão gestor para o controle e monitoramento dos aquíferos em regime de exploração. Este subprograma tem os seguintes objetivos específicos isoladamente ou em conjunto com o Subprograma 2.2.3 – Uso Sustentável da Água Subterrânea:

- Ampliar o conhecimento hidrogeológico dos principais aquíferos da RPGA;
- Atender parcialmente aos parâmetros mínimos fixados pela resolução CONAMA Nº 396/2008 que fixa diretrizes para o monitoramento das águas subterrâneas em território nacional;
- Implementar uma rede de monitoramento capaz de obter valores representativos das condições hidrogeológicas dos aquíferos de modo que reflitam a intensidade do uso da água, as formas de ocupação do solo, a densidade demográfica e a extensão regional dos aquíferos monitorados;
- Ampliar o conhecimento mais detalhado dos aquíferos de modo a médio e a longo prazo, propiciar: i) a identificação de impactos às águas subterrâneas em decorrência da exploração ou das formas de uso e ocupação dos terrenos, ii) a estimativa da disponibilidade do recurso hídrico subterrâneo, iii) avaliação da recarga e do estabelecimento do balanço hídrico, iv) informações do nível d'água. v) determinação de tendências de longo termo tanto como resultado de mudanças nas condições naturais quanto derivadas de atividades antropogênicas, etc;
- Consistir os dados das séries históricas existentes com o objetivo de aumentar a confiabilidade das informações e exatidão dos dados;
- Revisar e completar as informações básicas das estações quanto ao posicionamento, área de drenagem, altitude, atividade, variáveis medidas, entre outros;
- Propiciar e facilitar o acesso a estas informações revisadas e consistidas por parte dos técnicos do Inema, bem como dos demais interessados, por meio do Comitê de Bacia e de destaque na página eletrônica de acesso aos dados;

Promover a manutenção dos dados e das informações da rede em um estado constante de alta confiabilidade, através da revisão e consistência sistemática

Área de abrangência: O subprograma tem por objetivo atender a toda a RPGA do Rio Grande

EIXO 1 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 1.4 – Sistema de Informações e Monitoramento das Águas						
Subprograma 1.4.4– Monitoramento das Águas Subterrâneas						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Ampliar e consolidar a rede de monitoramento quantitativo e qualitativo do SAU		4.702.100,00	5.485.800,00	10.187.900,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 2: Ampliar o conhecimento das características hidráulicas do SAU	1.567.400,00	783.700,00		2.351.100,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 3: Realizar estudos hidrogeológicos aquíferos cársticos e fissural		3.134.100,00		3.134.100,00	Inema	FERHBA Inema, SEMA, ANA e MMA CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 4: Planejar, implementar e operar a rede de monitoramento quantitativo e qualitativo de águas subterrâneas nos aquíferos cársticos e fissurais		2.073.100,00	3.404.700,00	5.477.800,00	Inema	FERHBA Inema, SEMA, ANA e MMA CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Total	1.567.400,00	10.693.000,00	8.890.500,00	21.150.900,00		
Responsáveis e Intervenientes: O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, na condição de órgão gestor, conforme preconiza art. 38 da Lei Estadual nº 11.612/2009, no inciso VI, que define que o órgão gestor e executor da Política Estadual de Recursos Hídricos deverá instituir, implementar e manter atualizado o cadastro estadual de usuários das águas subterrâneas, como parte do CERH. São considerados atores com elevada potencialidade para atuação neste subprograma, o CBH, como apoiador, bem como as prefeituras municipais e suas secretarias de Agricultura ou afins, CERB, Bahiater, sindicatos e associações de produtores rurais e demais entes envolvidos no SEIA, contribuindo com o órgão gestor através de convênios e atuação conjunta.				Índice de acompanhamento		Frequência
				Número de poços de monitoramento instalados (Ação 1)		Anual a partir do Ano 4
				Estudo realizado de acordo com o cronograma (Ação 2)		Ano 2 e Ano 4
				Estudos hidrogeológicos realizados (Ação 3)		Ano 5
				Redes de monitoramento planejadas de acordo com o cronograma (Ação 4)		Ano 5
Indicadores: Poderá ser utilizado como indicador da implementação deste subprograma: o índice de implantação das redes, calculado como o quociente entre a rede implantada e a planejada.				Número de equipamentos de medição adquiridos (Ação 4)		Ano 6
				Índice de implantação das redes de monitoramento quantitativo e qualitativo nos aquíferos cársticos e fissurais (Ação 4)		50% no Ano 7 e 100% no Ano 8

5.2 EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

O segundo eixo do Plano de Ações busca ampliar a segurança hídrica para os usuários da água da RPGA, através da melhoria do acesso à água para pequenos produtores e comunidades tradicionais para promoção de um uso mais eficiente da água e de boas práticas de produção e do desenvolver um plano de contingência e gerenciamento de crises hídricas para mitigação prévia de impactos negativos da escassez hídrica.

5.2.1 Programa 2.1 – Plano de Contingência

O Programa 2.1 (Plano de Contingência) busca preparar o sistema de gerenciamento de recursos hídricos para eventos extremos na RPGA do Rio Grande.

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.1 – Plano de Contingência

Subprograma 2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas

Escopo: O Subprograma Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas se destina a estabelecer um planejamento prévio de ações de mitigação e emergência para implementação em situações de acentuada escassez hídrica, desenvolvendo mecanismos complementares aos instrumentos de gestão de recursos hídricos em situações em que se demonstram limitados para mitigar impactos de acentuada redução da disponibilidade ou de instauração de conflitos pelo uso da água na RPGA. Através de mecanismos de pactuação e da estruturação de um sistema de monitoramento e alerta, os usuários de água poderão se preparar melhor para situações de escassez e seus impactos.

Benefícios Esperados e Beneficiários:

Os benefícios esperados são a melhoria da capacidade de gestão na ocorrência de períodos de escassez, permitindo a mitigação prévia de impactos e o atendimento adequado das situações de emergência. Os beneficiários diretos são os usuários de água na RPGA, principalmente, os usos prioritários e as atividades produtivas que demandam captação de água. Indiretamente, tanto a população em geral, quanto a economia regional são beneficiadas pelo aumento da segurança hídrica.

Objetivos

Este Subprograma visa ao desenvolvimento de um Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas para a RPGA, focando as situações de escassez que possam colocar em risco o abastecimento e os usos múltiplos da água, objetivando aumentar a segurança hídrica e apontar procedimentos de monitoramento e alerta de emergências, relacionados a ações de mitigação e prevenção de impactos de ocorrência de escassez hídrica, através de uma sistemática de gerenciamento de crises hídricas.

Área de abrangência: Com abrangência para toda a RPGA o Subprograma Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas deverá estabelecer unidades de balanço críticas para foco de sua implementação. Atualmente, as unidades de balanço com maior pressão de demanda e criticidade dos balanços hídricos se apresentam como prioritárias (21.3.1 - Rio Branco, 21.3.2 - Rio de Ondas, 21.4.1 - Rio das Fêmeas, 21.4.2 - Rio Grande).

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Estruturação da proposta do Plano de Contingência					Inema, CBH e SEGREH	
Ação 2: Desenvolvimento itens específicos para formatação do Plano de Contingência e Alocação da água					Inema, CBH e SEGREH	
Responsáveis e Intervenientes: A responsabilidade pela elaboração do Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas é compartilhada pelos entes do SEGREH e devem ser desenvolvidas a partir do colegiado de representações da RPGA, ou seja, o CBH. Intervenientes na construção e implementação do Plano são uma grande diversidade de outras instituições fora do SEGREH, relacionadas com a água como fator de qualidade de vida e desenvolvimento econômico.	Índice de acompanhamento				Frequência	
	Ação 1: Estruturação da proposta do Plano de Contingência				Curto Prazo	
	Ação 2: Desenvolvimento itens específicos para formatação do Plano de Contingência e Alocação da água				Médio Prazo	

5.2.2 Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água

O Programa 2.2 (Melhoria do Acesso à Água) busca possibilidades para a melhoria do acesso à água superficial e subterrânea para os pequenos e grandes usuários de recursos da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Infraestrutura Hídrica;
- Acesso à Água para os Pequenos Produtores e Comunidades Tradicionais;
- Uso Sustentável da Água Subterrânea.

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA							
Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água							
Subprograma 2.2.1 - Infraestrutura Hídrica							
Escopo: O subprograma Infraestrutura Hídrica busca a o fortalecimento das relações instituição entre os órgãos responsável por esta temática dentro da RPGA do Rio Grande através da criação de um Grupo de Trabalho de Infraestrutura Hídrica (GT-IH), que contaram com representantes do CBH, Inema, SIHS, Embasa, CODEVASF e sociedade civil organizada. A criação desse GT-IH deve acontecer nos primeiros anos após a implantação do PRH, pois dele dependerá a organização das demais ações desde subprograma. Outra ação se refere ao acompanhamento do Plano Estadual de Segurança Hídrica (PESH), já contratado pela SISH. Por fim a última ação deste subprograma é a estruturação dos projetos que visam o aumento da disponibilidade hídrica na RPGA, indicando um roteiro de ações e possíveis financiadores para execução dos projetos.							
Benefícios Esperados e Beneficiários: Fortalecimento da relação institucional entre os órgãos responsável pelo gerenciamento das infraestruturas hídricas na RPGA; Centralização das ações e estudo sobre as condições das infraestruturas hídricas existentes na RPGA; Aumento da disponibilidade hídrica da RPGA. Os beneficiários direto deste subprograma são os usuários de água das regiões com maior déficit de água, uma vez que tais regiões são alvo prioritário deste subprograma.				Objetivos: Criação de um Grupo de Trabalho sobre Infraestrutura Hídrica; Acompanhar o Plano Estadual de Segurança Hídrica (PESH); Propor ações para aumento da disponibilidade hídrica na RPGA.			
Área de abrangência: A localização da área de execução deste subprograma é toda da RPGA, principalmente nas regiões onde existam mais estruturas de reservação, como a UB-22.4.1 – Rio das Fêmeas, e nas regiões de maior atenção em relação a disponibilidade hídrica (UPGRH 2 – Médio e Baixo Rio Preto, UPGRH 5 – Médio Rio Grande, UPGRH 6 – Baixo Rio Grande e UPGRH 7 – Riachos Largo e Canoas).							
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento	
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)				
Ação 1: Criar o Grupo de Trabalho de Infraestrutura Hídrica				-	GT-IH		
Ação 2: Acompanhar o Plano Estadual de Segurança Hídrica (PESH)				-	GT-IH		
Ação 3: Contratar estudos de alternativas para aumentar a disponibilidade hídrica e melhoria da distribuição de água bruta			4.712.000,00	4.712.000,00	GT-IH e Agência de Bacia	Fundo Estadual de Recurso Hídricos, Banco Mundial, BNDES, Governo Federal, Governo Estadual	
Total			4.712.000,00	4.712.000,00			
Responsáveis e Intervenientes: O responsável por executar e coordenar este subprograma é o Grupo de Trabalho de Infraestrutura Hídrica, a ser criado, composto por representante do CBH, Inema, SIHS, Embasa, CODEVASF, Agência de Bacia (quanto constituída) e sociedade civil organizada (por exemplo o MAB – Movimento dos Atin- gidos por Barragens).			Índice de acompanhamento			Frequência	
			Nº de reuniões realizadas (Ação 1)			Anual	
			Nº de participantes das reuniões (Ação 1)			Anual	
			Nº de Pareceres emitidos sobre o PESH (Ação 2)			De acordo com o cronograma do PESH	
			Nº de estudos para aumento da disponibilidade hídrica realizado (Ação 3)			Ano 8, 12 e 15	
			Nº de Projetos para aumento da disponibilidade hídrica contratados e finalizado (Ação 3)			Ano 8, 12 e 15	
Indicadores: Este subprograma tem relação indireta com os indicadores relacionados a disponibilidade de água superficial. Uma vez que com o avanço deste subprograma espera-se aumentar a segurança hídrica da RPGA. A saber: – Vazão com 90% de permanência (Q₉₀) por UPGRH; - o Incremental específica ponderada – Grau de comprometimento hídrico superficial por UPGRH – Grau de comprometimento hídrico subterrâneo por UPGRH			Nº de obras contratadas e executadas (Ação 3)			Ano 8, 12 e 15	

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água

Subprograma 2.2.2 - Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais

Escopo: O Subprograma 2.2.2 - Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais, envolve o estabelecimento de procedimentos para que, em um futuro próximo (Curto Prazo), estabeleça-se um avanço na ampliação da segurança hídrica às populações rurais mais vulneráveis. Este subprograma propõe o debate com a população alvo para definição conjunta das alternativas para melhoria do acesso água para as atividades produtivas, iniciando pela identificação dos usuários da água e das propriedades, organização dos usuários de água em associações e comunidades, caso desejado, capacitações e assistência técnica para melhorar o uso da água nas comunidades rurais e pôr fim a definição das alternativas de intervenção.

Benefícios Esperados e Beneficiários: Ampliar o acesso à água às comunidades rurais, de agricultura familiar, fundo e fecho de pasto, quilombolas, assentamentos, com vistas ao desenvolvimento regional e a segurança hídrica da população.

Objetivos: Identificar e cadastrar os pequenos usuários nas áreas rurais, pescadores, comunidades tradicionais e ribeirinhas ; Capacitar o público-alvo quanto a tecnologias de acesso à água; Promover melhorias no acesso a água nas comunidades rurais.

Área de abrangência: Este subprograma tem como foco principal as comunidades rurais, tradicionais e ribeirinhas, principalmente nas áreas com maior dificuldade de acesso à água. Geograficamente isto ocorre prioritariamente nas porções leste da RPGA, com clima semiárido, índices pluviométricos baixos e menos disponibilidade hídrica subterrânea. As UB Riacho Largo, Riacho da Canoa, Baixo Rio Grande, Baixo Rio Preto, Vereda do Formigueiro e Riacho do Cambório apresentam as situações mais críticas da RPGA, por esta razão serão contempladas com prioridade neste Subprograma.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Mobilizar, identificar e cadastrar os pequenos usuários e conflitos pelo uso da água	179.600,00			179.600,00	Inema, SISH, SEAGRI e Prefeituras Municipais	Inema e Governo Estadual
Ação 2: Organização das comunidades em grupos/condomínios					Inema, SISH, SEAGRI e Prefeituras Municipais	
Ação 3: Realizar cursos de capacitação e prestar consultoria aos pequenos produtores e comunidades tradicionais	65.800,00	84.700,00		150.500,00	Inema, SISH, SEAGRI e Prefeituras Municipais	Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Prefeituras Municipais, Inema e Governo Estadual
Ação 4: Prospector linhas de crédito e/ou financiamento					Inema, SISH, SEAGRI, Prefeituras Municipais, Associações de Produtores e CBH	
Ação 5: Realizar intervenções e/ou revitalizações nos dispositivos					Inema, SISH, SEAGRI e Prefeituras Municipais	Banco do Brasil – Programa “Transforma! Rede de Tecnologias Sociais”, FERHBA, Prefeituras Municipais, Inema e Governo Estadual
Total	245.400,00	84.700,00		330.100,00		

Responsáveis e Intervenientes: O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, na condição de órgão gestor, conforme preconiza art. 38 da Lei Estadual nº 11.612/2009, no inciso VI, que define que o órgão gestor e executor da Política Estadual de Recursos Hídricos deverá instituir, implementar e manter atualizado o cadastro estadual de usuários das águas subterrâneas, como parte do CERH. Outros órgãos poderão contribuir com informações hidrogeológicas que são geradas por eles e que são essenciais para execução do subprograma como CPRM, ANA e as empresas de saneamento, entre outros. São considerados atores com elevada potencialidade para atuação nesta ação, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, como apoiador, bem como as prefeituras municipais e suas secretarias de Agricultura ou afins, CERB, Bahiater, Universidades, sindicatos e associações de produtores rurais e demais entes envolvidos no SEIA, contribuindo com o órgão gestor através de convênios e atuação conjunta. Além destes, uma série de atores que podem e devem contribuir com informações hidrogeológicas que são geradas por eles e que são essenciais para execução do subprograma como CPRM, ANA e as empresas de saneamento, entre outros.

Indicadores: Espera-se com a ampliação do acesso à água dos pequenos produtores e comunidades tradicionais, resulte em uma maior participação na economia. Assim, os resultados indiretos deste subprograma poderão ser mensurados pelos indicadores da agenda laranja:

- Tamanho e composição setorial da economia; Participação da agropecuária não irrigada.

Índice de acompanhamento	Frequência
Nº de usuários cadastrados (Ação 1)	Anos 1 e 2
Nº de usuários capacitados (Ação 3)	Anos 2 a 6
Nº de assistências jurídicas prestadas (Ação 3)	Anos 2 a 6
Nº de visitas técnicas realizadas nas propriedades (Ação 3)	Anos 2 a 6
Nº de fontes de financiamento alcançadas para a realização das intervenções (Ação 4)	Anos 2 a 7
Nº de dispositivos de acesso a água implementados e/ou restaurados (Ações Ação 5)	Anos 4, 5, 6 e 7

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água

Subprograma 2.2.3 - Uso Sustentável da Água Subterrânea

Escopo: Este subprograma associa-se à proposição de um conjunto de ações que visa o estímulo à conservação e uso sustentável da água subterrânea na RPGA. Para tal se propõe o desenvolvimento das ações durante todo o horizonte de planejamento e execução do PRH, definindo-se prioridades para aquelas áreas consideradas que demandam mais atenção em função da necessidade de medidas de proteção e conservação da qualidade das águas e aprofundamento do conhecimento sobre os aquíferos devido ao risco de escassez e/ou conflito pelo uso da água. Assim, são previstas ações para ampliar o conhecimento e gerenciar de forma sustentável a oferta de água subterrânea no SAU e ações voltadas para o uso e conservação das águas subterrâneas.

Benefícios Esperados e Beneficiários:

Proteção e melhoria da qualidade das águas subterrâneas;
Apoiar a integração do processo de gestão de águas subterrâneas e superficiais;
Minimizar os conflitos pelo uso da água, especialmente em períodos de baixa precipitação.
De modo geral, com a execução deste Subprograma espera-se ampliar o conhecimento sobre as características hidrogeológicas dos diferentes aquíferos, melhorar o aproveitamento das águas subterrâneas, gerando economia e sustentabilidade para os agricultores e diversos usuários da RPGA do Rio Grande.
Os beneficiários serão todos os usuários de águas da RPGA, além dos órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

Objetivos

O subprograma tem como objetivos apresentar proposição de ações que possibilitem o encontro do equilíbrio entre a proteção adequadas das águas subterrâneas e o avanço das atividades socioeconômicas regionais, além de ampliar o conhecimento sobre variáveis hidrogeológicas de alta demanda para os instrumentos de gestão e outorga de águas subterrâneas.

Alguns objetivos específicos deste subprograma, são:

- Ampliar e consolidar ações de monitoramento das águas subterrâneas no SAU;
- Realizar avaliações hidrogeológicas voltadas para ampliar o conhecimento e cálculo de reservas e disponibilidades hídricas subterrânea;
- Ampliar o conhecimento sobre a interação das águas superficiais e subterrâneas na RPGA;
- Minimizar a interferência da exploração de água subterrânea na descarga fluvial
- Indicar ações voltadas para a melhoria do processo de outorga de águas subterrâneas com vista a ampliar a oferta sustentável de águas subterrâneas.
- Capacitar e conscientizar usuários de águas subterrâneas;
- Capacitar tecnicamente empresas perfuradoras de poços;
- Adotar procedimentos e normas padrões de perfuração e instalação de poços;
- Implantar Perímetro de Proteção ao Poço em usos prioritários;
- Promover a proteção sanitária de poços e dos aquíferos.

Área de abrangência: Este subprograma envolve ações que serão aplicadas e com repercussão em toda a RPGA. Entretanto, algumas ações são de natureza local, ao nível das propriedades agrícolas ou na área urbana das cidades (ex: determinação de parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos ao nas propriedades agrícolas usuárias de água subterrânea ou a definição dos perímetros de proteção de poços (PPPs)), outras estão no contexto das Unidades de Balanço (UB), tais como a modelagem de aquíferos e projeção de disponibilidade hídrica e outras tem impactos no contexto regional das unidades aquíferas, como a proteção e ampliação das áreas de recarga e descarga e o monitoramento dos níveis potenciométricos dos aquíferos e da qualidade das águas subterrâneas. Por outro lado, considerando a grande variedade hidrogeológica da RPGA, com a presença de aquíferos sedimentares (SAU), cársticos (Bambu) e fissural (associado às rochas cristalinas), e com significativas diferenças sociais e econômicas que se traduzem em demandas distintas por água, tanto em quantidade como em qualidade, algumas ações propostas nesse subprograma se referem especificamente a questões no entorno da sustentabilidade hídrica e ambiental do uso das águas subterrânea no SAU.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Desenvolver modelo numérico do aquífero Urucuia	1.110.200,00			1.110.200,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 2: Detalhamento e aprimoramento de um Modelo Conceitual sobre a interação da água superficial e subterrânea a partir de modelagem		3.721.600,00		3.721.600,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 3: Capacitar usuários de águas subterrâneas	260.900,00			260.900,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 4: Capacitar empresas perfuradoras de poço	257.500,00	118.900,00		376.400,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA						
Programa 2.2 - Melhoria do Acesso à Água						
Subprograma 2.2.3 - Uso Sustentável da Água Subterrânea						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 5: Aprimorar as técnicas de perfuração, instalação e desativação de poços de captação de águas subterrâneas	356.800,00	168.600,00		525.400,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 6: Implantar os Perímetro de Proteção aos Poços	360.500,00	170.900,00		531.400,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Ação 7: Detalhar a cartografia da vulnerabilidade e risco à contaminação do SAU		3.826.100,00	2.370.300,00	6.196.300,00	Inema	FERHBA, Inema, SEMA, ANA, MMA, CBHSF, Agência Peixe Vivo, Prodeagro
Total	2.345.900,00	8.006.100,00	2.370.300,00	12.722.200,00		
Responsáveis e Intervenientes: O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, na condição de órgão gestor, conforme preconiza art. 38 da Lei Estadual nº 11.612/2009, no inciso VI, que define que o órgão gestor e executor da Política Estadual de Recursos Hídricos deverá instituir, implementar e manter atualizado o cadastro estadual de usuários das águas subterrâneas, como parte do CERH. Outros órgãos poderão contribuir com informações hidrogeológicas que são geradas por eles e que são essenciais para execução do subprograma como CPRM, ANA e as empresas de saneamento, entre outros. São considerados atores com elevada potencialidade para atuação nesta ação, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, como apoiador, bem como as prefeituras municipais e suas secretarias de Agricultura ou afins, CERB, Bahiater, Universidades, sindicatos e associações de produtores rurais e demais entes envolvidos no SEIA, contribuindo com o órgão gestor através de convênios e atuação conjunta..	Índice de acompanhamento					Frequência
	Modelo desenvolvido de acordo com o cronograma (Ação 3)					Ano 2
	Estudo realizado de acordo com o cronograma (Ação 4)					Ano 4 e Ano 7
	Número de usuários capacitados (Ação 5)					Ano 2 e Ano 3
	Número de empresas capacitadas (Ação 6)					Ano 2 e Ano 4
	Número de visitas e capacitações realizadas (Ações 7 e 8)					Ano 2 e Ano 4
Indicadores: Espera-se que a implementação deste subprograma surta efeitos com os seguintes indicadores da agenda azul: Risco de comprometimento da qualidade da água do aquífero; Disponibilidade subterrânea dos aquíferos. Grau de comprometimento hídrico subterrâneo por UPGRH	Estudo realizado de acordo com o cronograma (Ação 9)					Ano 6
	Número de análises realizadas (Ação 9)					Anual a partir do Ano 6

5.2.3 Programa 2.3 - Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção

O Programa 2.3 (Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção) busca promover o uso eficiente da água nas propriedades, com destaque para a irrigação, principal uso da água na RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Eficiência do Uso da Água na Irrigação;
- Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido.

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.3 – Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção

Subprograma 2.3.1 – Eficiência do Uso da Água na Irrigação

Escopo: O subprograma 2.3.1- Eficiência do Uso da Água na Irrigação contempla procedimentos de médio prazo que visam proporcionar uma melhoria da eficiência do uso da água na irrigação, um dos requisitos para a realização de uma produção agrícola sustentável, pelo uso racional de energia e dos recursos hídricos da RPGA. Com esse propósito, foi estruturado um subprograma de capacitação de técnicos extensionistas e de irrigantes que consiste em cursos de aproximadamente uma semana em cada um dos quatro municípios da RPGA com maior concentração de áreas irrigadas. Esses cursos, de caráter teórico-prático, serão realizados anualmente, por um período de três anos.

Benefícios Esperados e Beneficiários: Capacitação de técnicos extensionistas, tanto da iniciativa privada quanto do setor público, em manejo da irrigação das principais culturas exploradas, considerando-se os diferentes sistemas de irrigação existentes; Capacitação de irrigantes em manejo da irrigação das culturas exploradas nas propriedades privadas e nos lotes agrícolas dos projetos públicos de irrigação, considerando-se os diferentes sistemas de irrigação existentes; Fornecimento de água para as culturas exploradas de acordo com as demandas de cada fase fenológica; e Melhoria da eficiência de irrigação dos sistemas já implantados nas propriedades privadas e nos projetos públicos de irrigação, visando o uso racional dos recursos hídricos e a compatibilização com os demais usos da água na RPGA. Serão diretamente impactados os produtores (grandes e pequenos) e os técnicos extensionistas (dos setores público e privado), como beneficiários indiretos tem-se todos os residentes da RPGA.

Objetivos

O objetivo do Subprograma de Eficiência do Uso da Água na Irrigação é subsidiar o irrigante nas tomadas de decisão sobre quando e quanto irrigar, de forma que a água seja aplicada com o máximo de eficiência que o sistema de irrigação pode propiciar e de acordo com as demandas específicas de cada fase da cultura em exploração, levando sempre em consideração os aspectos econômicos e ambientais envolvidos neste processo.

Área de abrangência: Conforme mencionado, os cursos de capacitação serão realizados nos municípios com maior concentração de áreas irrigadas. A saber: São Desidério, Barreiras, Riachão das Neves e Luís Eduardo Magalhães. Em termos de Unidades de Planejamento e Gestão, as regiões com maior demanda de água para irrigação são: UPGRH 3 (Rio Branco e de Ondas) e UPGRH 4 (Alto Rio Grande). Entretanto, de fato, o seu efeito se estende para toda a RPGA, pela possibilidade de participação de interessados dos demais municípios e, principalmente, pelo efeito multiplicador a ser exercido pelos técnicos extensionistas capacitados.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Realizar cursos de capacitação para os produtores e técnicos extensionistas		225.000,00		225.000,00	Inema, SEAGRI, ATER, CODEVASF e Associações de Produtores	Banco Mundial, BID, IICA, Banco do Brasil, BNDES, Fundo Estadual de Meio Ambiente
Total		225.000,00		225.000,00		

Responsáveis e Intervenientes: Execução – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema/BA);

Apoio institucional – Secretaria do Meio Ambiente (SEMA/BA), Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura (SEAGRI/BA), Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR/BA), Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) e Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente dos municípios onde estão implantados projetos de irrigação públicos e/ou privados, Comitê da bacia hidrográfica;

Assistência técnica e extensão rural (ATER) – Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural (Bahiaater), Associações de Produtores e empresas responsáveis pelos serviços de ATER nos Perímetros Irrigados da CODEVASF;

Outorga de direito de uso de água e licenciamento ambiental – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema/BA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e Agência Nacional das Águas – ANA;

Apoio técnico-científico – Escolas Agrotécnicas Estaduais e Municipais, Institutos Federais de Educação, Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Universidade Federal da Bahia (UFBA); e representação dos irrigantes – Associações de Produtores e Distritos de Irrigação de Perímetros Públicos.

Índice de acompanhamento**Frequência**

Relatórios elaborados pelos ministrantes dos cursos

Anos 5, 6 e 7

Avaliação dos participantes sobre os cursos

Anos 5, 6 e 7

Avaliação final dos resultados

Ano 7

Indicadores: Com o incremento da eficiência da irrigação espera-se uma redução nas demandas da irrigação, assim os efeitos deste subprograma poderão ser mensurados pelo indicador:

Demanda para irrigação por UPGRH;

Grau de comprometimento hídrico superficial por UPGRH;

Grau de comprometimento hídrico subterrâneo por UPGRH.

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.3 - Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção

Subprograma 2.3.2 – Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido

Escopo: O subprograma, associado ao Programa 2.3– Uso Eficiente da Água e Produção Sustentável, envolve o estabelecimento de procedimentos para que, nos horizontes de médio e longo prazo, estabeleça-se um avanço no uso de cisternas de água da chuva e outras tecnologias de convívio com o semiárido. Este Subprograma propõe o cadastramento da população mais vulnerável em relação ao acesso à água, cursos de capacitação para o uso das cisternas e outras tecnologias de convívio com o semiárido e mutirões para a construção das cisternas. O subprograma também aborda aspectos sobre o reúso da água nas áreas urbanas e rurais.

Benefícios Esperados e Beneficiários: Ampliação da segurança hídrica para a população rural, redução de vulnerabilidade frente aos períodos de seca, possibilidade de melhoria da produtividade com auxílios de tecnologias adaptadas ao semiárido, conscientização da população em relação aos recursos hídricos e suas potencialidades. Os principais beneficiários desse subprograma serão os moradores da área rural das UPGRH prioritárias, no que se refere a implementação de cisternas e tecnologias de convivência com o semiárido. No que se refere às técnicas de reúso de águas servidas, que busca um uso mais eficiente da água tanto na área rural como urbana, tem-se como beneficiários toda a população da RPGA.

Objetivos: Mobilizar a população dos municípios; identificar e cadastrar as famílias em situação de vulnerabilidade, em relação ao acesso à água para consumo;
Capacitar as famílias mais vulneráveis, os gestores municipais e demais atores envolvidos à construção e manutenção de cisternas de água da chuva;
Construir as cisternas de placas para as famílias selecionadas;
Instruir e capacitar famílias rurais com cursos relacionados a alternativas de convivência no Semiárido;
Conscientizar a população urbana para técnicas de reúso de água e aperfeiçoamento da legislação municipal sobre o tema.

Área de abrangência: Este Subprograma deverá ser implementado em toda a RPGA, todavia destaca-se a necessidade de priorizar as áreas mais carentes, com dificuldades relacionadas ao acesso à água, que não possuem reservatórios, que estão distantes dos cursos d'água perenes, que não possuem poços em situação adequada (que estes apresentem problemas técnicos, tais como vazão diminuída, ou obstrução no bombeamento) e que não contam com acesso às técnicas relacionadas à convivência do Semiárido. É importante priorizar a população mais vulnerável e com maior dificuldade para acessar fontes de água. Enquadram-se nesta situação principalmente aquelas localizadas na porção Leste da RPGA, sendo estas as UB Riacho Largo, Riacho da Canoa, Baixo Rio Grande, Baixo Rio Preto, Vereda do Formigueiro e Riacho do Camboeiro que apresentam as situações mais críticas da RPGA do Rio Grande, por esta razão serão contempladas com prioridade neste Subprograma.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Mobilizar, identificar e cadastrar as famílias		179.600,00		179.600,00	Inema, CBH e Prefeituras Municipais	Governo Estadual, Prefeituras, FERHBA
Ação 2: Capacitar os atores envolvidos		65.800,00	28.200,00	94.000,00	Inema, CBH, Embrapa, ATER e Prefeituras Municipais	Governo Estadual, Governo Federal, FERHBA
Ação 3: Construir as cisternas de água da chuva		892.700,00	714.200,00	1.606.900,00	Inema, CBH, Embrapa, ATER e Prefeituras Municipais	Governo Estadual, Governo Federal, FERHBA, Recursos da Cobrança pelo Uso da Água, Programas 1 Milhão de Cisternas (P1MC), Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Água Para Todos II e Projeto Cisternas nas Escolas
Ação 4: Capacitar as famílias rurais através de cursos de assistência técnica relacionados à vida no semiárido		65.800,00	28.200,00	94.000,00	Inema, CBH, Embrapa, ATER, SE-AGRI e Prefeituras Municipais	Governo Estadual, Governo Federal, FERHBA
Ação 5: Incentivar e mobilizar a população das áreas urbanas para o reúso de água e revisar a legislação		26.100,00		26.100,00	Inema, CBH e Prefeituras Municipais	Governo Estadual, Prefeituras, FERHBA, Embasa
Total		1.230.000,00	770.600,00	2.000.600,00		

EIXO 2 – SEGURANÇA HÍDRICA

Programa 2.3 - Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção

Subprograma 2.3.2 – Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido

Responsáveis e Intervenientes: O Comitê de Bacia e o Inema deverão participar da implementação deste subprograma, por intermédio do comparecimento aos cursos de capacitação, da realização de reuniões e contatos, com vistas ao incentivo e o acompanhando da evolução da criação das políticas públicas e de possíveis incentivos fiscais por parte dos municípios, ou seja, como articuladores. As Prefeituras Municipais serão responsáveis pela criação de políticas públicas relativas ao aproveitamento de água das chuvas, bem como pela busca por recursos, contatos e articulação com usuários da água e, ainda, pelo acompanhamento da implementação das cisternas de água da chuva. As Instituições de Ensino e Pesquisa poderão auxiliar na elaboração de estudos sobre sistemas de aproveitamento de águas pluviais, a fim de otimizar as técnicas atualmente utilizadas, além de auxiliar e acompanhar as atividades de elaboração de material didático/informativo e cursos de capacitação. Nas áreas urbanas, as concessionárias de saneamento poderão também promover campanhas de divulgação e conscientização sobre a adoção de reservatórios de captação de água da chuva, com vistas a otimizar o uso da água potável e a minimizar os riscos de desabastecimento em situações críticas de escassez.

Podem servir como agentes capacitores e de apoio à formação e operação de redes locais de apoio técnico como a Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA), Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA), Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paranaíba (CODEVASF), Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS), Secretaria de Agricultura (SEAGRI), Consórcio Multifinalitário do Oeste da Bahia (CONSID), entre outros..

Índice de acompanhamento	Frequência
Nº de usuários cadastrados (Ação 1)	Anos 4 e 5
Nº de usuários capacitados (Ação 2 e Ação 4)	Anos 6 a 8
Nº de cisternas construídas (Ação 3)	Anos 6 a 9
Campanhas de divulgação realizadas (Ação 5)	Ano 5
Novas regulamentações sugeridas (Ação 5)	Ano 5

5.3 EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL

O terceiro eixo do Plano de Ações busca ampliar o acesso ao saneamento básico por intermédio da articulação institucional e incentivo ao planejamento setorial em busca da melhoria das infraestruturas e serviços de saneamento existentes, desta forma, proporcionar atendimento adequado à demanda de saneamento básico para a população em geral, aumentando a segurança hídrica e reduzindo o aporte de cargas de poluentes aos corpos hídricos.

5.3.1 Programa 3.1 – Saneamento Urbano

O Programa 3.1 (Saneamento Urbano) busca articular medidas para melhoria do saneamento básico na área urbana com vistas a melhoria da qualidade da água e da condição de vida da população da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Abastecimento de Água;
- Esgotamento Sanitário;
- Manejo dos Resíduos Sólidos;
- Manejo de Águas Pluviais.

EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL						
Programa 3.1 – Saneamento Urbano						
Subprograma 3.1.1 – Abastecimento de Água						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 3.1 – Saneamento Urbano, envolve o estabelecimento de ações que visam em médio e longo prazo promover uma melhoria nos indicadores de abastecimento de água urbano. Este subprograma propõe ações de articulação do CBH e do Inema com os respectivos órgãos gestores, poderes municipais e estaduais para propor e discutir ações que precisam ser desenvolvidas de forma a atender aos objetivos estabelecidos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a ampliação do atendimento dos sistemas de abastecimento na zona urbana, bem como a melhoria da sua infraestrutura e capacitação das equipes técnicas responsáveis pela operação. Associado a melhoria espera-se também a redução das perdas nos sistemas. Com a adequação do sistema tarifário espera-se uma influência sobre o seu uso de forma mais consciente. Todos os usuários serão beneficiados com este subprograma.				Objetivos: O principal objetivo deste subprograma é apoiar ações irão promover uma melhoria nos indicadores de abastecimento de água. Para o alcance deste objetivo principal alguns objetivos intermediários devem ser acrescentados: Melhorar a infraestrutura dos Sistemas de Abastecimento de Água, não apenas para aumentar os índices de atendimento, através de ampliações do sistema, mas também a qualidade do serviço ofertado, através de recuperação e modernização dos sistemas (distribuição, reservação, tratamento), que indiretamente atuarão na redução das perdas; Conhecer os consumos hídricos das ligações existentes para traçar o perfil dos usuários de forma a possibilitar uma gestão correta e justa dos recursos hídricos utilizados para o abastecimento humano; Adequar o sistema tarifário para a realidade de cada município, tendo como base o conhecimento dos consumos reais das ligações existentes, de maneira a gerar uma cobrança justa pela utilização da água.		
Área de abrangência: O subprograma é aplicado as áreas urbanas dos municípios integrantes desta RPGA. Dentre as áreas urbanas, deve-se priorizar, na etapa inicial da implementação da ação, as regiões com maiores índices de perdas e com sistemas de abastecimento mais deficitários.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Articular para a ampliação e a melhoria da infraestrutura de abastecimento de água nos municípios integrantes da RPGA					CBH e Inema	
Ação 2: Articular com órgãos responsáveis para o incentivo à redução de perdas de água nos SAA					CBH com apoio do Inema	
Ação 3: Articular com órgãos responsáveis para implementação de adequação da política tarifária					CBH e Inema	
Ação 4: Articular para a elaboração e implementação de PMSB					CBH e Inema	
Ação 5: Acompanhar Plano Estadual de Saneamento Básico a ser elaborado					CBH e Inema	
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma serão executadas pelo CBH, como agente articulador para estímulo à execução de medidas e ações para melhoria do abastecimento urbano de água, com apoio e participação do Inema, como órgão gestor dos recursos hídricos, que tem como responsabilidade o apoio técnico ao CBH e acompanhamento da execução destas ações. Os poderes municipais e estaduais, bem como os gestores dos serviços de saneamento locais (SAAE e/ou Embasa) tem seu papel estabelecido como atores estratégicos, responsáveis pelas ações estruturantes associadas ao saneamento que não fazem parte deste PRH.				Índice de acompanhamento		Frequência
				Relação entre demandas e metas estabelecidas x metas alcanças no prazo pactuado		Anos 2, 6 e 14
Indicadores: Os subprogramas deste eixo (Eixo 3- Saneamento Ambiental) são relacionados com os indicadores da agenda temática marrom. Este subprograma e suas implicações poderão ter resultados mensuráveis no índice: Percentual da população com abastecimento de água por UPRGH; Também relaciona-se com o indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios que possuem PMSB elaborado.				Quantidade de reuniões programadas x Quantidade de reuniões atendidas		Anualmente

EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL						
Programa 3.1 – Saneamento Urbano						
Subprograma 3.1.2 – Esgotamento Sanitário						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 3.1 – Saneamento Urbano, envolve o estabelecimento de ações que visam em médio e longo prazo promover melhoria nos indicadores de esgotamento sanitário urbano. Este subprograma propõe ações de articulação do CBH e do Inema com os respectivos órgãos gestores, poderes municipais e estaduais para propor e discutir ações que precisam ser desenvolvidas de forma a atender aos objetivos estabelecidos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a implantação e ampliação do atendimento de sistemas de esgotamento sanitário na zona urbana, com coleta, tratamento e disposição final adequada, bem como a melhoria da sua infraestrutura e capacitação das equipes técnicas responsáveis pela operação. Espera-se que com estas ações haja também uma redução na carga poluidora, com consequente aumento da qualidade da água nos corpos hídricos e na qualidade de vida da população. Todos os usuários dos sistemas de esgotamento sanitário serão beneficiados com este subprograma.				Objetivos O principal objetivo deste subprograma é apoiar ações que irão promover uma melhoria nos indicadores de esgotamento sanitário e consequentemente reduzir a carga poluidora, além das doenças de veiculação hídrica. Para o alcance deste objetivo principal alguns objetivos intermediários devem ser acrescentados: Promover a ampliação de redes coletoras nas localidades que dispõem dos serviços; Melhorar/ modernizar a infraestrutura das Estações de Tratamento de Esgoto existentes, ampliando a capacidade e melhorando os níveis de tratamento oferecidos; Promover a disposição adequada dos efluentes tratados; e Incentivar a elaboração e implantação de projetos de sistemas de esgotamento sanitário em localidades que não dispõem dos serviços.		
Área de abrangência: O subprograma é aplicado as áreas urbanas dos municípios integrantes desta RPGA. Dentre as áreas urbanas, deve-se priorizar, na etapa inicial da implementação da ação, sedes municipais que não disponham de sistema de coleta e tratamento de esgotos.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Articular para a ampliação e a melhoria da infraestrutura de esgotamento sanitário municípios de Luís Eduardo Magalhães, Barreiras, Muquém do São Francisco, Barra e Santa Rita de Cássia.					CBH e Inema	
Ação 2: Articular com órgãos responsáveis para demandar a elaboração e implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos nos municípios da RPGA					CBH e Inema	
Ação 3: Articular com órgãos responsáveis para criação de Grupos de Trabalho para análise e adequação ao novo marco regulatório do saneamento					CBH e Inema	
Ação 4: Articular para a elaboração e implementação de PMSB					CBH e Inema	
Ação 5: Acompanhar o Plano Estadual de Saneamento Básico a ser elaborado					CBH e Inema	
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma serão executadas pelo CBH, como agente articulador para estímulo à execução de medidas e ações para melhoria do esgotamento sanitário urbano, com apoio e participação do Inema, como órgão gestor dos recursos hídricos, que tem como responsabilidade o apoio técnico ao CBH e acompanhamento da execução destas ações. Os poderes municipais e estaduais, bem como os gestores dos serviços de saneamento locais (SAAE e/ou Embasa) tem seu papel estabelecido como atores estratégicos, responsáveis pelas ações estruturantes associadas ao saneamento que não fazem parte deste PRH.	Índice de acompanhamento					Frequência
	Relação entre demandas e metas estabelecidas x metas alcanças no prazo pactuado					Anos 2, 6 e 14
	Indicadores: Os subprogramas deste eixo (Eixo 3- Saneamento Ambiental) são relacionados com os indicadores da agenda temática marrom. Este subprograma e suas implicações poderão ter resultados mensuráveis no índice: Percentual da população com acesso a esgotamento sanitário por UPRH. Também relaciona-se com o indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios que possuem PMSB elaborado.					Quantidade de reuniões programadas x Quantidade de reuniões atendidas
					Relatório de Análise do Novo Marco Regulatório do Saneamento	Ano 2

EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL

Programa 3.1 – Saneamento Urbano

Subprograma 3.1.3 – Manejo dos Resíduos Sólidos

Escopo: O subprograma, associado ao Programa 3.1: Saneamento Urbano, envolve o estabelecimento de procedimentos para que sejam cumpridos os objetivos do Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) nos municípios inseridos na RPGA. Em médio prazo, se estabeleça pontos de coleta seletiva com a conscientização da população do descarte apropriado de resíduos por meio de ecopontos. Visa também a articulação para compor consórcios públicos a fim de viabilizar a remediação de áreas degradadas pelo descarte indevido de resíduos sólidos e eventual construção de aterros sanitários para sua disposição.

Benefícios Esperados e Beneficiários:

O subprograma irá beneficiar diretamente, além do ambiente natural, a população residente nas áreas urbanas dos municípios cujas sedes encontram-se inseridas na RPGA. As metas que deverão ser atingidas para os objetivos acima descritos foram estabelecidas com base naquelas que estão propostas no PLANSAB (BRASIL, 2014) para a região nordeste do país, tendo sido feitas algumas adaptações em razão da realidade atual dos municípios das bacias.

Objetivos: Articular a implementação das soluções previstas no Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os municípios da RPGA;

Incentivar a melhoria da coleta, separação e disposição final dos resíduos sólidos, nas áreas urbanas dos municípios da RPGA;

Articulação para promover a criação de consórcios públicos para a criação de pontos de destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos, visando diminuir gradativamente o uso dos lixões existentes nos municípios da bacia.

Área de abrangência: Esse subprograma visa ao descarte de resíduos sólidos nas áreas urbanas, dessa forma, sua implantação terá foco nas sedes municipais inseridas na RPGA e nos pontos que se estabeleceram como vazadouros a céu aberto.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Articular junto aos Conselhos das RDSs a implementação do PRGIRS					CBH, Inema SHIS, SEDUR e Conselhos das RDSs	
Ação 2: Organizar junto a outras instituições a implantação de ecopontos de coleta de resíduos reutilizáveis e recicláveis					CBH, Inema e Prefeituras	
Ação 3: Articular a composição de consórcios públicos para construção de aterros sanitários e requalificação das áreas degradadas					CBH, Inema, CONSID, SEDUR, SISH, Prefeituras e Conselhos das RDSs	
Ação 4: Articular para a elaboração e implementação de PMSB					CBH e Inema	
Ação 5: Acompanhar o Plano Estadual de Saneamento Básico a ser elaborado					CBH e Inema	

Responsáveis e Intervenientes: A implementação do subprograma é de responsabilidade das prefeituras municipais, que podem contar com o apoio do Comitê e do CONSID e ainda do Inema, como órgão gestor dos recursos hídricos, que tem como responsabilidade o apoio técnico ao CBH e acompanhamento da execução destas ações. Como já descrito, para o desenvolvimento das ações, sugere-se avançar na constituição de consórcios públicos regionais de saneamento básico tendo em vista, proporcionando às prefeituras redução dos custos de investimentos e operacionais com recursos humanos, materiais e tecnológicos, garantindo maior sustentabilidade econômica e financeira para os sistemas. O Comitê será o responsável para a articulação dessa solução, atuando em conjunto com as prefeituras e o apoio institucional da Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDUR) e da Secretaria de Infraestrutura e Saneamento (SHIS).

Índice de acompanhamento**Frequência**

Número de contatos registrados com os Conselhos das RDSs (Ação 1)	Anos 2, 6, 10 e 14
Quantidade de reuniões com as prefeituras para projetar os ecopontos (Ação 2)	Anos 4 e 6
Número de ecopontos implantados na RPGA (Ação 2)	Anos 10 e 14
Reuniões com as Conselhos das RDSs e prefeituras municipais para composição dos consórcios públicos (Ação 3)	Anos 6, 10 e 14

Indicadores: Os subprogramas deste eixo (Eixo 3- Saneamento Ambiental) são relacionados com os indicadores da agenda temática marrom. Este subprograma e suas implicações poderão ter resultados mensuráveis no índice: Produção de resíduos; Também relaciona-se com o indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios que possuem PMSB elaborado.

EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL						
Programa 3.1 – Saneamento Urbano						
Subprograma 3.1.4 – Manejo das Águas Pluviais						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 3.1 – Saneamento Urbano, envolve o estabelecimento de ações que visam em médio e longo prazo promover melhoria nos indicadores de drenagem e manejo de águas pluviais e por consequência direta na qualidade da água dos corpos hídricos. Este subprograma propõe ações de articulação do CBH e do Inema com os respectivos órgãos gestores, poderes municipais e estaduais para propor e discutir ações que precisam ser desenvolvidas de forma a atender aos objetivos estabelecidos.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a melhoria da sua infraestrutura de drenagem urbana nos municípios, o que leva a melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que se diminui o risco de doenças, reduz-se o custo de manutenção das vias, através da melhoria das condições de tráfego de pessoas e veículos. Toda a população será beneficiada com este subprograma.				Objetivos O principal objetivo deste subprograma é apoiar ações irão promover melhoria nos indicadores de drenagem e manejo de águas pluviais. Como objetivos secundários tem-se a redução do escoamento superficial nas zonas urbanas, o controle da poluição difusa em áreas urbanas, bem como diminuição dos prejuízos causados por inundações.		
Área de abrangência: O subprograma é aplicado as áreas urbanas dos municípios integrantes desta RPGA. Dentre as áreas urbanas, deve-se priorizar, na etapa inicial da implementação da ação, as regiões com sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais mais deficitários.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Articular para a ampliação e a melhoria da infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nos municípios integrantes da RPGA					CBH e Inema	
Ação 2: Articular com órgãos responsáveis para a elaboração e implementação de PDDU					CBH e Inema	
Ação 3: Articular para elaboração e implementação de PMSB					CBH e Inema	
Ação 4: Acompanhar com o Plano Estadual de Saneamento Básico a ser elaborado					CBH e Inema	
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma serão executadas pelo CBH, como agente articulador para estímulo à execução de medidas e ações para melhoria do manejo de águas pluviais e sistema de drenagem urbana, com apoio e participação do Inema, como órgão gestor dos recursos hídricos, que tem como responsabilidade o apoio técnico ao CBH e acompanhamento da execução destas ações. O poder municipal, bem como os gestores dos serviços de drenagem urbana locais tem seu papel estabelecido como atores estratégicos, responsáveis pelas ações estruturantes associadas ao saneamento que não fazem parte deste PRH. Como meta indica-se a realização dessa ação no horizonte de curto prazo, a ser adaptada de acordo com o cronograma dos entes responsáveis pelos planos municipais.	Índice de acompanhamento					Frequência
	Relação entre demandas e metas estabelecidas x metas alcanças no prazo pactuado					Anos 2, 6 e 14
Indicadores: Este subprograma relaciona-se especificamente com o indicador da agenda vermelha: · Proporção dos municípios que possuem PDDUA elaborado.	Quantidade de reuniões programadas x Quantidade de reuniões atendidas					Anualmente

5.3.2 Programa 3.2 – Saneamento Rural

O Programa 3.2 (Saneamento Rural) busca articular medidas para melhoria do saneamento básico na área rural com vistas a melhoria da qualidade da água e da condição de vida da população da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Acesso a Água Potável;
- Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos.

EIXO 3 – SANEAMENTO AMBIENTAL							
Programa 3.2 – Saneamento Rural							
Subprograma 3.2.1 – Acesso à Água Potável							
Escopo: O subprograma 3.2.1 Acesso a Água Potável, em função de sua importância e impacto na segurança alimentar, deverá ser iniciado no primeiro ano de implementação de plano. Tem como objetivo principal promover a ampliação do acesso à água potável nas comunidades rurais, comunidades tradicionais e populações ribeirinhas da porção leste da RPGA. Para isso, prevê-se a articulação da CBH no incentivo às prefeituras para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento, o cadastro dos usuários/domicílios sem acesso à água potável, a capacitação da população sobre o tema e, por fim, a adoção de tecnologias sociais de saneamento.							
Benefícios Esperados e Beneficiários: Espera-se promover o acesso à água potável às comunidades rurais desassistidas de saneamento rural.				Objetivos: Articular a ampliação do saneamento rural, principalmente do acesso a água potável; Identificar e cadastrar os domicílios sem acesso a água potável; Ampliar o acesso a água potável nas comunidades rurais.			
Área de abrangência: Este subprograma tem como foco principal às comunidades rurais, tradicionais e ribeirinhas principalmente as áreas com maior dificuldade de acesso à água potável. Geograficamente isto ocorre nas porções leste da RPGA, onde ocorre o clima semiárido e os índices pluviométricos são menores. As UB Riacho Largo, Riacho da Canoa, Baixo Rio Grande, Baixo Rio Preto, Vereda do Formigueiro e Riacho do Camboeiro apresentam as situações mais críticas da RPGA do Rio Grande, por esta razão serão contempladas com prioridade neste Subprograma.							
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento	
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)				
Ação 1: Articular junto aos titulares dos serviços de abastecimento a ampliação do Saneamento Rural					CBH e Inema		
Ação 2: Mobilizar, identificar e cadastrar os domicílios rurais	179.600,00			179.600,00	CBH e Inema	Inema e Governo Estadual	
Ação 3: Organizar as Comunidades Rurais em Associações para a gestão dos poços compartilhados					CBH e Inema		
Ação 4: Capacitar e divulgar tecnologias sociais em saneamento nos locais isolados	65.800,00	84.700,00		150.500,00	Inema, Embasa, Prefeituras Municipais, Funasa e Cerb	Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Prefeituras Municipais, Inema e Governo Estadual	
Ação 5: Implementar dispositivos de tratamento de água nas comunidades rurais	9.200,00	18.500,00		27.700,00	Inema, Embasa e Prefeituras Municipais	Banco do Brasil – Programa “Transforma! Rede de Tecnologias Sociais”, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Prefeituras Municipais, Inema e Governo Estadual	
Ação 6: Realizar mutirões para a implementação dos sistemas individuais nos locais isolados	9.200,00	18.500,00		27.700,00	Inema, Embasa e Prefeituras Municipais	Banco do Brasil – Programa “Transforma! Rede de Tecnologias Sociais”, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Prefeituras Municipais, Inema e Governo Estadual	
Total	263.800,00	121.700,00		385.500,00			
Responsáveis e Intervenientes: As ações de articulação e mobilização terão como responsáveis o CBH e o Inema, enquanto as ações de capacitação e implementação dos dispositivos de tratamento de água serão de responsabilidade das prefeituras municipais, através dos seus sistemas de saneamento, da Embasa e o apoio do Inema. Espera-se a contribuição, também, da Funasa como interveniente, da Embrapa, CERB e da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia (SIHS-BA).				Índice de acompanhamento		Frequência	
				Nº de famílias cadastradas		Anos 1 e 2	
				Nº de famílias capacitadas		Anos 2 a 6	
				Nº de associações firmadas		Anos 3 a 6	
				Nº de dispositivos instalados		Anos 3 a 7	
				Planos Municipais de Saneamento Básico contratados/elaborados.		Anos 1 a 15.	
Indicadores: Os subprogramas deste eixo (Eixo 3- Saneamento Ambiental) são relacionados com os indicadores da agenda temática marrom. Este subprograma e suas implicações poderão ter resultados mensuráveis no índice: – Percentual da população com abastecimento de água por UPGRH; Também relaciona-se com o indicador da agenda vermelha: Proporção dos municípios que possuem PMSB elaborado.							

5.4 EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

O quarto eixo do Plano de Ações busca promover a conservação do ambiente natural com vistas à melhoria das condições dos recursos hídricos, especialmente no que se refere às nascentes e áreas de recarga dos aquíferos.

5.4.1 Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos

O Programa 4.1 (Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos) busca promover a conservação das áreas de interesse para os recursos hídricos com vistas a melhoria das condições ambientais da RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia;
- Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares.

EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos

Subprograma 4.1.1 – Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia

Escopo: O subprograma, associado ao Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos, envolve o desenvolvimento de um conjunto de propostas voltadas à proteção de áreas consideradas importantes aos recursos hídricos, como APP, Reservas Legais, Áreas de Recarga, Unidades de Conservação e lagoas marginais do Extremo Oeste da Bahia. Este subprograma aplica-se ao Extremo Oeste do estado da Bahia, compreendendo diretamente as RPGA do rio Grande e do rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho e, indiretamente, a RPGA do rio Carinhonha. Essa proposição integrada de ações envolvendo todo o extremo Oeste parte da compreensão que a preservação dos recursos hídricos da região está focada principalmente na conservação do Sistema Aquífero Urucuia, de características anisotrópicas, cujos limites extrapolam as bacias hidrográficas e o próprio estado da Bahia. Dessa forma, em cada RPGA deverá ser buscada a articulação para o desenvolvimento das ações do Subprograma e, preferencialmente, deverão ser realizadas articulações voltadas à atuação conjunta das três RPGA sobre esse tema.

Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a ampliação da conservação de áreas de interesse para os recursos hídricos da RPGA, incrementando a conservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, tanto em termos de quantidade como de qualidade. Todos os usuários das águas superficiais e subterrâneas serão beneficiados com a implementação deste subprograma.

Objetivos: • Colaborar no desenvolvimento de estudos técnicos que ampliem a conservação de ambientes naturais relevantes para a conservação de recursos hídricos; • Articular institucionalmente a criação e implementação de ações de conservação, tais como delimitação ou criação de Unidades de Conservação, desenvolvimento dos instrumentos de gestão de áreas de interesse para conservação, tais como planos de manejo ou outros instrumentos; • Implementar ações que promovam a ligação entre as áreas com vegetação natural no extremo Oeste da Bahia; • Promover estudos de delimitação e mapeamento das áreas de recarga; • Promover a proteção das áreas de recarga a partir da conservação dos ambientes naturais remanescentes na região.

Área de abrangência: O subprograma é aplicado de forma integrada às RPGA do rio Grande e do rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho e, indiretamente, à RPGA do rio Carinhonha, em sua região Oeste, associada ao Sistema Aquífero Urucuia e, adicionalmente, à região cárstica de São Desidério, com seu sistema de rios e cavernas. A definição mais específica de áreas prioritárias é tarefa proposta para a implementação do Subprograma.

Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Desenvolver o potencial de conservação da Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Preto		473.200,00		473.200,00	Inema e SEMA	Governo Estadual
Ação 2: Desenvolver o potencial de conservação da Área de Proteção Ambiental (APA) São Desidério e Articular a criação do Geoparque São Desidério		473.200,00		473.200,00	Inema e SEMA, articulação com CPRM	Governo Estadual
Ação 3: Apoiar e promover a criação de Unidade de Conservação no lado baiano da Trijunção, conectada com o Parque Nacional Grande Sertão Veredas e abrangendo grupo de RPPN da bacia do rio Formoso		732.800,00		732.800,00	Inema e SEMA, apoio dos CBH	Governo Estadual
Ação 4: Promover a conservação e a proteção das áreas com potencial de conectividade biológica regional no Extremo Oeste da Bahia	R\$528.600,00			528.600,00	Inema e SEMA	Governo Estadual
Ação 5: Articular a implementação dos instrumentos de gestão das Unidades de Conservação do Extremo Oeste da Bahia	-	-	-	-	Inema e CBH	Governo Estadual
Ação 6: Incrementar a conservação das Áreas de Recarga do Sistema Aquífero Urucuia		528.100,00		528.100,00	SEMA	Governo Estadual
Ação 7: Proteger as lagoas marginais, fomentando estudos de avaliação da manutenção de suas funções ecológicas		627.200,00		627.200,00	Inema e SEMA	Governo Estadual
Total	R\$528.600,00	2.834.500,00		3.363.100,00		

Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema e pela SEMA, com a participação dos entes federais como o Ibama, ICMBio e ANA, bem como do CBH e sua articulação com os CBH das outras RPGA da região. Os CBH terão papel importante nas ações, definindo prioridades e apoiando o Inema na articulação com os públicos da RPGA. A ação 2, especialmente, deverá requerer uma articulação com a CPRM e a ação 4 envolve a interação com o ICMBio.

Indicadores: Os benefícios oriundos da implementação desse subprograma poderão ser mensurados por indicadores já previstos nas Agendas, cujos indicadores foram usados na fase diagnóstica da construção desse plano de recursos hídricos. Assim, a comparação dos indicadores das agendas poderá apontar os efeitos dos subprogramas. Dentre eles os relacionados a este subprograma são: Agenda Verde: Percentual das áreas com cobertura nativa por vegetação nativa em cada UPGRH; Percentual das áreas com cobertura nativa por vegetação nativa por APP; Número de áreas protegidas em Unidades de Conservação; Agenda CinzaGru de suscetibilidade a erosão nas UPGRHs; Além do efeito nos indicadores existentes, alguns indicadores adicionais poderão ser adotados como: Número de UCs com Plano de Manejo aprovado ou em construção; Número de UCs em processo de regulamentação.

Índice de Acompanhamento	Frequência
Estudos da APA Rio Preto concluídos (Ação 1)	Ano 4
Consultas Públicas das alternativas propostas para a APA Rio Preto realizadas (Ação 1)	Ano 7
Estudos da APA São Desidério concluídos (Ação 2)	Ano 4
Consultas Públicas das alternativas propostas para a APA Rio Desidério realizada (Ação 2)	Ano 7
Proposta para a UC Trijunção definida e aprovada (Ação 3)	Ano 7
Estudo específico para avaliar alternativas de proteção das áreas com potencial de conectividade biológica regional no Extremo Oeste da Bahia concluído (Ação 4)	Ano 5
Áreas preferenciais de alocação de Reservas Legais definidas (Ação 6)	Ano 7
Estudos de avaliação das lagoas marginais elaborados (Ação 7)	Ano 5
Definição das áreas prioritárias de recarga de aquíferos (Ação 8)	Ano 2

EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos						
4.1.2 – Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 4.1 – Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos, envolve o estabelecimento de ações associadas à recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) degradadas e incentivo à conservação destas áreas na RPGA. Este subprograma relaciona-se ao Subprograma 4.2.1 – Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e ao Subprograma 4.1.1 – Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia, com o objetivo de fomentar a manutenção ou incrementar o estabelecimento de preservar as águas superficiais da RPGA, criando ainda corredores ecológicos para a biota.						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a ampliação da conservação de nascentes e matas ciliares da RPGA, incrementando a conservação dos recursos hídricos superficiais, tanto em termos de quantidade como de qualidade. Todos os usuários das águas superficiais serão beneficiados com a implementação deste subprograma.		Objetivos O objetivo deste subprograma reside na proteção e melhoria da qualidade dos recursos hídricos da bacia por meio de ações de preservação e recuperação da cobertura vegetal das Áreas de Preservação Permanente (APP) associadas aos cursos d’água (margens dos rios e nascentes). Objetiva ainda a recuperação e a manutenção da permeabilidade do solo, sua capacidade de infiltração e controle da erosão, com redução da carga de sedimentos e do assoreamento dos cursos de água. O subprograma tem como principais objetivos: • Identificar e fomentar a recuperação de áreas degradadas (pela presença de erosão laminar, voçorocas, cobertura vegetal suprimida, margens de corpos d’água com processos erosivos etc.); • Realizar a articulação entre as ações dos diversos níveis de governo (municipal, estadual e federal) para a implantação de ações de conservação e preservação/ recuperação (Planos de mesma natureza); • Proteger e promover a melhoria da qualidade dos recursos hídricos por meio de ações de conservação, preservação e recuperação da cobertura vegetal de APP e de interesse para os recursos hídricos, contribuindo assim para reparar e prevenir as perdas de biodiversidade e de processos ecológicos.				
Área de abrangência: O subprograma é aplicado a todo o território da RPGA, em especial às áreas de nascentes e margens dos rios do extremo oeste utilizadas intensivamente para atividades agropecuárias e margens dos rios em áreas utilizadas por comunidades de pequenos produtores.						
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Interagir com Programa Nascentes São Francisco da CODEVASF executado pela CERB e ampliação de sua área de abrangência na RPGA					Inema, com apoio do CBH	
Ação 2: Aumentar a Fiscalização quanto ao Cumprimento de Normas Ambientais na região do Extremo Oeste da Bacia					Inema, com apoio do CBH	
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema, que, como órgão gestor dos recursos hídricos, tem responsabilidade na execução destas ações, e devem ter o apoio do CBH, da CERB e da CODEVASF. O CBH terá papel importante nas duas ações, definindo prioridades e apoiando o Inema na articulação. Indicadores: Os benefícios oriundos da implementação desse subprograma poderão ser mensurados por indicadores já previstos nas Agendas, cujos indicadores foram usados na fase diagnóstica da construção desse plano de recursos hídricos. Assim, a comparação dos indicadores das agendas poderá apontar os efeitos dos subprogramas. Dentre eles os relacionados a este subprograma são: Agenda Verde: Percentual das áreas com cobertura nativa por vegetação nativa em cada UPGRH; Percentual das áreas com cobertura nativa por vegetação nativa por APP; Número de áreas protegidas em Unidades de Conservação; Agenda Cinza: Grau de suscetibilidade a erosão nas UPGRHs; Além do efeito nos indicadores existentes, alguns indicadores adicionais poderão ser adotados como: Número de UCs com Plano de Manejo aprovado ou em construção; Número de UCs em processo de regulamentação;				Índice de acompanhamento		Frequência
				Parceria com a CERB e a CODEVASF estabelecida		Final do ano 2
				Todos os municípios da RPGA com CGM formadas e atuantes		Final do ano 5
				600 nascentes de pequenas propriedades em processo de recuperação na RPGA		Final do médio prazo
				1200 nascentes de pequenas propriedades em processo de recuperação na RPGA		Final do longo prazo
				Situação de atendimento às normas ambientais das propriedades do extremo Oeste avaliada		Final do ano 2
				Termos de compromisso de recuperação de leitos de rios e nascentes firmados com os grandes proprietários e ações de recuperação ambiental iniciadas		Final do curto prazo
				Nascentes e leito dos rios do extremo Oeste recuperadas		Final do longo prazo

5.4.2 Programa 4.2 – Gestão Ambiental e Recursos Hídricos

O Programa 4.2 (Gestão Ambiental e Recursos Hídricos) busca integrar medidas de gestão ambiental e de recursos hídricos na RPGA do Rio Grande.

O programa está dividido nos seguintes subprogramas:

- Pagamento por Serviços Ambientais;
- Vazão Ecológica

EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS							
Programa 4.2 – Gestão Ambiental e Recursos Hídricos							
Subprograma 4.2.1 – Pagamento por Serviços Ambientais							
Escopo O subprograma Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) visa à proteção dos recursos hídricos, por meio da recuperação e manutenção da funcionalidade dos ecossistemas e dos serviços ambientais prestados, para preservação, manutenção e melhoria da qualidade da água de mananciais de abastecimento público na RPGA através de mecanismos de remuneração a um provedor de serviços ambientais.							
Benefícios Esperados e Beneficiários: O subprograma tem como beneficiários diretos os produtores rurais, bem como proprietários, posseiros e comunidades tradicionais que tenham potencial de prover serviços ambientais em suas áreas. Indiretamente, se beneficiam dos resultados do PSA todos os usuários de água e a população atendida pelos mananciais a serem protegidos, aumentando a segurança hídrica na RPGA.		Objetivos: O Subprograma de PSA visa a conservar, proteger ou recuperar a condição de sustentabilidade do uso de recursos hídricos superficiais e subterrâneos onde há captação para abastecimento humano, bem como áreas de produção hídrica com impacto sobre a alimentação e a qualidade da água de aquíferos Capacitar o CBH quanto aos aspectos legais e institucionais relacionados ao Pagamento por Serviços Ambientais; Avaliar a aplicabilidade do pagamento por serviços ambientais na RPGA como forma de promover a conservação e produção de água em locais estratégicos; Elaborar os estudos necessários para subsidiar a definição de métodos de valoração e identificação de públicos de interesse na RPGA; Buscar acesso a convênios e programas voltados ao PSA. Além da proteção e recuperação dos serviços ecossistêmicos em áreas de mananciais críticos para a RPGA, é também objetivo do subprograma o desenvolvimento de mecanismos que favoreçam a implementação do conjunto de instrumentos de gestão de recursos hídricos, incluindo a outorga, o monitoramento e a cobrança, por meio da prestação de serviços ambientais pelos usuários de água					
Área de abrangência: O subprograma é desenvolvido em sub-bacias que reúnam condições ambientais (serviços ambientais relevantes para a conservação e produção de água), sociais (presença de áreas com usos compatíveis e motivação para adesão ao programa, que é voluntário) e econômicas (compatibilidade dos valores remunerados com a expectativa dos produtores, fonte de financiamento), as quais são definidas a partir de estudos específicos, conforme descrito neste subprograma.							
Ações	Execução			Orçamento total estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento	
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024-2027)	Longo Prazo (2028-2035)				
Ação 1: Planejar e detalhar o Programa PSA	426.400,00			426.400,00	CBH, Inema e SEGREH	Inema	
Ação 2: Desenvolver o Programa Produtor de Água					CBH, Inema e SEGREH	Orçamento da União, Estados e Municípios; FERHBA; Fundo Nacional de Meio Ambiente; Outros Fundos; Bancos; Organismos Internacionais; ONGs; Fundações; Empresas de saneamento; Empresas de geração de energia; Comitês de bacia; TACs, Compensação Financeira e Multas; MDL.	
Total	426.400,00			426.400,00			
Responsáveis e Intervenientes: A execução do subprograma de PSA voltado aos recursos hídricos tem como responsáveis o conjunto dos entes do SEGREH, tendo como protagonistas principais o CBH, na condição de articulador, e o Inema, ou agência de bacia, na condição de secretaria executiva e suporte técnico. Outros entes institucionais intervenientes com papel destacado são a ANA, Bahiater e eventuais possíveis financiadores ou intermediários que não façam parte do SEGREH.						Índice de acompanhamento	Frequência
						Formação do GT-PSA	Ano 2
Indicadores: Os benefícios oriundos da implementação desse subprograma poderão ser mensurados por indicadores já previstos na agenda temática azul: - Situação da qualidade da água superficial; - Grau de comprometimento hídrico superficial.						Realização da capacitação	Ano 4
						Rede de atores interessados e capazes criada	Ano 4
						Rotina de encontros e discussões estabelecida	Ano 4
						Avaliação socioeconômica e seleção das áreas prioritárias realizadas	Ano 4
						Rota PSA definida	Ano 4
						Metodologia de valoração selecionada	Ano 4
						Valores de pagamentos calculados	Ano 4
						Contribuição dos parceiros garantida	Ano 4
						Proprietários engajados	Ano 4
						Contratos designando áreas a serem incluídas assinados	Ano 5
						Pagamentos acordados	Ano 5
						Atividades de conservação e restauração implementadas	Anual a partir do ano 6
						Mudanças no uso do solo monitoradas	Anual a partir do ano 6
						Pagamentos realizados	Anual a partir do ano 6
						Qualidade e quantidade de água na área dos projetos melhorada	A partir do ano 10

EIXO 4 – CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS						
Programa 4.2 – Gestão Ambiental e Recursos Hídricos						
Subprograma 4.2.2 – Vazão Ecológica						
Escopo: O subprograma, associado ao Programa 4.2 – Gestão Ambiental e Recursos Hídricos, envolve o estabelecimento de ações que visam aperfeiçoar a gestão dos recursos hídricos na RPGA por meio da realização de estudos envolvendo a análise ecohidrológica dos corpos d’água. .						
Benefícios Esperados e Beneficiários: Esperam-se como benefícios a ampliação do conhecimento das principais variáveis ecológicas e hidro- lógicas associadas aos corpos d’água na RPGA, bem como a sua relação, promovendo assim o aperfei- çoamento da gestão dos recursos hídricos. Todos os usuários das águas superficiais serão beneficiados com a implementação deste subprograma.				Objetivos O principal objetivo deste subprograma é articular a elaboração de estudos que permitam avaliar o regime de vazões ecológicas por meio de análises de variáveis ecológicas e hidrológicas, fornecendo subsídios para o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos na RPGA.		
Área de abrangência: A localização do subprograma é relacionada a bacia de contribuição do rio de Ondas, podendo ser expandida para outros locais a serem definidos na ação 1.						
Ações	Execução			Orçamento to- tal estimado (R\$)	Responsável	Possíveis Fontes de Financiamento
	Curto Prazo (2021-2023)	Médio Prazo (2024- 2027)	Longo Prazo (2028-2035)			
Ação 1: Elaboração de escopo detalhado para estudo de vazão ecohidrológica na RPGA	196.500,00			196.500,00	Inema, com apoio do CBH	Inema -Governo Estadual/ Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Ação 2: Articulação para elaboração estudo de vazão ecohidrológica na RPGA					Inema, com apoio do CBH	
Ação 3: Articulação com instrumentos de gestão dos recursos hídricos					Inema	
Total	196.500,00			196.500,00		
Responsáveis e Intervenientes: As ações deste subprograma deverão ser executadas pelo Inema, que, como órgão gestor dos recursos hídricos, tem responsabilidade na execução destas ações, e devem ter o apoio do CBH, através do acompanhamento. O CBH terá papel importante principalmente nas Ações 1 e 2, contribuindo de forma efetiva com seu conhecimento sobre a RPGA.		Índice de acompanhamento				Frequência
		Escopo detalhado do estudo elaborado				Até o final de 2023
Indicadores: Os benefícios oriundos da implementação desse subprograma poderão ser mensurados por indicadores já previstos na agenda temática azul: Situação da qualidade da água superficial; Grau de comprometimento hídrico superficial.		Elaboração da Análise Ecohidrológica de Corpos d’Água na RPGA				Concluído até o final de 2027

ARRANJO INSTITUCIONAL



6 ARRANJO INSTITUCIONAL

O arranjo institucional básico para a gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas, de acordo com a legislação de recursos hídricos estadual e federal, é composto pelo Sistema de Recursos Hídricos, formado pelos órgãos gestores de recursos hídricos, os comitês de bacia hidrográfica e as agências de bacia, os quais estão articulados a atores estratégicos que compreendem, principalmente os usuários de água, em seus diversos setores (saneamento, irrigação e indústria são os mais destacados), bem como um conjunto variável de outras instituições e organizações conforme o perfil institucional de cada bacia, incluindo representações da sociedade e de outros órgãos de governo que não fazem parte do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Este arranjo de instituições e atores considera um tipo específico de articulação, conforme estabelecido na legislação de recursos hídricos, de maneira que o conjunto de entes do sistema deverá atuar de forma integrada, descentralizada e participativa em prol da gestão racional e sustentável dos recursos hídricos.

No nível estadual, a Bahia criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREH), que integra o Singreh (Sistema Nacional), contando basicamente com as mesmas funções nas respectivas dominialidades de águas.

O sistema estadual de gestão de recursos hídricos, por sua vez, é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), a Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos (CERB), os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), a Agência de Bacia (ainda não criada) e também órgãos setoriais ou sistêmicos, incluindo neste grupo um grande número de atores estratégicos, tal como a Embasa e as principais representações setoriais.

Do ponto de vista da RPGA e de suas demandas e particularidades, a ausência da agência de águas e contando com um sistema de gestão de recursos hídricos sem a implantação de todos os instrumentos previstos na legislação, a efetividade dos instrumentos na solução dos problemas estratégicos de gestão fica fragilizada.

Atualmente, as atribuições do órgão gestor são sobrecarregadas com a necessidade de atuar de forma abrangente sobre todo o território estadual, cobrindo demandas de outorga, fiscalização e gestão para todas as bacias estaduais. Isso obriga, muitas vezes, a serem desenvolvidas ações que tenham cobertura para todas ou várias RPGA, como forma de racionalização do esforço de gestão por parte do Inema. Contudo, mesmo que nestas ações voltadas a mais de uma RPGA estejam atuando sobre questões estratégicas válida para todas, ainda restam questões estratégicas específicas, as quais não estão sendo trabalhadas tendo em vista a limitação de atuação do órgão gestor, o que se soma à dispersão do esforço quanto aplicado conjuntamente a diversas RPGA.

Apesar da limitada efetividade dos instrumentos de gestão atualmente, do ponto de vista do funcionamento do SEGREH, a criação dos comitês de bacia assegurou e proporcionou a participação dos usuários e da sociedade, contribuindo para a transição de um modelo de gestão que se apoiava exclusivamente no corpo técnico do próprio Estado, para um modelo integrado, sistêmico e participativo, conforme preconizado pela legislação. Em contrapartida, a atividade dos comitês acaba gerando demandas adicionais, na medida em que estes atuam dentro de suas atribuições, identificando e processando demandas de gestão de suas respectivas RPGA.

Muitos aspectos podem estar condicionando esta situação de baixa efetividade dos instrumentos de gestão e reduzida capacidade institucional para o SEGREH promover a gestão e influenciar a

tomada de decisão estratégica no âmbito dos governos. Um deles, sem dúvida, é a falta de diretrizes estratégicas que tenham maior aderência às questões mais importantes em cada RPGA. Os planos de bacia permitem identificar estas questões, porém, segundo a experiência nacional recente, têm se demonstrado limitados na capacidade de informar e liderar a sociedade na direção do enfrentamento das questões estratégicas identificadas.

Outro aspecto que condiciona a baixa efetividade dos instrumentos de gestão está associado à falta de fontes de financiamento regulares e contínuas para dar suporte às ações de gestão requeridas. Avaliando o papel que é requerido das instâncias ao nível de bacia hidrográfica, talvez o maior desafio da atualidade, considerando o processo de institucionalização da gestão de recursos hídricos, seja a viabilidade financeira para promover ações orientadas pelo planejamento de bacia hidrográfica, e o próprio financiamento das agências de bacias, requisito para que os comitês possam se desenvolver como atores institucionais influentes. É necessária uma estrutura executiva e técnica que dê suporte aos desafios que se colocam para a implementação de ações de gestão de recursos hídricos, sejam elas oriundas dos comitês, sejam elas oriundas das atribuições do órgão gestor ou de outro ente institucional com atribuições ou iniciativas na área. Vale observar que, novamente, é elevado o nível de demanda direcionado ao órgão gestor, pois é ele o ente com atribuição de agência de bacia enquanto estas não são instituídas.

A atuação dos comitês, não apenas o da RPGA, se baseia em uma composição mista e voluntária de suas representações, tem limitado poder de determinação orçamentária para investimentos, que são atribuição específica de entes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Os comitês de bacia são órgãos consultivos e, no máximo, sancionadores de decisões que são formuladas, com frequência, em outras instâncias e sem sua participação na elaboração.

Os comitês são colocados em uma situação muito exigente institucionalmente, com atribuições de gestão, porém com poucos instrumentos institucionais eficazes e com ainda mais poucos recursos financeiros e operacionais. Os recursos institucionais e financeiros, que deveriam estar concentrados na agência de bacia, na ausência dela, estão dispersos em uma extensa rede de diretorias dentro do órgão gestor e são disputados entre os comitês do estado.

Planejar e implementar ações e programas a partir dos comitês de bacia se torna, nestes termos, um desafio institucional considerável, pois não há instrumentos institucionais e legais efetivos, assim como uma previsão orçamentária sustentável a médio prazo. Não podendo contar com o respaldo técnico e executivo da agência de bacia, em termos práticos, o ente principal de estruturação no nível de bacia hidrográfica possui limitados recursos para lograr a efetividade requerida para responder aos desafios que lhe é atribuído.

Além destas dificuldades, é importante reconhecer que os municípios são entes fundamentais na gestão de recursos hídricos, embora não possuam dominialidade sobre as águas, que é restrita às esferas estadual e federal. Porém, além de assento nos conselhos e comitês, na condição de ente público, os municípios também possuem responsabilidade pela gestão de saneamento e podem ser também usuários de água através de companhias municipais ou concessionárias de saneamento.

Ou seja, a partir do que foi comentado de forma sintética anteriormente, o arranjo institucional que suporta a estrutura de gestão de águas na RPGA é complexo, envolvendo diversos atores institucionais e a crônica dificuldade de integrar ações e processos decisórios entre estes agentes.

A tentativa de implementar um arranjo institucional básico eficaz, portanto, se constitui em um esforço que consome grande parte da energia institucional mobilizada e canalizada através do SEGREH na tentativa de tornar operacional e efetivo

o resultado esperado (e necessário) de um conjunto articulado de atores institucionais atuando de forma complementar entre si a partir de uma estratégia planejada para a RPGA, suas questões e objetivos estratégicos.

Assim, um dos atores chave para aperfeiçoamento do arranjo institucional, que emerge com grande destaque e grandes responsabilidades, porém, com uma estrutura e capacidade de atuação limitada, é o CBH.

As principais fragilidades para que o CBH atue de forma mais eficaz como agente articulador de políticas públicas e da atuação das instituições do SEGREGH e outras relacionadas diretamente a ele se dividem em:

- Falta de instrumentos de implementação das decisões ou mesmo a falta de participação efetiva na tomada de decisão estratégica na RPGA, potencializada pela dificuldade de implementação e efetividade dos instrumentos previstos na legislação: outorga, enquadramento e cobrança, apenas para mencionar os mais importantes;
- Falta de respaldo técnico e executivo previsto para ser proporcionado pela agência de bacia, ente ainda não estruturado, sobrecarregando o órgão gestor com estas atribuições;
- Falta de capacitação técnica e institucional ao próprio comitê para processar, discutir e solucionar os temas que ele poderia estar protagonizando a busca de soluções.

O resultado desta falta de plena implementação e baixa efetividade do sistema de gestão de recursos hídricos é, de um lado, a dificuldade de evitar e prevenir a instalação de conflitos pela água na RPGA, por conta da falta de planejamento sendo implementado; por outro lado, uma vez instituídos conflitos, falta capacidade institucional para promover a sua gestão e resolução nos limites dos instrumentos e das instâncias de discussão e tomada de decisão.

O Documento Base do Pacto nacional de Gestão das Águas (ANA, 2013) estabelece como principais dificuldades para sua implementação (as quais podem ser derivadas diretamente para a realidade do arranjo institucional requerido pelo PRH):

- A falta de articulação da política de recursos hídricos com a política ambiental;
- A falta de articulação da política de recursos hídricos com políticas locais e setoriais, notadamente no âmbito municipal;
- A falta de efetivação dos planos de recursos hídricos;
- A falta de efetividade ou mesmo de implantação dos instrumentos de enquadramento, outorga e cobrança;
- A falta de diversificação de receitas e fontes de financiamento do sistema de gestão de recursos hídricos;
- A fragilidade ou inexistência de organismos de bacia, principalmente comitê de bacia hidrográfica.

Diante deste quadro geral que desafia o planejamento e a gestão de recursos hídricos na RPGA, a proposta de arranjo institucional tem como foco central o fortalecimento da governança das águas através do envolvimento dos interessados, estabelecimento de competências técnicas confiáveis e geração de receitas sustentáveis para o SEGREGH. Há um grande número de ações possíveis para aperfeiçoar e dar efetividade ao arranjo institucional, porém, é necessário identificar qual o foco estratégico a ser trabalhado no PRH para que o arranjo institucional tenha maior efetividade.

Assim, os objetivos estratégicos propostos para o arranjo institucional do PRH são os seguintes:

- Melhorar a capacidade técnica e ampliar a capacidade operacional do órgão gestor de recursos hídricos (Inema) para a efetivação do PRH:
 - Definir o esforço para atendimento do PRH no que concerne ao Inema;
 - Buscar complementações de esforço e investimento institucional em outros entes do SEGREH;
 - Desenvolver fontes regulares de financiamento da gestão de recursos hídricos.
- Aumentar a capacidade do SEGREH influenciar na tomada de decisão estratégica de alocação de recursos institucionais e financeiros dentro do governo:
 - Definir focos estratégicos compartilhados e legitimados pelos atores da RPGA;
 - Aproximar os municípios à gestão de recursos hídricos;
 - Capacitar o CBH;
 - Capacitar os entes do SEGREH quanto ao PRH.
- Desenvolver as atividades previstas para a agência de bacia.
- Fortalecer as articulações setoriais.
- Executar a gestão por UPGRH.
- Desenvolver a comunicação institucional.

Estes objetivos estratégicos estão estruturados e detalhados na forma de ações no Subprograma 1.2.3 Arranjo Institucional do Plano de Ações, articulado como o conjunto de outros programas e subprogramas, consubstanciando as diretrizes e objetivos descritos neste item de Arranjo Institucional.

PROGRAMA DE INVESTIMENTOS



7 PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

O Programa de Investimentos do PRH está estruturado sobre os programas e ações descritos no Plano de Ações e se divide em duas partes: o orçamento dos custos e investimentos estimados para cada programa e ação; e a indicação de potenciais fontes de recursos que deverão ou poderão atender ao que foi proposto em cada ação.

7.1 ORÇAMENTO DE CUSTOS E INVESTIMENTOS

O orçamento de custos e investimentos apresenta uma estimativa sumária de custos dos projetos, incluindo investimentos em bens e equipamentos, despesas com consultores autônomos e serviços especializados, obras, despesas com bens e equipamentos, entre outras despesas.

Para um conjunto de ações que são específicas e requerem a contratação completa de sua execução, esta distribuição de custos e investimentos pode ser orçada integralmente. Entretanto, há diversas ações que são executadas, na íntegra ou parcialmente, pelos entes do SEGREH, especialmente pelo Inema, que na condição de órgão gestor, desempenha o papel de Agência de Águas enquanto esta não for instituída.

Ações de assessoramento técnico ao CBH, por exemplo, realizadas pelos técnicos do Inema ou outro ente do sistema, no desempenho correto de suas atribuições profissionais, custeadas pelas receitas regulares do órgão para cobrir deslocamentos, horas técnicas trabalhadas, etc., possuem como fonte de recursos o orçamento

regular do órgão e não são passíveis de estimativa, tendo em vista depender de uma estrutura de custeio própria do respectivo órgão.

Assim, também, diversas ações relacionadas diretamente com a gestão, através da implementação dos instrumentos previstos na legislação, deverão ser realizadas no escopo das atividades dos departamentos e coordenações dos respectivos órgãos competentes.

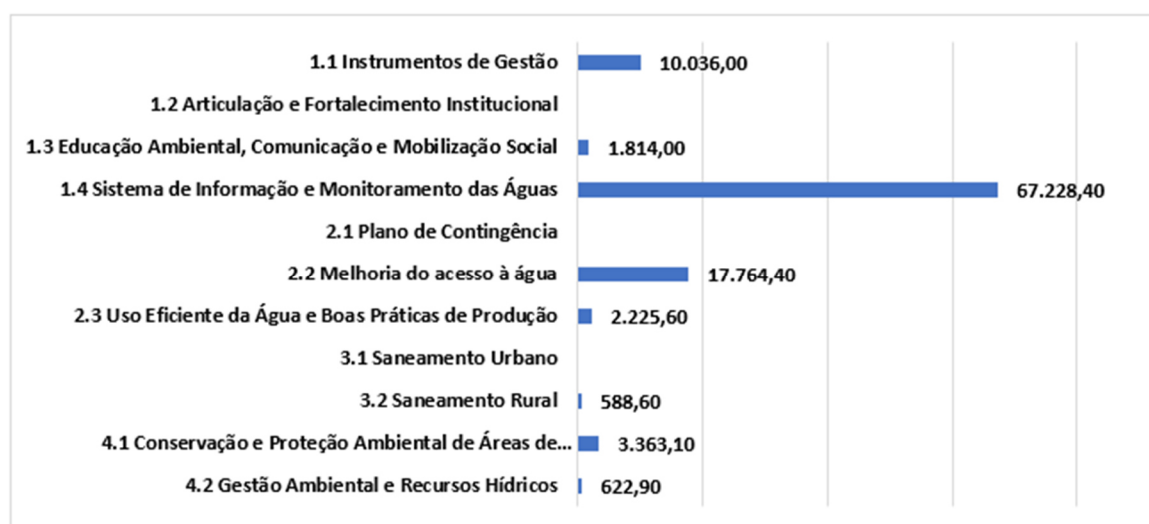
Desta forma, os valores apresentados neste orçamento representam estimativas de itens que deverão ou poderão ser contratados a terceiros, implicando despesas e investimentos indicados (investimentos em bens e equipamentos, despesas com consultores autônomos e serviços especializados, obras, despesas com equipamentos, entre outras despesas), ficando com valor zerado parcial ou totalmente os programas ou ações que dependem de custeio e investimento próprios dos entes responsáveis pela ação.

Os custos e investimentos estimados para o PRH no horizonte de 15 anos de planejamento totalizam aproximadamente R\$ 103 milhões em valores de 2020, distribuídos por 8 Programas com valores estimados (**Quadro 7.1**), destacando-se por concentrar os maiores valores os Programas 1.4 Sistema de Informação e Monitoramento (64,87% do total) e 2.2 Melhoria do acesso à água (17,14%). A distribuição dos valores por programa encontra-se apresentada, também, na **Figura 7.1**, destacando que estes dois programas são responsáveis por 82,01% do total estimado para os programas do PRH.

Quadro 7.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH

Eixo	Programa	Orçamento (R\$)	Participação (%)
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	10.036.000,00	9,68%
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	-	-
	1.3 Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	1.814.000,00	1,75%
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	67.228.400,00	64,87%
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	-	-
	2.2 Melhoria do acesso à água	17.764.400,00	17,14%
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.225.600,00	2,15%
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	-	-
	3.2 Saneamento Rural	588.600,00	0,57%
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	3.363.100,00	3,24%
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	622.900,00	0,60%
Total		103.643.000,00	100%

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH (R\$ mil)

Fonte: Elaboração própria

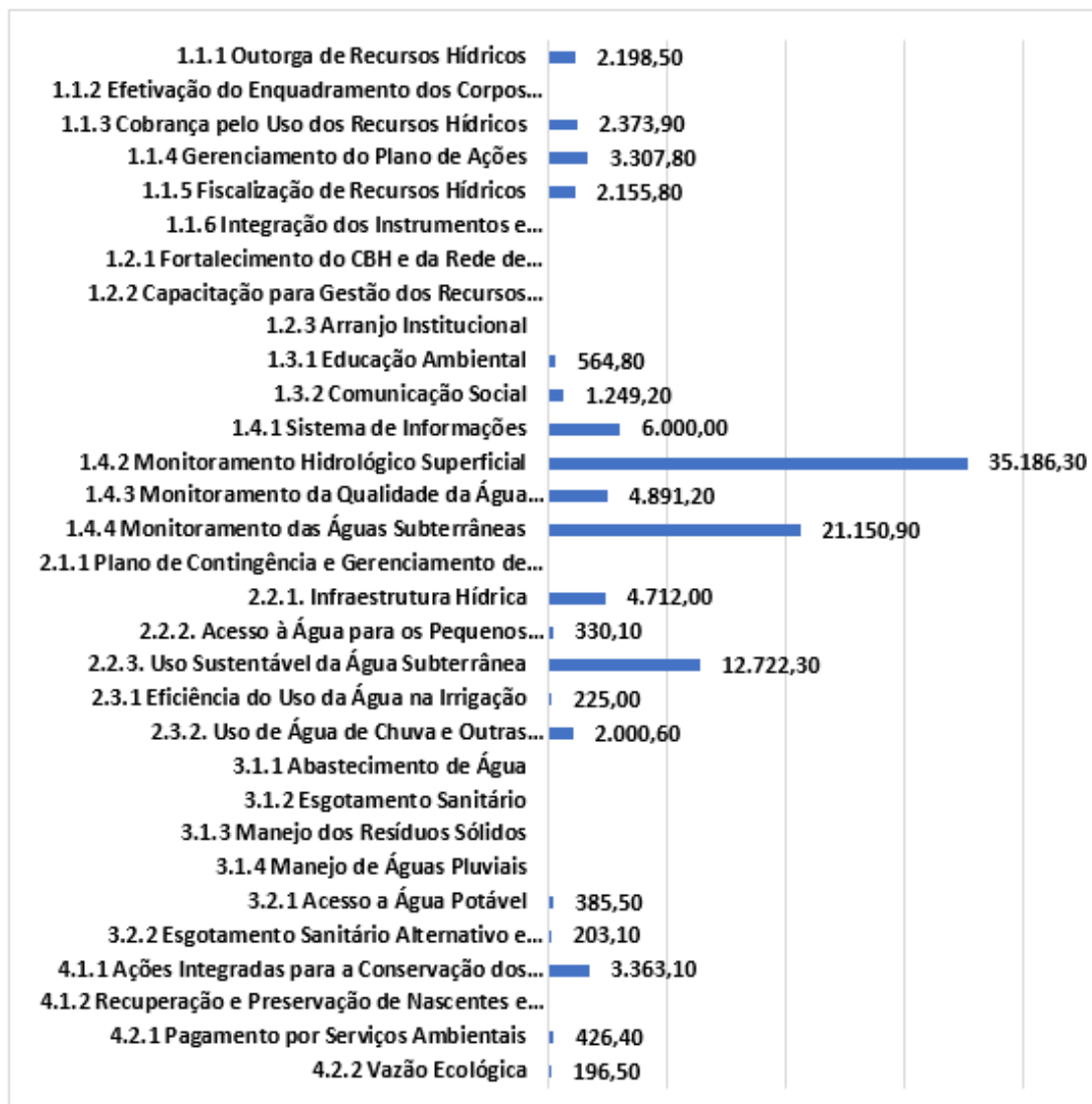
Do total de 31 Subprogramas propostos pelo PRH, 11 contam exclusivamente com valores referentes ao custeio dos órgãos responsáveis pelas respectivas ações, não sendo registrados valores nos itens estimados neste orçamento. O valor orçado para despesas e investimentos estão distribuídos, portanto, em um total de 20 subprogramas (**Quadro 7.2**), sendo que as de maior valor estimado são os 1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial (33,95%), 1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas (20,41%) e 2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea (12,28%), conforme também apresentado na **Figura 7.2**.

Quadro 7.2 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH

Eixo	Programa	Subprograma	Orçamento (R\$)	Participação (%)
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos	2.198.500,00	2,12%
		1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais	-	-
		1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	2.373.900,00	2,29%
		1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações	3.307.800,00	3,19%
		1.1.5 Fiscalização de Recursos Hídricos	2.155.800,00	2,08%
		1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão	-	-
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança	-	-
		1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos	-	-
		1.2.3 Arranjo Institucional	-	-
	1.3 Comunicação e Mobilização Social	1.3.1 Educação Ambiental	564.800,00	0,54%
		1.3.2 Comunicação Social	1.249.200,00	1,21%
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	1.4.1 Sistema de Informações	6.000.000,00	5,79%
		1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial	35.186.300,00	33,95%
		1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	4.891.200,00	4,72%
		1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas	21.150.900,00	20,41%
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas	-	-
	2.2 Melhoria do acesso à água	2.2.1 Infraestrutura Hídrica	4.712.000,00	4,55%
		2.2.2 Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais	330.100,00	0,32%
		2.2.3 Uso Sustentável da Água Subterrânea	12.722.300,00	12,28%
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação	225.000,00	0,22%
		2.3.2 Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido	2.000.600,00	1,93%
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	3.1.1 Abastecimento de Água	-	-
		3.1.2 Esgotamento Sanitário	-	-
		3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos	-	-
		3.1.4 Manejo de Águas Pluviais	-	-
	3.2 Saneamento Rural	3.2.1 Acesso a Água Potável	385.500,00	0,37%
		3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos	203.100,00	0,20%
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia	3.363.100,00	3,24%
		4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares	-	-
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais	426.400,00	0,41%
		4.2.2 Vazão Ecológica	196.500,00	0,19%
Total			103.643.000,00	100%

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7.2 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH (R\$ mil)



Fonte: Elaboração própria

Tendo em vista o encadeamento das ações, considerando precedência, urgência e oportunidade para sua realização, foi definida a distribuição de custos e investimentos previstos nos anos do período que perfaz o horizonte de planejamento, conforme o **Quadro 7.4**, no que se refere aos programas, e o **Quadro 7.3**, no que diz respeito aos subprogramas.

Nos três anos do período de curto prazo foi orçado um total de R\$ 19,4 milhões, enquanto no período de médio prazo, que possui quatro anos, o valor orçado é de R\$ 34,8 milhões e no período de longo prazo (com oito anos) é de R\$ 49,5 milhões. Em termos relativos, portanto, o período de médio prazo concentra maior investimento anual (R\$ 8,7 milhões anuais em média), enquanto nos demais períodos os investimentos giram em torno de uma média de pouco mais de R\$ 6 milhões anuais.

Quadro 7.3 - Estimativa de custos e investimentos dos Subprogramas do PRH por períodos de planejamento (R\$)

Eixo	Programa	Subprograma	Total (R\$)	Curto prazo (R\$)	Médio prazo (R\$)	Longo prazo (R\$)
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	1.1.1 Outorga de Recursos Hídricos	2.198.500,00	1.891.900,00		306.600,00
		1.1.2 Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água Superficiais	-			
		1.1.3 Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos	2.373.900,00	1.071.500,00	643.000,00	659.400,00
		1.1.4 Gerenciamento do Plano de Ações	3.307.800,00	34.800,00	133.800,00	3.139.200,00
		1.1.5 Fiscalização de Recursos Hídricos	2.155.800,00	2.155.800,00		
		1.1.6 Integração dos Instrumentos e Aperfeiçoamento da Gestão	-			
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	1.2.1 Fortalecimento do CBH e da Rede de Governança	-			
		1.2.2 Capacitação para Gestão dos Recursos Hídricos	-			
		1.2.3 Arranjo Institucional	-			
	1.3 Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	1.3.1 Educação Ambiental	564.800,00	564.800,00		
		1.3.2 Comunicação Social	1.249.200,00	94.700,00	428.200,00	726.300,00
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	1.4.1 Sistema de Informações	6.000.000,00	3.600.000,00	800.000,00	1.600.000,00
		1.4.2 Monitoramento Hidrológico Superficial	35.186.300,00	1.058.800,00	8.919.600,00	25.207.900,00
		1.4.3 Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	4.891.200,00	3.339.300,00	517.300,00	1.034.600,00
		1.4.4 Monitoramento das Águas Subterrâneas	21.150.900,00	1.567.400,00	10.693.000,00	8.890.500,00
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	2.1.1 Plano de Contingência e Gerenciamento de Crises Hídricas	-			
	2.2 Melhoria do acesso à água	2.2.1. Infraestrutura Hídrica	4.712.000,00			4.712.000,00
		2.2.2. Acesso à Água para os Pequenos Produtores, Pescadores e Comunidades Tradicionais	330.100,00	245.400,00	84.700,00	
		2.2.3. Uso Sustentável da Água Subterrânea	12.722.300,00	2.345.900,00	8.006.100,00	2.370.300,00
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.3.1 Eficiência do Uso da Água na Irrigação	225.000,00		225.000,00	
		2.3.2. Uso de Água de Chuva e Outras Tecnologias de Convívio com o Semiárido	2.000.600,00		1.230.000,00	770.600,00
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	3.1.1 Abastecimento de Água	-			
		3.1.2 Esgotamento Sanitário	-			
		3.1.3 Manejo dos Resíduos Sólidos	-			
		3.1.4 Manejo de Águas Pluviais	-			
	3.2 Saneamento Rural	3.2.1 Acesso a Água Potável	357.800,00	263.800,00	121.800,00	
		3.2.2 Esgotamento Sanitário Alternativo e Manejo de Resíduos Sólidos	203.100,00		123.800,00	79.300,00
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	4.1.1 Ações Integradas para a Conservação dos Recursos Hídricos do Extremo Oeste da Bahia	3.363.100,00	528.600,00	2.834.500,00	
		4.1.2 Recuperação e Preservação de Nascentes e Matas Ciliares.	-			
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	4.2.1 Pagamento por Serviços Ambientais	426.400,00	426.400,00		
		4.2.2 Vazão Ecológica	196.500,00	196.500,00		
	Total		103.643.000,00	19.385.600,00	34.760.700,00	49.496.700,00

Fonte: Elaboração própria

Quadro 7.4 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRH por períodos de planejamento (R\$)

Eixo	Programa	Total (R\$)	Curto prazo (R\$)	Médio prazo (R\$)	Longo prazo (R\$)
Eixo 1: Gestão dos Recursos Hídricos	1.1 Instrumentos de Gestão	10.036.000,00	5.154.000,00	776.800,00	4.105.200,00
	1.2 Articulação e Fortalecimento Institucional	-	-	-	-
	1.3 Educação Ambiental, Comunicação e Mobilização Social	1.814.000,00	659.500,00	428.200,00	726.300,00
	1.4 Sistema de Informação e Monitoramento das Águas	67.228.400,00	9.565.500,00	20.929.900,00	36.733.000,00
Eixo 2: Segurança Hídrica	2.1 Plano de Contingência	-	-	-	-
	2.2 Melhoria do acesso à água	17.764.400,00	2.591.300,00	8.090.800,00	7.082.300,00
	2.3 Uso Eficiente da Água e Boas Práticas de Produção	2.225.600,00	-	1.455.000,00	770.600,00
Eixo 3: Saneamento Ambiental	3.1 Saneamento Urbano	-	-	-	-
	3.2 Saneamento Rural	588.600,00	263.800,00	245.500,00	79.300,00
Eixo 4: Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 Conservação e Proteção Ambiental de Áreas de Interesse aos Recursos Hídricos	3.363.100,00	528.600,00	2.834.500,00	-
	4.2 Gestão Ambiental e Recursos Hídricos	622.900,00	622.900,00	-	-
Total		103.643.000,00	19.385.600,00	34.760.700,00	49.496.700,00

Fonte: Elaboração própria.

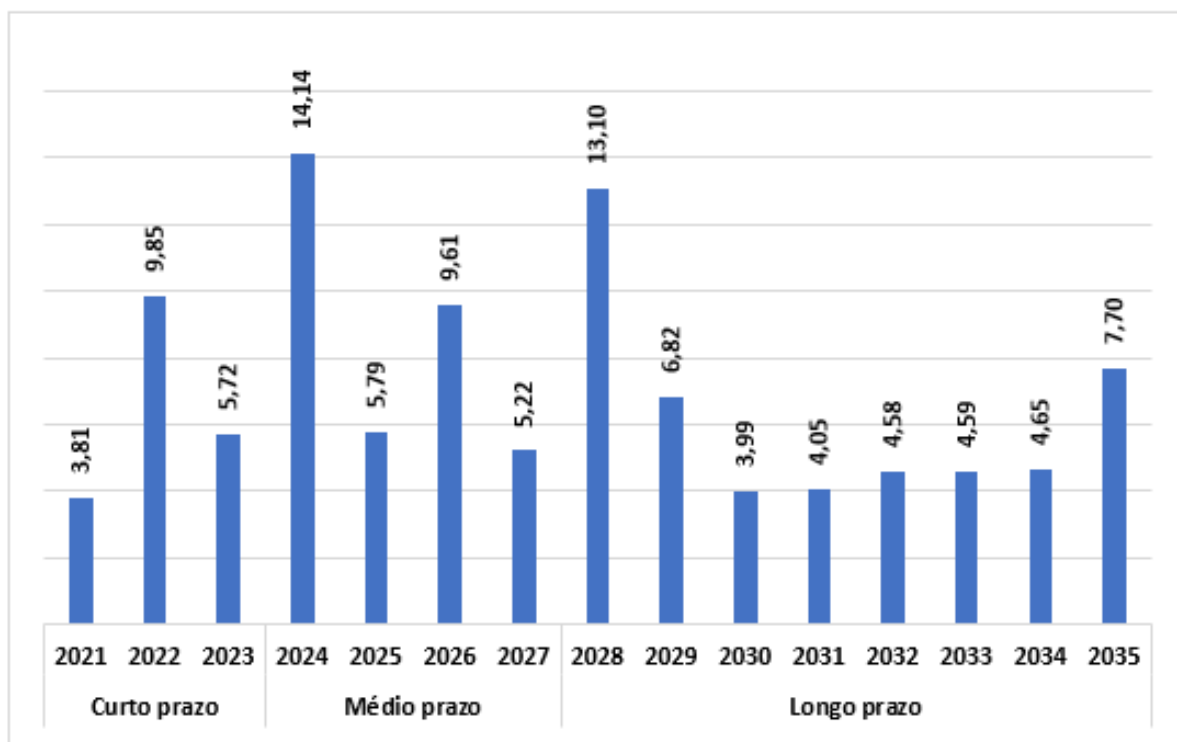
Segundo o Cronograma Físico-Financeiro do PRH, os três primeiros anos de implementação correspondentes ao horizonte de curto prazo (**Quadro 7.5**) concentram 18,7% do valor estimado para atendimento das ações previstas nos programas, enquanto os anos de médio prazo concentram 33,5% e os de longo prazo 47,8%. Conforme diversas ações preveem, os primeiros anos deverão estruturar uma rede de monitoramento mais robusta e organizar projetos, realizar estudos e detalhar estratégias para que, a partir do quarto ano, as ações mais urgentes e também mais exigentes em recursos e planejamento sejam executadas. A **Figura 7.3** apresenta a distribuição anual do orçamento do PRH, em valores aproximados de milhões de reais.

Quadro 7.5 - Estimativa de custos e investimentos por períodos de planejamento e ano

Período	Ano	Orçamento (R\$)	Participação Ano (%)	Participação Período (%)
Curto prazo	2021	3.807.098,45	3,67%	18,7%
	2022	9.854.901,75	9,51%	
	2023	5.723.599,80	5,52%	
Médio prazo	2024	14.144.353,03	13,65%	33,5%
	2025	5.789.102,13	5,59%	
	2026	9.610.176,43	9,27%	
	2027	5.217.068,41	5,03%	
Longo prazo	2028	13.104.953,68	12,64%	47,8%
	2029	6.822.103,84	6,58%	
	2030	3.993.728,71	3,85%	
	2031	4.049.268,96	3,91%	
	2032	4.581.834,70	4,42%	
	2033	4.592.204,96	4,43%	
	2034	4.647.745,22	4,48%	
	2035	7.704.859,92	7,43%	
Total	-	103.643.000,00		100,0%

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7.3 - Estimativa de custos e investimentos por períodos de planejamento e ano (R\$ milhão)



Fonte: Elaboração própria

7.2 FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

As fontes de recursos financeiros disponíveis para a implementação do PRH estão estruturadas quase que exclusivamente a partir de recursos públicos disponíveis nas esferas de governo federal e estadual, principalmente. Os recursos públicos municipais, geralmente, são limitados para o desenvolvimento de ações de gestão de recursos hídricos e, muito frequentemente, estão ligados a ações de saneamento básico, que é de competência do poder público municipal. Na gestão de recursos hídricos, tendo em vista não haver dominialidade municipal de águas, e mesmo na gestão ambiental, cuja participação dos municípios é mais limitada a empreendimentos e processos de menor potencial de impacto ambiental, a disponibilidade de recursos na esfera municipal é restrita.

Entretanto, os municípios podem colaborar – e com muita frequência o fazem –, não através da disponibilização de suas receitas próprias ou mesmo de transferências constitucionais, mas de outras duas maneiras:

- Através de convênios que disponibilizem infraestruturas e horas técnicas de equipe para realização das ações e atividades planejadas (geralmente na figura de contrapartidas nestes convênios), o que é muito necessário dada a capilaridade que os municípios possuem em relação aos locais de investimento;
- Através da captação de recursos em programas federais e estaduais, nos quais o município é o ente contratador dos recursos disponibilizados por estes programas, sendo que o setor de saneamento é o mais comumente contratado via programas federais e estaduais, tendo o município como ente executor do valor financiado.

A seguir, são listadas as fontes de recursos financeiros levantadas, iniciando-se pelos PPA federal e estadual e, na sequência, as demais fontes organizadas por nível de governo e outras não governamentais, inclusive as fontes internacionais

- ✓ Plano Plurianual Federal
 - ✓ Plano Plurianual da Bahia
 - ✓ Prodeagro
- ✓ Programa Água para Todos – Mais Água para Todos
 - ✓ Fontes Municipais de impostos e transferências estaduais e da união.
 - ✓ Fontes Estaduais, incluindo o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Ferhba) e o Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente (Ferfa)
- ✓ Fontes Federais
 - FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço)
 - Caixa Econômica Federal (CEF)
 - BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social)
 - *Área Desenvolvimento Social e Urbano – Saneamento ambiental e recursos hídricos*
 - *Área Meio Ambiente – Apoio a investimentos em meio ambiente*
 - *Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária (INO-VAGRO)*
 - ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico), destacando-se:
 - *PRODES - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas*
 - *Produtor de Água*
 - *Progestão*
 - *Procomitês*
 - AGB Peixe Vivo
 - *Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco*
 - *Plano de Preservação e Recuperação de Nascentes do Rio São Francisco*
 - *Projetos de recuperação hidroambiental do Comitê do São Francisco*
 - Petrobrás
- Recursos da OGU – Orçamento Geral da União
- Ministério do Meio Ambiente
 - *Fundo Nacional do Meio Ambiente*
 - *Fundo Nacional sobre Mudança do Clima*
 - *Programa Nacional do Meio Ambiente*
 - *Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA)*
 - *Programa Água Doce*
- Ministério do Desenvolvimento Regional
 - *Plano Nacional de Saneamento Básico*
 - *Programa Saneamento Básico Integrado*
 - *Programa Saneamento Rural*
 - *Programa Saneamento Estruturante*
- Ministério do Desenvolvimento Agrário
 - *Programa 1334 – Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais*
- Funasa - Fundação Nacional da Saúde
 - *Saneamentos para Promoção de Saúde*
 - *Sistema de Abastecimento de Água*
 - *Cooperação Técnica*
 - *Sistema de Esgotamento Sanitário*
 - *Estudos e Pesquisas – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*
 - *Melhorias Sanitárias Domiciliares*
 - *Resíduos Sólidos*
- Ministério da Justiça
 - *Fundo de Defesa de Direitos Difusos – FDD*
- Fundação Banco do Brasil
- Fundo Brasileiro de Educação Ambiental
- ✓ Fontes Internacionais
 - BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)
 - BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
 - JBIC – Banco Japonês
 - KFW – Banco Alemão
 - Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata - FONPLATA
 - DUEB – Delegação da União Europeia no Brasil
 - PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
 - Cities Alliance

MANUAL OPERATIVO



8 MANUAL OPERATIVO

O Manual Operativo do PRH organiza o Plano de Ações a partir de uma perspectiva estratégica, focada em alvos ou componentes integrados, em relação aos quais são organizadas ações de diferentes programas e subprogramas com vistas a objetivos que representam o resultado final desejável do planejamento para um componente integrado específico. Neste capítulo apresentamos uma versão sintética do MOP, cuja reprodução integral é apresentada no PF05- Manual Operativo.

O Manual Operativo está organizado por componentes integrados, que corresponde a uma leitura estratégica e transversal do Plano de Ações focada sobre um conjunto de temas de interesse para a gestão, integrados de maneira a oferecer uma visão das possibilidades e caminhos críticos da gestão na medida em que determinadas ações são encadeadas e articuladas em torno de um componente de grande interesse, seguindo uma organização das ações focada em objetivos centrais, indicando de forma sintética o seu encadeamento e a sua operacionalidade. A descrição mais detalhada de cada uma das ações encontra-se nos programas e subprogramas do Plano de Ações.

O Manual Operativo, formula de maneira precisa o objetivo geral dos componentes integrados, o que define suas linhas de ação e detalha objetivos específicos e ações necessárias para atendê-los. O objetivo em cada componente integrado é equilibrar objetivos mais abrangentes e completos que os dos Programas e Subprogramas com o foco estratégico sobre ações específicas necessárias oriundas de diversos subprogramas do Plano de Ações.

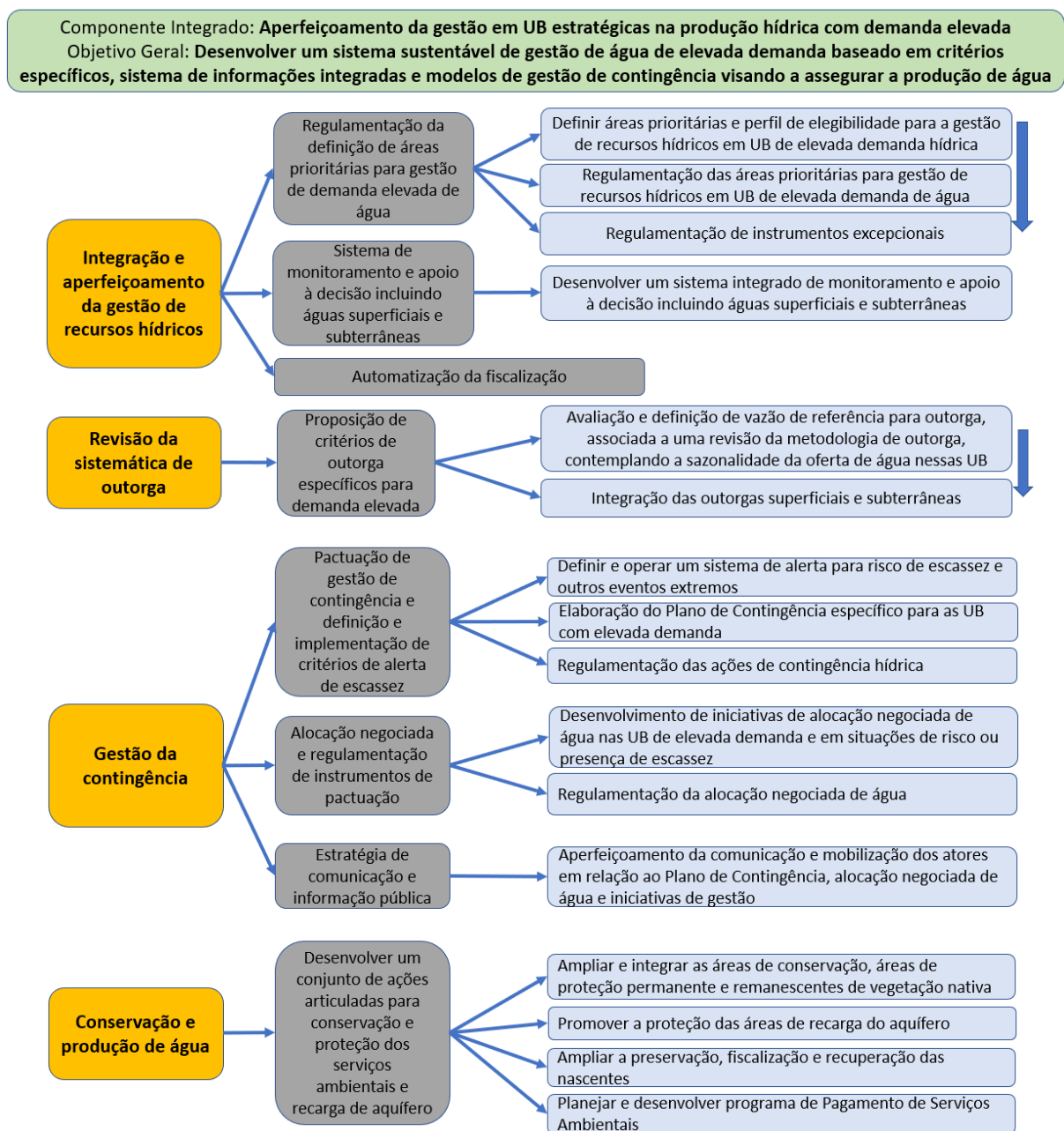
Considerando que o PRH é um planejamento público, com responsabilidades compartilhadas e complementares entre um amplo espectro de instituições e organizações, dificilmente os componentes integrados atendem satisfatoriamente todas as visões e interesses envolvidos. Contudo, representam uma estratégia equilibrada e aceitável para os atores estratégicos para orientar sua atuação a partir da aprovação e início da implementação do Plano de Ações.

Cabe ressaltar que ações e os próprios subprogramas do Plano de Ações que não estão completamente articulados aos componentes integrados não perdem validade ou sequer prioridade ou relevância. De um lado, precisam ser implementados, tendo em vista o Plano de Ações proposto, o que pode ser de forma articulada aos componentes integrados ou não. De outro lado, os subprogramas podem representar o aproveitamento e desenvolvimento de oportunidades relacionadas a outros temas que não estão no foco dos componentes integrados, correspondendo, portanto, à implementação convencional do Plano de Ações. Ou seja, o planejamento por componentes integrados não visa a competir com o Plano de Ações, mas, pelo contrário, visa a dar maior eficácia estratégica para ele.

Considerando essas diretrizes metodológicas gerais, é apresentada a matriz de cada um dos componentes integrados, acompanhada de uma figura que sintetiza sua estrutura. O Manual Operativo é apresentado de forma detalhada no Produto Final PF05.

8.1 COMPONENTE INTEGRADO: APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO EM UB ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO HÍDRICA COM DEMANDA ELEVADA

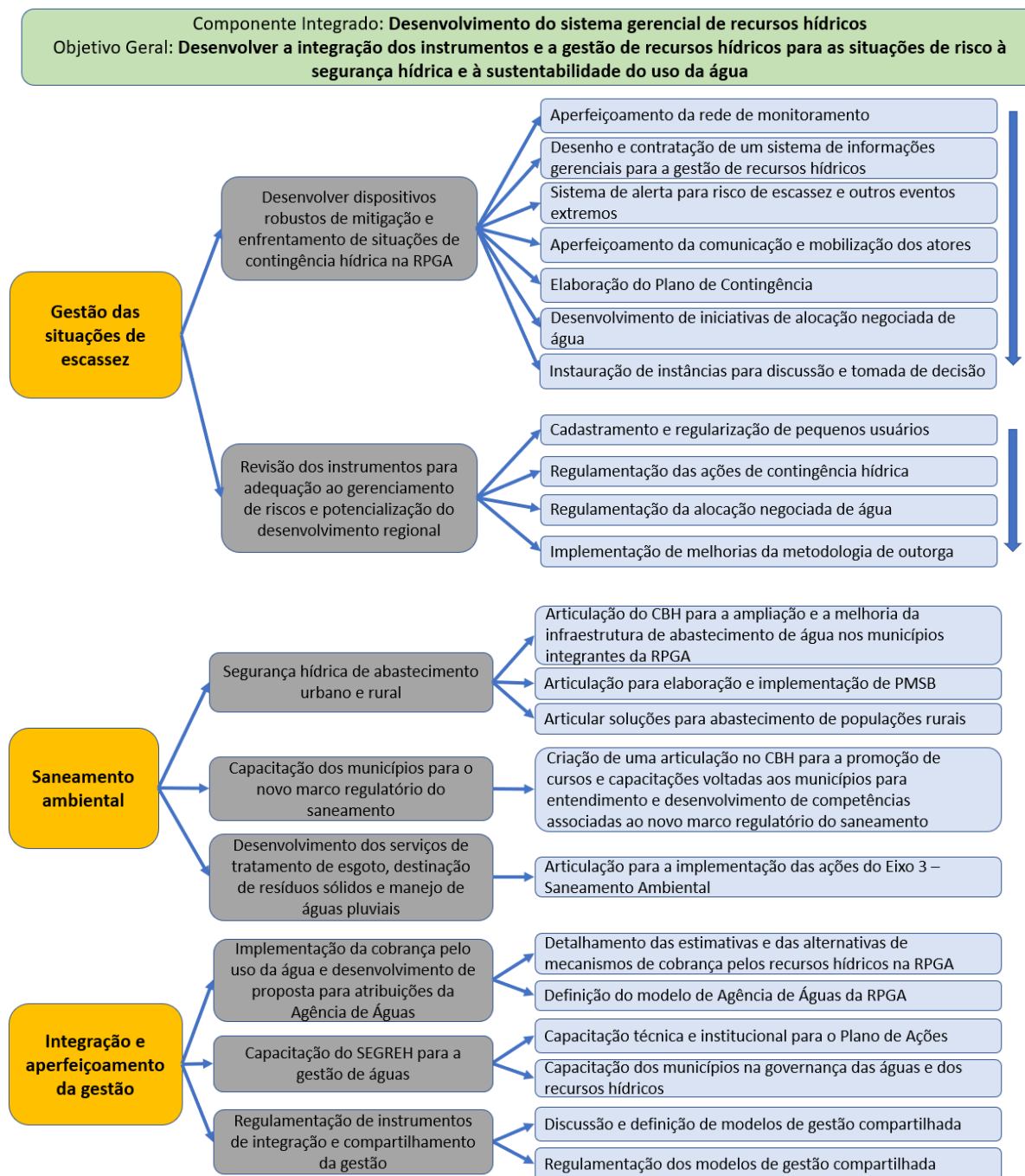
Figura 8.1 - Estrutura geral do Componente Integrado Aperfeiçoamento da gestão em UB estratégicas na produção hídrica com demanda elevada



Fonte: Elaboração própria.

8.2 COMPONENTE INTEGRADO: DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA GERENCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Figura 8.2 - Estrutura geral do Componente Integrado Desenvolvimento do sistema gerencial de recursos hídricos



Fonte: Elaboração própria

REFERÊNCIAS



REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) 2009. Implementação do Enquadramento em Bacias Hidrográficas do Brasil. Caderno de Recursos Hídricos 6. Agência Nacional das Águas - Brasília/DF: ANA. 2009. 149p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Estudos hidrogeológicos e de vulnerabilidade do Sistema Aquífero Urucuia e proposição de modelo de gestão integrada compartilhada: resumo executivo / Agência Nacional de Águas; Elaboração e Execução: Consórcio Engecorps - Walm. -- Brasília: ANA, 2017. 100 p. il.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Os efeitos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos: desafios para a gestão. 20p, 2010.
- BAHIA. Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-BA). Diagnóstico e Regionalização. Superintendência de Recursos Hídricos. Governo da Bahia. Vol 1, 2004.
- BAHIA. PPA Participativo 2020-2023/Lei no. 14.172 de 06 de novembro de 2019. Disponível em: <<http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=30>>.
- BAHIA. Revisão do PERH-BA. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), Balanço Hídrico para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Quarto Produto – Relatório Técnico, março/2012.
- BOF, L. H. N. Análise de critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos. 2010. 99f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo/Nemus, 2016.
- FALCO, A. L.; IDE, C. N.; ALMEIDA, I. K.; RIBEIRO, M. L.; IDE, W. R. Disponibilidade hídrica para outorga: influência da mensalidade. XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Brasília, 2015.
- FILHO, F. A. S. Modelo de Previsão de Vazões Sazonais e Interanuais. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 9, n.2, p. 61-74, 2004.
- FOSTER, S. S. D.; HIRATA, R. C. A. Groundwater pollution risk evaluation: the methodology using available data. Lima: CEPIS/PAHO/WHO, 1988.
- FOSTER, S.; et. al. Proteção da qualidade da água subterrânea: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais. Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento/Banco Mundial, 2006.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. 2010.
- MEDEIROS, M. J. Avaliação da vazão referencial como critério de outorga dos direitos de usos das águas na bacia do rio Paraopeba. 240 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Plano Plurianual (PPA) 2020-2023. Lei 13.971/2019 - Estabelece o Plano Plurianual 2020-2023. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa>. Acesso em 24/01/2021.

MOREIRA, H. S. Cenários de disponibilidade hídrica para concessão de outorga: estudo de caso da bacia Vertentes do Rio Grande. 2018. 96f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais, área de concentração em Gestão de Resíduos e Efluentes) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.

PLANSAB. Plano Nacional de Saneamento Básico. Documento em revisão submetido à apreciação dos Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Brasília. 2019.

SILVA, D. D.; MARQUES, F. A.; LEMOS, A. F. Flexibilidade das Vazões Mínimas de Referência com a Adoção do Período Trimestral. Engenharia na Agricultura, v.19, n.3, p. 244-254, 2011.

“...E embora eu só possa fazer pequeno, eu me comprometo a pensar grande e a me preparar com disciplina e coragem para os ideais que ainda espero e vou alcançar, sabendo que tudo começa simples e singelo...”

Geraldo Eustáquio



Cachoeira do Redondo - Barreiras /BA