

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS **RIOS VERDE E JACARÉ**



PRODUTO FINAL 03 (PF-03)
SÍNTESE EXECUTIVA DO PRHVJ

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E PROPOSTA
DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA
DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS
VERDE E JACARÉ



PRODUTO FINAL 03 (PF-03)
SÍNTESE EXECUTIVA DO PRHVJ

© 2017 Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré.

Foto de capa: Barragem do Amor. Créditos: Hydros Engenharia e Planejamento S.A.

Todos os direitos reservados.

Ficha Catalográfica

Plano de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré: Programa de Investimentos do PRHVJ. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré. Salvador, 2017.

228 p.; il. color. Vários

colaboradores.

1. Rios Verde e Jacaré. 2. Plano de recursos hídricos. 3. Proposta de enquadramento. I. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré. II. Instituto do Meio ambiente e Recursos Hídricos.



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa dos Santos

Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

José Geraldo dos Reis Santos

Secretário

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Márcia Cristina Telles de Araújo Lima

Diretora Geral

DIRETORIA DE ÁGUAS - DIRAG

Eduardo Farias Topázio

Diretor

COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Bruno Jardim da Silva

Coordenador

EQUIPE TÉCNICA DA COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Antonio Pereira Menezes

Bruna Marques Tanure

Daniella Blinder

Flavio Rodrigues de Queiroz Macedo

Gabriel Parmezani Moraes

José George dos Santos Silva

Maria do Carmo Nunes Pereira

Nayara Bettencourt Pinto de Carvalho

Rossana Cavalcanti Araújo Silva

Wendell Vilas Boas Santos



COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ - CBHVJ

Gestão: 2014-2017

Presidente: **Adão Moreira Paiva**

Vice-Presidente: **Ednaldo de Castro Campos**

Secretário: **José Humberto dos Santos**

Titulares

Poder Público

José Humberto dos Santos

Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
(Codevasf)

-

Secretaria do Meio Ambiente (Sema)

Simone Sodré de Alcântara

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)

Hegel Rafael Costa

Bahia Pesca

Geraldo Freire Severo

Prefeitura Municipal de Xique-Xique

Francisco Borges Neto

Prefeitura Municipal de Irecê

João Machado Gonçalves

Prefeitura Municipal de Presidente Dutra

Fábio Marcelo Souza Nascimento

Prefeitura Municipal de Lapão

Osvando Batista de Oliveira

Prefeitura Municipal de Canarana

Edilson Amorim Santos

Prefeitura Municipal de Barro Alto

Suplentes

Célio Costa Pinto

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis (Ibama)

Edenilton Alves Sales

Prefeitura Municipal de Gentio do Ouro

Tatiane Neiva Barreto

Prefeitura Municipal de Ibipêba

Anselmo Oliveira Alencar

Prefeitura Municipal de Ibititá

Organizações Cíveis de Recursos Hídricos

Adão Ferreira Silva Neto

Associação dos Produtores Rurais Remanescentes de
Quilombo de Lagedo de Euripedes

José Fernandes da Silva

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Barro Alto

Osias Dourado Bastos

Associação de Desenvolvimento Comunitário do Povoado dos
Meios - Ibititá

Ocelmário Pereira Gomes

Associação dos Agricultores Familiares de Mirorós - Ibipêba

Carlos Roberto Barbosa de Souza

Comissão de Defesa, Revitalização e Preservação do Rio Verde
(CODERVE - Ibipêba)

Adão Moreira Paiva

Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Gentio
do Ouro

Ednaldo de Castro Campos

Associação Comunitária dos Pequenos Produtores de Macacos
- Lapão

Maurício Júnior de Souza

Associação Comunitária de Pequenos Produtores Rurais de
Lagoa do Zeca - Canarana

Ivanete Ferreira Rodrigues Brito

Associação dos Agricultores do Povoado de Santana do Jacaré
e Santana do Barro Alto

Josenar Alves da Silva

Associação Comunitária de Manngabeira e Povoados
Vizinhos - Brotas de Macaúbas

Usuários

Antônio de Freitas Coelho

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

Edimar Paiva Neiva

Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós - Dipim



Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP)

Titulares

João Bastos Neto

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)

Francisco Borges Neto (Coordenador)

Prefeitura Municipal de Irecê

João Machado Gonçalves

Prefeitura Municipal de Presidente Dutra

José Fernandes da Silva

Sindicato dos Trabalhadores Rurais

Antônio de Freitas Coelho

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

Carlos Ney Nascimento de Oliveira

CETEP – Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê

Convidado:

José Humberto Oliveira Santos

Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
(Codevasf)

Suplentes

Simone Sodré de Alcântara

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)

Ednaldo de Castro Campos

Associação Comunitária dos Pequenos Produtores de Macacos

Juracy Loula Dourado

Lojas Geocomercial

Adão Moreira Paiva

Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de
Gentio do Ouro

Ana Carolina de Santana Guedes

IFBa – Instituto Federal da Bahia (Irecê)

Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social (CTEM)

Titulares

Simone Sodré de Alcântara

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)

Fábio Machado Mendes

Prefeitura Municipal de Presidente Dutra

Fábio Marcelo

Prefeitura Municipal de Lapão

João Gonçalves de Souza

Ipeterras

Ana Carolina de Santana Guedes

IFBa – Instituto Federal da Bahia (Irecê)

José Vieira Júnior

CETEP – Centro Territorial de Educação Profissional de Irecê

Suplentes

João Bastos Neto

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema)



EQUIPE TÉCNICA DA HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Rodrigo Gesteira Regis - Hydros (Engº Civil)

COORDENAÇÃO GERAL:

Sandro Luiz de Camargo (Geólogo)

EQUIPE-CHAVE (ordem alfabética):

Antônio Eduardo Lanna (Engº Civil, Dr.)

Daniela Reitermajer (Bióloga, Ma.)

Liana Sílvia de Viveiros (Arquiteta e Urbanista, Me.)

Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista, Drª.)

Sandro Luiz de Camargo (Geólogo)

Waldir Duarte da Costa (Geólogo, Dr.)

EQUIPE TÉCNICA (ordem alfabética):

Andrea Brock (Engª Sanitarista e Ambiental, Esp.)

Carlos Ruberto Fragoso (Engº Civil, Dr.)

Cláudia Freitag (Bióloga, Esp.)

Cláudia Juana Maria Cazeneuve (Engª Civil)

Eduardo Antônio Audibert (Sociólogo, Dr.)

Elisângela Neves de Araújo (Engª Mecânica)

Fernando Genz (Engº Civil, Dr.)

João Nelly de Meneses Regis (Engº Agrônomo)

Juan Santiago Ramseyer (Engº Recursos Hídricos, Msc.)

Isaac Queiroz (Geólogo)

Luiz Rogério Bastos Leal (Geólogo, Dr.)

Ruy Aguiar Dias (Sociólogo, Dr.)

EQUIPE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL:

Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista, Drª.)

Vania Helena Dalpizzol (Filósofa)

Carina Plácido (Assistente Social)

Joice Genaro (Arquiteta e Urbanista, Ma.)

Carolina Rocha (Advogada)

Elinete Gomes (Advogada)

Emanuel Melo (Design Gráfico)

Carlos Fabiano Nunes Santana (Mobilizador local)

Joana Neta Guedes dos Santos (Mobilizadora local)

Gilvan Ribeiro dos Santos (Mobilizador local)

Ivanilton Souza Dourado (Mobilizador local)

Ari Machado Monteiro (Mobilizador local)

Ana Paula Martins (Mobilizadora local)

Edilaine de Andrade (Mobilizadora local)

Clenildes dos Anjos (Mobilizadora local)

Marco Antônio Pinho Santos (Mobilizador local)



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FOTOS

Foto 1.1 - Registro fotográfico da Reunião de Andamento 1.....	31
Foto 1.2 - Primeira Reunião Plenária do CHBVJ apresentação do Plano de Trabalho do PRHVJ e da PEVJ pela Hydros.....	31
Foto 1.3 - Materiais de comunicação desenvolvidos para apoiar as ações em campo da Equipe de participação Social.....	31
Foto 1.4 - Mobilizador em visita ao povoado de Alegre em Itaguaçu da Bahia.....	31
Foto 1.5 - Oficina participativa realizada em Itaguaçu da Bahia	31
Foto 1.6 - Oficina participativa realizada em Canarana.....	31
Foto 1.7 - Oficina participativa realizada em Gentio do Ouro.....	32
Foto 1.8 - Apresentação dos painéis construídos nos grupos temáticos – Oficina em Gentio do Ouro.....	32
Foto 1.9 - Abertura da Primeira Consulta Pública pelos representantes institucionais.....	32
Foto 1.10 - Primeira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê.....	32
Foto 1.11 - Participação da comunidade na Primeira Consulta Pública.....	32
Foto 1.12 - Reunião de Andamento 05 e 06 realizada em Irecê.....	32
Foto 1.13 - Abertura da Segunda Consulta Pública pelo representante do CBHVJ.....	33
Foto 1.14 - Segunda Consulta Pública realizada em Irecê.....	33
Foto 1.15 - Abertura da Terceira Consulta Pública.....	33
Foto 1.16 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê.....	33
Foto 1.17 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê.....	33
Foto 1.18 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê.....	33
Foto 2.1 - Relevo de serra sustentado por metassedimentos a montante do reservatório da Barragem de Mirorós	47
Foto 2.2 - Leito pedregoso do Rio Jacaré em áreas da Formação Morro do Chapéu.....	47
Foto 2.3 - Fundo de uma dolina com sumidouro em litotipos da unidade Jussara - Formação Salitre	51
Foto 2.4 - Vale do Rio Jacaré mostrando vertentes desnudadas.....	52
Foto 2.5 - Vale do Rio Jacaré ladeado por vertentes escarpadas formada por paredões rochosos.....	52
Foto 2.6 - Abatimento do terreno no fundo de uma dolina.....	53
Foto 2.7 - Estruturas de colapso.....	54
Foto 2.8 - Rio Verde a montante de Mirorós.....	57
Foto 2.9 - Panorâmica de um dos formadores do rio dos Milagres, afluente do rio Jacaré, a montante de Barra do Mendes.....	57



Foto 2.10 - Vista a jusante da barragem de Mirorós	57
Foto 2.11 - Vista a jusante da barragem de Barra do Mendes	57
Foto 2.12 - Rio Verde na estação fluviométrica Fazenda Refrigério – Jusante.....	58
Foto 2.13 - Rio Jacaré na estação fluviométrica Sítio do Padre.....	58
Foto 2.14 - Vista do rio Verde sob a ponte da BA-052	58
Foto 2.15 - Vista do rio Jacaré no local da estação fluviométrica Jaguarací (Inema).....	58
Foto 2.16 - Aspecto da caatinga alterada no Platô de Irecê	63
Foto 2.17 - Leito seco no rio Jacaré.....	64
Foto 2.18 - Casarão da primeira metade do Sec. XX em Iguitu, distrito de Ibipeba	68
Foto 2.19 - Casarão em Uibaí.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Fases de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais.....	34
Figura 2.1 - Localização da RPGA dos rios Verde e Jacaré na região do rio São Francisco e no Estado da Bahia.....	41
Figura 2.2 - Municípios da RPGA XVIII e territórios de identidade	42
Figura 2.3 - Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos.....	46
Figura 2.4 - Domínios hidrogeológicos nas bacias	48
Figura 2.5 - Relevo e clima nas bacias	49
Figura 2.6 - Perfil esquemático conceitual do regime hídrico nas bacias dos rios Verde e Jacaré.....	55
Figura 2.7 - Modelo hidrológico conceitual, localização aproximada das zonas – RPGA dos rios Verde e Jacaré.....	56
Figura 2.8 - Domínios aquíferos e poços de captação de água subterrâneas segundo cadastro Cerb/Siagas – RPGA dos rios Verde e Jacaré.....	61
Figura 2.9 - Localização das áreas protegidas nas bacias - cobertura vegetal nativa x áreas antropizadas.....	65
Figura 2.10 - Uso do solo das bacias - RPGA dos rios Verde e Jacaré.....	71
Figura 2.11 - Infraestrutura urbana na RPGA dos rios Verde e Jacaré.....	76
Figura 2.12 - Classificação do comprometimento hídrico segundo o balanço hídrico quantitativo total por UB.....	82
Figura 2.13 - Classificação do comprometimento hídrico segundo o balanço hídrico quantitativo total por UPGRH.....	83
Figura 6.1 - Matriz de Relações Estratégicas	141
Figura 9.1 - Fluxograma para Implementação do Plano.....	207
Figura 9.2 - Fluxograma estratégico de atendimento das prioridades do PRHVJ.....	211



LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Atividades Executadas em cada Fase do PRHVJ.....	34
Quadro 1.2 - Produtos associados ao PRHVJ.....	35
Quadro 2.1 - Municípios e percentuais de inserção na RPGA XVIII.....	39
Quadro 2.2 - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRH.....	43
Quadro 2.3 - Características gerais dos SAA dos municípios cujas sedes estão nas BHVJ.....	77
Quadro 2.4 - Disponibilidades hídricas consolidadas por Unidade de Balanço (UB).....	78
Quadro 2.5 - Disponibilidades hídricas consolidadas por Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH).....	79
Quadro 2.6 - Demandas hídricas consolidadas por UB.....	79
Quadro 2.7 - Demandas hídricas consolidadas por UPGRH.....	80
Quadro 2.8 - Balanço hídrico atual para as bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré por UB.....	80
Quadro 2.9 - Balanço hídrico atual para as bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré por UPGRH.....	81
Quadro 2.10 - Períodos de Amostragem do Programa Monitora na RPGA.....	86
Quadro 2.11 - Pontos Amostrados por Campanha no Programa Monitora – RPGA Verde Jacaré.....	87
Quadro 3.1 - Consolidação do balanço hídrico por Cenário (hm ³ /ano).....	103
Quadro 3.2 - Síntese das alternativas de incremento de disponibilidade de água, redução de demandas e de cargas.....	104
Quadro 3.3 - Síntese do Cenário Tendencial das bacias Verde e Jacaré.....	106
Quadro 3.4 - Síntese do Cenário Alternativo ao Tendencial de Estagnação Econômica e Aumento da Vulnerabilidade Social das bacias dos rios Verde e Jacaré.....	107
Quadro 3.5 - Síntese dos Cenários Alternativos ao Tendencial de Crescimento Moderado e Acelerado da Atividade Produtiva Local das bacias dos rios Verde e Jacaré.....	109
Quadro 4.1 - Objetivos estratégicos, metas e ações estabelecidas para o PRHVJ.....	117
Quadro 6.1 - Programas e subprogramas propostos.....	140
Quadro 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas e Subprogramas do PRHVJ.....	196
Quadro 8.2 - Cronograma físico-financeiro do PRHVJ.....	199
Quadro 8.3 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRHVJ por prazo (R\$).....	201
Quadro 8.4 - Ações dos Programas classificadas como prioritárias, selecionadas para o cenário “pisso” de implementação do PRHVJ.....	204
Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades.....	214
Quadro 9.2 - Relação dos programas e subprogramas associados às suas ações e instituições responsáveis.....	223

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Representatividade das classes de cobertura vegetal nas bacias.....	60
--	----



Gráfico 2.2 - População residente (%) nos municípios inseridos total ou parcialmente nas bacias – 2010.....	67
Gráfico 2.3 - Estrutura Setorial do PIB municipal – 2013*	69
Gráfico 2.4 - Representatividade das Classes de Uso do Solo nas BHVJ.....	70
Gráfico 2.5 - Área total destinada à colheita – 16 municípios analisados – Dados de 2014 – Lavouras Permanentes.....	73
Gráfico 2.6 - Área total destinada à colheita – 16 municípios analisados – Dados de 2014 – Lavouras Temporárias.....	74
Gráfico 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRHVJ	195
Gráfico 8.2 - Estimativa de custos e investimentos (milhões R\$) do PRHVJ por prazo e ano no horizonte de planejamento.....	201

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABHVJ	Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré
ABAS	Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
ABH	Agência de Bacia Hidrográfica
ADR	Agentes de Desenvolvimento Rural
AGE	Advocacia Geral do Estado
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
Agersa	Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia
AGRO-B	Programa de Organização Produtiva da Agricultura Familiar
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
Bahiater	Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural
BHVJ	Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré
BHPCJ	Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
BHSF	Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
BNDS	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social



CADIN-MG	Cadastro Informativo de Inadimplência em relação à Administração Pública do Estado de Minas Gerais
CAR	Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
CBH	Comitês de Bacia Hidrográfica
CBHVJ	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré
CBHSF	Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco
CBPM	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
CCA	Câmara de Compensação Ambiental
CCR	Câmara Consultiva Regional
CCO	Centro de Controle Operacional
CDA	Coordenação de Desenvolvimento Agrário
CEDRS	Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
Cepex	Coordenação de Pesquisa, Inovação e Extensão Tecnológica
Cepram	Conselho Estadual de Meio Ambiente da Bahia
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CERH	Cadastro Estadual de Usuários dos Recursos Hídricos, de Obras de Infraestrutura Hídrica e Organizações Cíveis relacionadas à gestão e conservação de Recursos Hídricos
CERH-MG	Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNARH	Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COCAG	Coordenação de Cobrança do Uso da Água do Inema
Codevasf	Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
Colusa	Colegiados de Usuários de Água
Comon	Coordenação de Monitoramento de Recursos Ambientais e Hídricos do Inema
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Conerh	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CONDER	Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



CPRM	Companhia de Pesquisa e Recursos minerais
CRH/MG	Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Minas Gerais
CT	Câmara Técnica
CTEAMS	Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social
CTHidro	Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-Hidro) do Ministério da Ciência e Tecnologia
CTO	Câmara Técnica de Outorga
CTOC	Câmara Técnica de Outorga e Cobrança
C3A	Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água
DAE	Documento de Arrecadação Estadual
DAURH	Declaração Anual de Uso do Recurso Hídrico
Dibio	Diretoria de Biodiversidade do Inema
DIGICOB	Sistema Digital de Cobrança
Difim	Diretoria de Fiscalização e Monitoramento do INEMA
Dipim	Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós
Dirag	Diretoria de Águas do Inema
Dirre	Diretoria de Regulação do INEMA
Diruc	Diretoria de Unidades de Conservação
EAD	Ensino a Distância
Embasa	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENCOB	Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas
ERRES	Ente Regulador da Operação de Reservatórios
Fapesb	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
Ferfa	Fundo Estadual de Recursos do Meio Ambiente
Ferhba	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FIEB	Federação das Indústrias do Estado da Bahia
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDF	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FPI	Fiscalização Integrada e Preventiva
Funasa	Fundação Nacional de Saúde
GEEFI	Gerência de Execução Orçamentária e Financeira
GECOB	Gerência de cobrança



GRU	Guia de Recolhimento da União
GT	Grupo de Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IMA	Instituto de Meio Ambiente
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia
Ingá	Instituto de Gestão de Águas e Clima
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IQAS	Índice de Qualidade de Águas Subterrânea
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP/BA	Ministério Público do Estado da Bahia
NOUT	Núcleo de Outorga da Diretoria de Regulação do INEMA
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico
OCRH	Organização Civil de Recursos Hídricos
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONG	Organização Não Governamental
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial da Saúde
OS	Organização social
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
P3A	Plano Anual de Alocação de Água
PAA-Leite	Programa de Aquisição de Alimentos – Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PEA-BA	Programa de Educação Ambiental do Estado da Bahia
Peacom	Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social



PDRH	Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas
PEE	Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNGA	Pacto Nacional pela Gestão das Águas
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNQA	Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas
PPA	Plano Plurianual
PPU	Preços Públicos Unitários
PRH-SF	Plano de Recursos Hídricos do Rio São Francisco
PRHVJ	Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré
Pronaf	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RIMAS	Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas
RPACE	Regulamento do Processo Administrativo de constituição do Crédito Estadual não tributário
RPGA	Região de Planejamento e Gestão da Água
Sabesp	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
Sanasa	Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A de Campinas-SP
SAS	Superintendência de Apoio ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SAF/MDA	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário
SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado da Bahia
Seagri	Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura
Sedur	Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Urbanismo - Bahia
SEGREH	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia
SEF	da Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos
Seia	Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos
SEIRH	Sistema Estadual de Informação sobre Recursos Hídricos
Sema	Secretaria do Meio Ambiente - Bahia



Semad	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
SEMARH	Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Bahia
SEMAF	Serviços Municipais de Apoio à Agricultura Familiar
Seplag	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais
SETAF	Serviços Territoriais de Apoio à Agricultura Familiar
SIAA	Sistema Integrado de Abastecimento de Água
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIAM	Sistema Integrado de Informações Ambientais de Minas Gerais
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGIOR	Sistema de Informação para Gerenciamento da Implantação do Plano Orientado a Resultados
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia
Singreh	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Siscad	Sistema de Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos de Minas Gerais
Sisema	Sistema Estadual de Meio Ambiente da Bahia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos
SUPRAM	Superintendências Regionais de Minas Gerais
Swap Bahia	Programa com Enfoque Setorial Amplo das Áreas de Saúde e Recursos Hídricos do Estado da Bahia
UB	Unidade de Balanço
UC	Unidade de Conservação
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
UTR	Unidades Terminais Remotas
ZEE	Zoneamento Econômico Ecológico



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	25
1 O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ.....	29
2 DIAGNÓSTICO INTEGRADO.....	39
2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS.....	39
2.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA-BIÓTICA.....	47
2.2.1 Fisiografia das Bacias Hidrográficas.....	47
2.2.2 Dinâmica Hidrológica Das Bacias.....	54
2.2.3 Cobertura Vegetal e Áreas de Proteção.....	60
2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA.....	67
2.3.1 Aspectos Demográficos e Dinâmica Populacional.....	67
2.3.2 Populações Tradicionais e Patrimônio Cultural.....	68
2.3.3 Dinâmica Socioeconômica.....	68
2.3.4 Uso e Ocupação do Solo.....	70
2.3.5 Conflitos pelo uso da água.....	74
2.3.6 O Saneamento nas Bacias.....	75
2.4 DISPONIBILIDADES, DEMANDAS E BALANÇO HÍDRICO.....	78
2.5 QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	84
2.5.1 Águas Superficiais.....	84
2.5.2 Águas Subterrâneas.....	89
2.6 ANÁLISE INTEGRADA.....	90
3 PROGNÓSTICO.....	101
3.1 INTEGRAÇÃO DO PROGNÓSTICO AO CONTEXTO REGIONAL.....	101
3.2 PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA AS BACIAS – USOS ATUAIS E FUTUROS.....	101
3.3 SÍNTESE DOS CENÁRIOS ESPERADOS PARA AS BACIAS.....	105
4 DIRETRIZES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E METAS DO PRHVJ.....	113
5 DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	123
5.1 DIRETRIZES PARA ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES SEGUNDO SEUS USOS PREPONDERANTES.....	123
5.2 DIRETRIZES PARA OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	124
5.3 DIRETRIZES PARA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	125
5.4 DIRETRIZES PARA QUALIDADE E MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	127
5.5 DIRETRIZES PARA O SEIA.....	128



5.6	DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	129
5.7	DIRETRIZES PARA USO DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA – FERHBA.....	130
6	PROPOSIÇÕES DE AÇÕES, PROGRAMAS, PROJETOS E MEDIDAS EMERGENCIAIS	135
7	ARRANJO INSTITUCIONAL.....	189
8	PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E FONTES DE RECURSOS.....	195
8.1	ORÇAMENTO DE CUSTOS E INVESTIMENTOS.....	195
8.2	FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS.....	202
8.3	CENÁRIOS DE DISPONIBILIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS.....	203
9	ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO.....	207
9.1	ANÁLISE DA ESTRUTURA PRHVJ FRENTE À REALIDADE POLÍTICO-INSTITUCIONAL DAS BACIAS.....	208
9.2	FLUXOGRAMA DE INTERDEPENDÊNCIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PRHVJ.....	210
9.3	GERENCIAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PRHVJ	212
	REFERÊNCIAS.....	227

APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

A **HYDROS Engenharia e Planejamento S/A** apresenta o Relatório Final “**PF03 – SÍNTESE EXECUTIVA DO PRHVJ**” (0380-RF-00-RH-003 R-00), parte integrante do escopo definido pelo Contrato nº 001/2015-SWAp de prestação de serviços de consultoria para a **ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E DA PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ**, firmado entre a HYDROS e o Inema – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS.

O objetivo principal do serviço consistiu na elaboração do Plano de Recursos Hídricos para as Bacias Hidrográficas dos rios Verde e Jacaré associado à construção coletiva de uma Proposta de Enquadramento dos corpos d’água superficiais, com a participação dos atores envolvidos e demais interessados na gestão dos recursos hídricos. Para tanto foi utilizado um robusto processo de mobilização e de discussão com a sociedade, que resultou no conjunto dos seguintes relatórios:

Relatórios Parciais:

- PP01 – Plano de Trabalho;
- PP02 – Diagnóstico Integrado (PP02a e PP02b);
- PP03 – Prognóstico;
- PP04 – Diretrizes, Metas e Programas para a Elaboração do PRHVJ;
- PP05 – Minuta Final do PRHVJ;
- PP06 – Alternativas, Metas e Programa para Efetivação do Enquadramento; e
- PP07 – Proposta de Alternativa de Enquadramento.

Os Produtos Finais, que correspondem ao PRHVJ e ao PEVJ, são compostos de cinco volumes, assim distribuídos:

- PF01 – Intervenções;
- PF02 – Programas de Investimentos do PRHVJ;
- PF03 – Síntese Executiva do PRHVJ;
- PF04 – O Enquadramento dos Corpos d’Água das BHVJ;
- PF05 – DVD Interativo.

Este documento – PF03 – apresenta uma síntese executiva do Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré compreendendo o diagnóstico integrado, o prognóstico, a definição de diretrizes, objetivos e metas, a proposição de programas, arranjo institucional, programa de investimento e roteiro de implementação.

O relatório está organizado em nove capítulos assim distribuídos:

- 1 – O Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré;
- 2 – Diagnóstico Integrado;
- 3 – Prognóstico;
- 4 – Diretrizes, Objetivos Estratégicos e Metas do PRHVJ;
- 5 – Diretrizes para Implementação e Adequação dos Instrumentos de Gestão;
- 6 – Proposições de Ações, Programas, Projetos e Medidas Emergenciais;
- 7 – Arranjo Institucional;
- 8 – Programa de Investimentos e Fontes de Recursos; e
- 9 – Roteiro de Implementação do Plano.

O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ



1 O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ

O Plano de Recursos Hídricos e a Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água são instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia.

No que se refere ao Plano de Recursos Hídricos, o Plano Diretor das Bacias Hidrográficas dos Rios Verde e Jacaré (BHJV), elaborado na década de 1990, do ponto de vista conceitual não considerou três aspectos importantes do Plano em elaboração: a existência do Comitê das Bacias, a participação social e a forte necessidade de integração da gestão das águas superficiais e subterrâneas em seus aspectos quantitativos e qualitativos. Nesta época a Lei Estadual de Recursos Hídricos 6.855/95 não estabelecia um Sistema de Gestão de Recursos Hídricos composto por múltiplos entes e Comitês de Bacias. Cabe lembrar que a Lei Nacional 9.433/97 que estabeleceu a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas foi promulgada após a conclusão do referido Plano. Destaca-se que a efetiva descentralização das decisões e a ampla participação da sociedade são imprescindíveis na construção de novas posturas, sentimentos e atitudes relativas ao cuidado com as águas.

A Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água superficiais é inédita nessas bacias e possui o objetivo de estabelecer as metas de qualidade da água, a fim de assegurar os usos pretendidos ao longo do tempo, em consonância com o Plano de Recursos Hídricos, propondo programas, diretrizes e metas para o alcance dos seus objetivos. Esta proposta é objeto do Produto PP07 – Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais das BHVJ.

O procedimento de elaboração da proposta de enquadramento e do plano de forma paralela, sempre com uma forte vertente de participação social, fez com que houvesse uma construção coletiva, por parte da equipe técnica, dos gestores e da sociedade usuária, da visão de

futuro potencializando a efetividade das proposições.

Considerando que o Plano e o Enquadramento foram construídos com forte participação social, teve-se como diretriz para elaboração deste estudo, que estes irão se tornar instrumentos efetivos de apoio às decisões do Conerh, do Inema e do Comitê de Bacias, estreitando a corresponsabilidade entre o Poder Público e a sociedade civil na gestão sustentável dos recursos hídricos e ambientais nas bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré.

Um aspecto importante considerado neste processo de construção do plano e da proposta de enquadramento se referiu à abordagem integrada com o planejamento ambiental das bacias hidrográficas e com o uso sustentável dos seus recursos naturais. A disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para garantir os usos pretendidos atuais e futuros, inclusive os usos ecológicos de sustentação da biodiversidade, constitui-se em um foco de atenções dos gestores, da mídia e da sociedade no momento atual. A sua disponibilidade e a sua qualidade não dependem apenas dos usos diretos efetuados, como captação para os diversos fins e corpo receptor para o lançamento de efluentes, mas estão condicionados ao uso do solo, à conservação da cobertura vegetal e à gestão dos recursos hídricos.

Situadas no semiárido baiano, as bacias convivem com uma séria escassez de água e com um alto grau de demanda restringida, especialmente na região do Platô de Irecê, onde a agricultura irrigada representa a principal atividade econômica. O longo período de estiagem ocorrido nos últimos anos, agravou o quadro econômico e social da região, intensificando os conflitos, quer sejam pela demanda reprimida, ou pela superexploração dos recursos hídricos, conforme identificado:

- ✓ Superexploração da água para irrigação no Platô de Irecê; especialmente a água subterrânea;
- ✓ O conflito pelo uso da água do reservatório de Miróros entre irrigantes do Dipim/Codevasf e Embasa;
- ✓ Expansão de cultivo ao longo do riacho Bandeira, a montante da sede de Barra do Mendes;
- ✓ Conflitos com comunidades ribeirinhas no rio Verde pelo número excessivo de pequenos barramentos ao longo do seu curso.

As disponibilidades hídricas da Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA)¹ XVIII, apesar da elevada eficiência nos usos das águas, já apontam para a fragilidade quantitativa dos recursos hídricos para o atendimento às crescentes demandas do abastecimento urbano, do abastecimento rural e do consumo animal. A situação crítica da disponibilidade hídrica e os crescentes conflitos entre os diferentes usuários coloca em evidência a necessidade do planejamento integrado dos recursos hídricos da bacia.

É evidente a necessidade de planejamento dos recursos hídricos que caminhe na direção da sustentabilidade, tanto do ordenamento territorial, quanto dos recursos hídricos, para o que será necessário o rearranjo de usos e alteração de formas de manejo e práticas.

Para o desenvolvimento dos serviços foi adotada uma metodologia integrada que compreende uma forte interação entre o Inema, a equipe técnica e a população/usuários nas quatro fases de elaboração dos estudos:

- **Fase A – Etapa Preparatória**
- **Fase B – Diagnóstico Integrado para a Elaboração do PRHVJ e da PEVJ**

- **Fase C – Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do PRHVJ e PEVJ**
- **Fase D – Estabelecimento de Diretrizes, Metas e Construção de Programas**

A mobilização e a comunicação social permeiam as quatro fases a partir de esforços de mobilização e realização de oficinas, plenárias e reuniões específicas, de forma a contribuir para a construção do conhecimento a partir de duas vertentes: o saber acadêmico, associado ao conhecimento técnico e científico consolidado por uma equipe de especialistas e o saber popular, a partir da visão e expectativas dos interessados/usuários.

Durante o processo de elaboração do PRHVJ, foram realizadas diversas ações participativas na RPGA, incluindo oito reuniões de andamento com as câmaras técnicas do Comitê de Bacias, duas reuniões plenárias com o Comitê, três oficinas de diagnóstico, além de três consultas públicas, o que conferiu ampla participação da comunidade interessada e do Comitê de Bacias na concepção e nas discussões dos diversos temas relevantes. Para as Oficinas Temáticas foi estimada a presença de 100 participantes por evento, ou seja, 300 participantes ao todo. Para as Consultas Públicas a estimativa foi de 150 participantes, somando um total de 450 participantes ao todo. Todas as atividades superaram as expectativas e a participação teve um público de 1.195 representantes distribuídos entre poder público, sociedade civil organizada e usuários de água, além das equipes técnicas do Inema e Hydros, envolvidas. As **Fotos 1.1 a 1.18** apresentam o registro fotográfico de alguns dos eventos realizados.

¹ RPGA – Região de Gestão e Planejamento das Águas: regionalização das bacias hidrográficas para fins de gestão dos recursos hídricos, onde são observados não apenas os limites hidrográficos, mas também aspectos relevantes à eficiência da

gestão das águas, como a socioeconomia, usos da água mais homogêneos; a distância de deslocamento dos membros dos Comitês; a capacidade de mobilização em uma região; e o número de municípios envolvidos.



Foto 1.1 - Registro fotográfico da Reunião de Andamento 1

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.2 - Primeira Reunião Plenária do CHBVJ apresentação do Plano de Trabalho do PRHVJ e da PEVJ pela Hydros
Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.3 - Materiais de comunicação desenvolvidos para apoiar as ações em campo da Equipe de participação Social
Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.4 - Mobilizador em visita ao povoado de Alegre em Itaguaçu da Bahia

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.5 - Oficina participativa realizada em Itaguaçu da Bahia
Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.6 - Oficina participativa realizada em Canarana
Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.7 - Oficina participativa realizada em Gentio do Ouro

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.8 - Apresentação dos painéis construídos nos grupos temáticos – Oficina em Gentio do Ouro

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.9 - Abertura da Primeira Consulta Pública pelos representantes institucionais

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.10 - Primeira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.11 - Participação da comunidade na Primeira Consulta Pública

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 1.12 - Reunião de Andamento 05 e 06 realizada em Irecê

Fonte: Hydros, 2017.



Foto 1.13 - Abertura da Segunda Consulta Pública pelo representante do CBHVJ
Fonte: Hydros, 2017.



Foto 1.14 - Segunda Consulta Pública realizada em Irecê
Fonte: Hydros, 2017.



Foto 1.15 - Abertura da Terceira Consulta Pública
Fonte: Hydros, 2017.



Foto 1.16 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê
Fonte: Hydros, 2017.



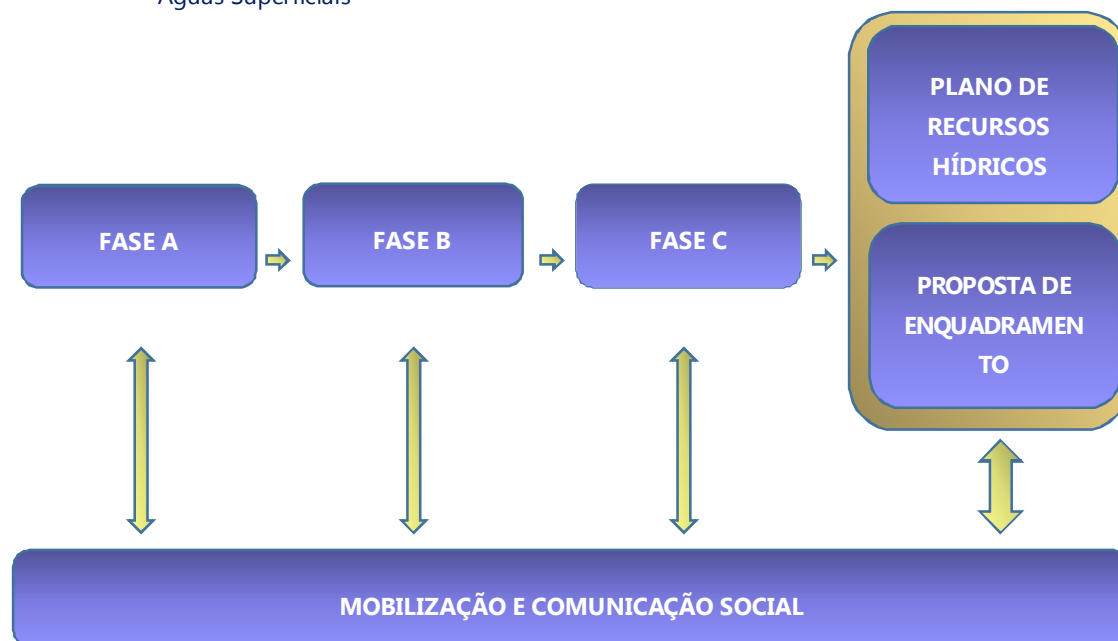
Foto 1.17 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê
Fonte: Hydros, 2017.



Foto 1.18 - Terceira Consulta Pública realizada no Auditório da Uneb em Irecê
Fonte: Hydros, 2017.

As atividades das três primeiras Fases estão associadas de forma comum ao Plano e à Proposta de Enquadramento, sendo que na quarta Fase há uma divisão entre as duas vertentes (**Figura 1.1**), com atividades próprias a cada uma destas, entretanto com integração das metas, diretrizes e programas.

Figura 1.1 - Fases de Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento das Águas Superficiais



Fonte: Elaboração própria.

O **Quadro 1.1** apresenta de forma sintética as atividades principais realizadas em cada fase.

Quadro 1.1 - Atividades Executadas em cada Fase do PRHVJ

Fase	Atividades compreendidas por fase
Fase A	➤ Consolidação do Plano de Trabalho ➤ Aquisição de bases temáticas ➤ Levantamento de Atores ➤ Apresentação do Plano de Trabalho em Plenária e realização da Reunião de Andamento 01
Fase B	➤ Regionalização das bacias ➤ Elaboração de diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico ➤ Elaboração de diagnóstico institucional, legal e de planos, programas e projetos futuros ➤ Estimativas de disponibilidades, demandas e balanço hídrico ➤ Realização de Reunião de Andamento 02 e Reunião de Andamento 03 ➤ Realização das oficinas de diagnóstico ➤ Consolidação das leituras social e técnica de forma integrada ➤ Elaboração de diagnóstico integrado por Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) ➤ Realização da Consulta Pública 01

Continua

Quadro 1.1 - Atividades Executadas em cada Fase do PRHVJ (**Conclusão**)

Fase	Atividades compreendidas por fase
Fase C	➤ Prognóstico das bacias nos diversos cenários ➤ Avaliação das alternativas de compatibilização disponibilidades x demandas ➤ Estimativas de cargas poluidoras nos diversos cenários ➤ Avaliação da compatibilização de proposições com o PRH-SF ➤ Proposição preliminar de ações e programas ➤ Realização da Reunião de Andamento 04 e Reunião de Andamento 05 ➤ Realização da Consulta Pública 02
Fase D	➤ Estabelecimento dos objetivos, metas e diretrizes do PRHVJ ➤ Elaboração de diretrizes para a implementação dos instrumentos de gestão da Política de Recursos Hídricos ➤ Proposição de ações associadas a programas ➤ Proposição de arranjo institucional, programa de investimento e roteiro de implementação do PRHVJ ➤ Proposta de Trechos das águas superficiais para enquadramento ➤ Elaboração do Programa para Efetivação do Enquadramento ➤ Realização da Reunião de Andamento 06, Reunião de Andamento 07 e Reunião de Andamento 08 ➤ Realização da Consulta Pública 03 ➤ Realização de Reunião Plenária para deliberação do PRHVJ e PEVJ

Obs: Reuniões de Andamento – realizadas ao longo da elaboração do PRHVJ e PEVJ entre a Hydros, Inema e Câmaras Técnicas de caráter técnico, com o objetivo de analisar tecnicamente os documentos enviados, visando emissão de parecer técnico ao CBHVJ.

Fonte: Elaboração própria.

O **Quadro 1.2** apresenta os produtos emitidos ao longo do desenvolvimento do PRHVJ, sendo que estão também disponíveis para download na página específica: <http://prhverdejcare.com.br/>.

Quadro 1.2 - Produtos associados ao PRHVJ

Produto	
PP01	Plano de Trabalho
PP02a	Diagnóstico (meios físico, biótico, socioeconômico e institucional/legal)
PP02b	Diagnóstico (disponibilidades, demandas, balanço hídrico e análise integrada)
PP03	Prognóstico
PP04	Plano (metas, diretrizes, objetivos, programas, arranjo institucional, programa de investimento, roteiro de implementação e diretrizes par a implementação dos instrumentos de gestão)
PP05	Minuta Final do PRHVJ, resgatando, de forma sintética, os elementos apresentados nos produtos anteriores
PP06	Minuta da Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos Superficiais
PP07	Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos Superficiais

Fonte: Elaboração própria.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO



2 DIAGNÓSTICO INTEGRADO

Este item resgata os principais aspectos abordados nos volumes referentes ao Diagnóstico Integrado sobre as bacias dos rios Verde e Jacaré, com o objetivo de contextualizar a situação atual e futura destas bacias, balizando o entendimento das proposições apresentadas neste documento. Ao longo do processo de elaboração deste documento, que contou com especialistas, foram analisados aspectos das bacias, tanto sob a visão técnica quanto sob a visão social, somando uma vasta base de informação. Faz-se, assim, nesse item, uma síntese dos aspectos relevantes ao entendimento e à gestão dos recursos hídricos das bacias, destacando-se que o aprofundamento sobre cada um está apresentado no produto anterior.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS

As bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré estão localizadas no semiárido nordestino, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco e possuem uma área de 29.443,9 km² (**Figura 2.1**). Compõem a RPGA 29 municípios pertencentes a cinco territórios de identidade, conforme apresentado na **Figura 2.2**. Destes apenas 10 municípios apresentam menos de 40% de sua área na bacia (**Quadro 2.1**).

Quadro 2.1 - Municípios e percentuais de inserção na RPGA XVIII

Município	Sede inserida na Bacia	Área total do município (km ²)	Área do município nas bacias (km ²)	Área do município inserida nas bacias (%)
América Dourada	Sim	837,72	837,72	100,0
Barra do Mendes	Sim	1.563,48	1.563,48	100,0
Barro Alto	Sim	430,45	389,85	90,6
Bonito	Não	791,28	282,64	35,7
Brotas de Macaúbas	Não	2.370,49	573,54	24,2
Cafarnaum	Sim	691,18	691,18	100,0
Canarana	Sim	579,00	577,92	99,8
Central	Sim	602,41	602,41	100,0
Gentio do Ouro	Sim	3.699,87	1.274,22	34,4
Ibipeba	Sim	1.383,53	1.383,53	100,0
Ibitiara	Não	1.834,00	82,36	4,5
Ibititá	Sim	623,08	623,08	100,0
Ipupiara	Não	1.055,75	487,88	46,2
Irecê	Sim	319,03	319,03	100,0
Itaguaçu da Bahia	Sim	4.451,27	4.451,27	100,0
João Dourado	Sim	914,86	914,86	100,0
Jussara	Sim	948,58	948,58	100,0

Continua

Quadro 2.1 - Municípios e percentuais de inserção na RPGA XVIII (Conclusão)

Município	Sede inserida na Bacia	Área total do município (km²)	Área do município nas bacias (km²)	Área do município inserida nas bacias (%)
Lapão	Sim	605,08	605,08	100,0
Morro do Chapéu	Não	5.744,97	1.823,95	31,7
Mulungu do Morro	Não	538,87	92,57	15,9
Ourolândia	Não	1.540,94	73,61	4,8
Presidente Dutra	Sim	163,55	163,55	100,0
São Gabriel	Sim	1.199,52	1.199,52	100,0
Seabra	Não	2.402,17	839,99	35,0
Sento Sé	Não	12.507,56	6.464,82	51,7
Souto Soares	Não	1.026,64	507,71	49,5
Uibaí	Sim	550,99	550,99	100,0
Umburanas	Não	1.670,42	12,92	0,8
Xique-Xique	Não	5.200,81	1.081,48	20,8

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE 2015.

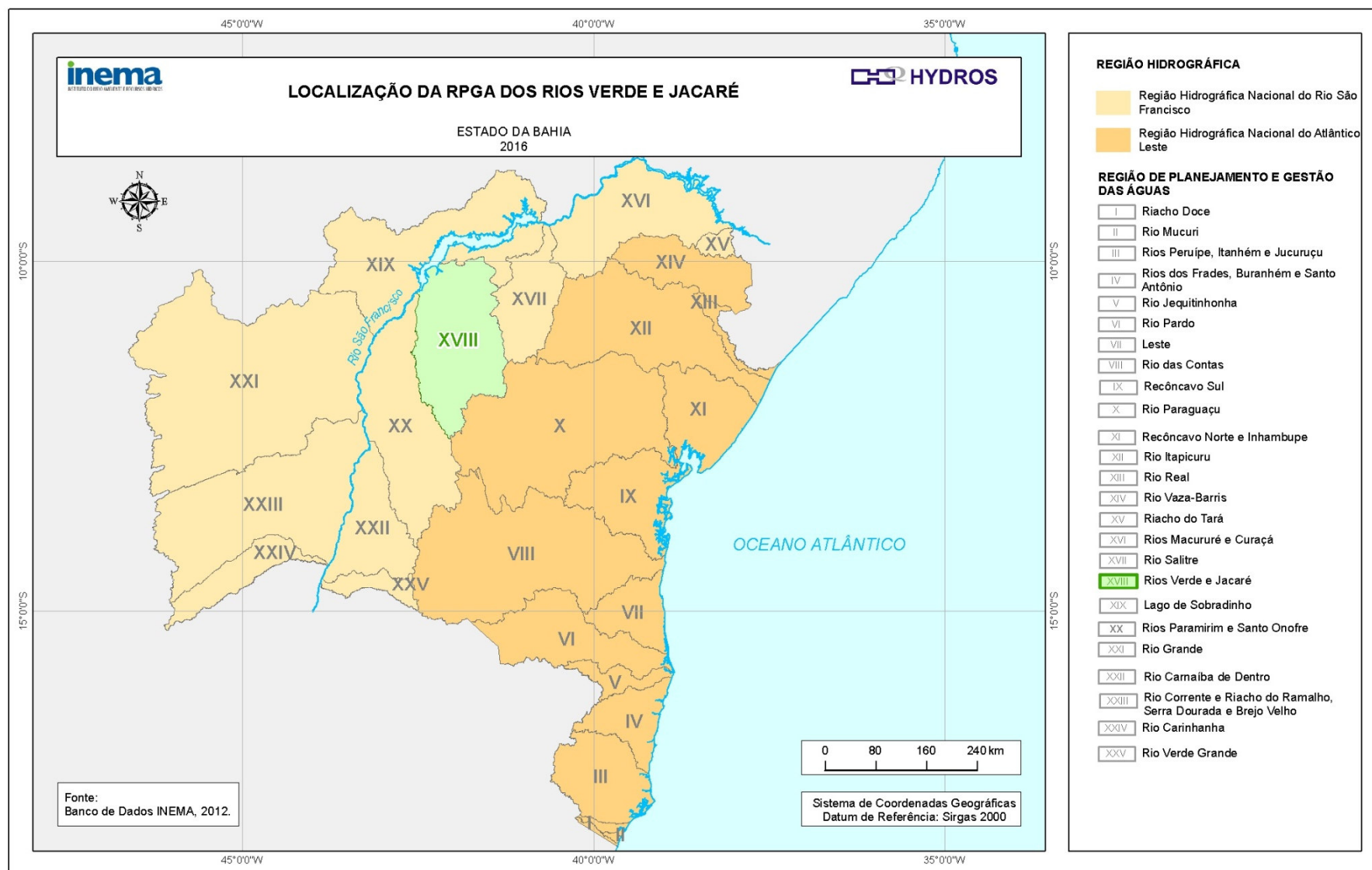
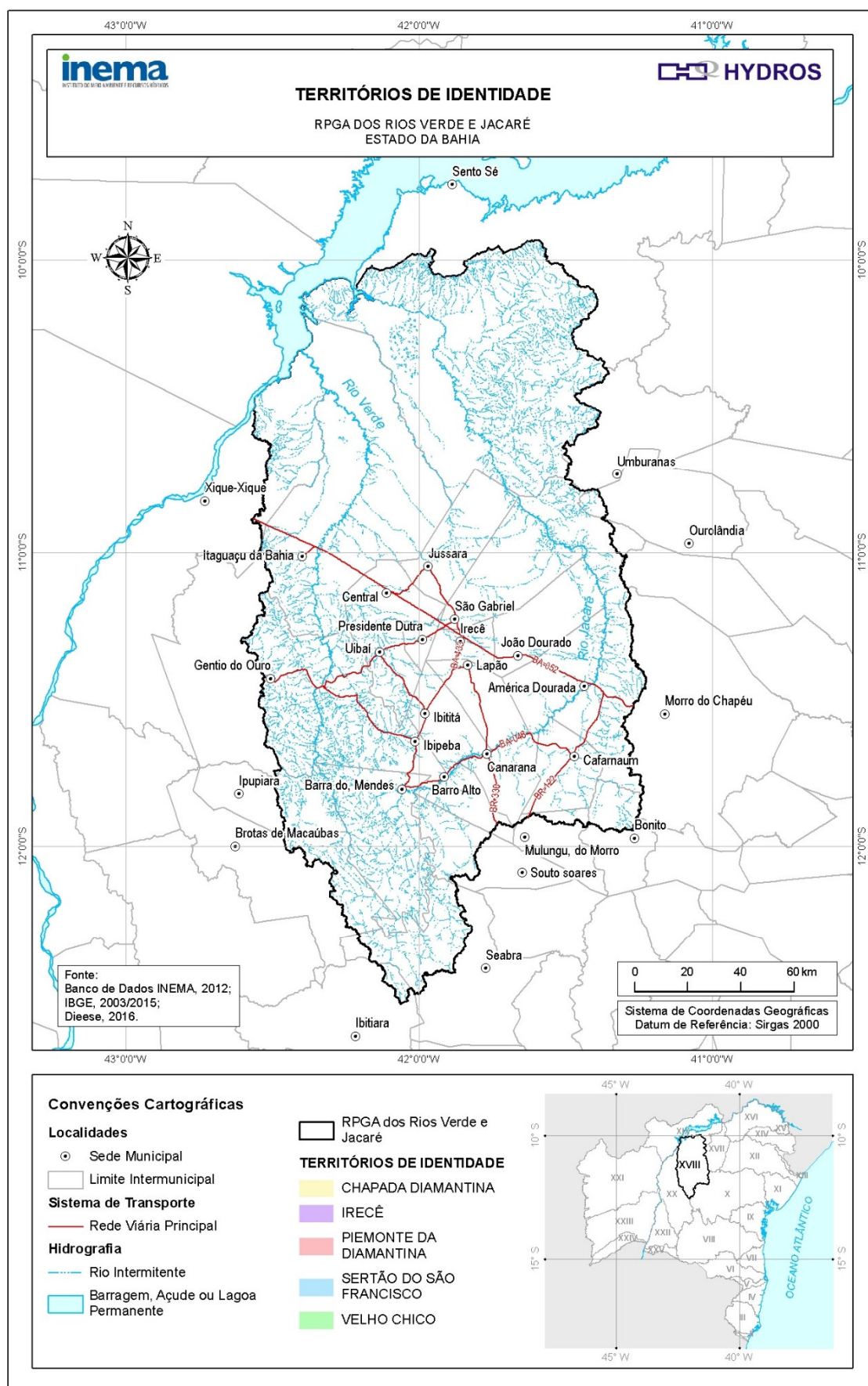


Figura 2.1 - Localização da RPGA dos rios Verde e Jacaré na região do rio São Francisco e no Estado da Bahia


Figura 2.2 - Municípios da RPA XVIII e territórios de identidade

A base para a análise das unidades de paisagem no diagnóstico integrado e, posteriormente, no estudo de prognóstico e na fase final de planejamento se constitui nas Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH). A compreensão da paisagem de forma sistêmica pressupõe metodologia de apreensão do conhecimento de forma a integrar elementos físicos, biológicos e antrópicos e como se dão as interações e inter-relações espaciais e, principalmente, seu potencial de interferência nos recursos hídricos.

Dessa forma, a regionalização adotada para a definição das UPGRH, definiu inicialmente as Unidades de Balanço dos Recursos Hídricos superficiais (UB) para então, a partir de homogeneidades de demais fatores condicionantes, aproximar as Unidades de Balanço semelhantes e criar as UPGRH.

A análise se concentrou no entendimento dos processos físicos, bióticos, sociais, econômicos e urbanos atuantes em cada uma destas unidades, considerando os pontos fortes e os pontos fracos definidos por meio das leituras social e técnica para os Eixos Temáticos Relevantes. A partir da análise espacializada do conjunto de informações obtidas para as bacias na fase de diagnóstico foram definidas seis Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH), relacionadas no **Quadro 2.2** e apresentadas na **Figura 2.3**.

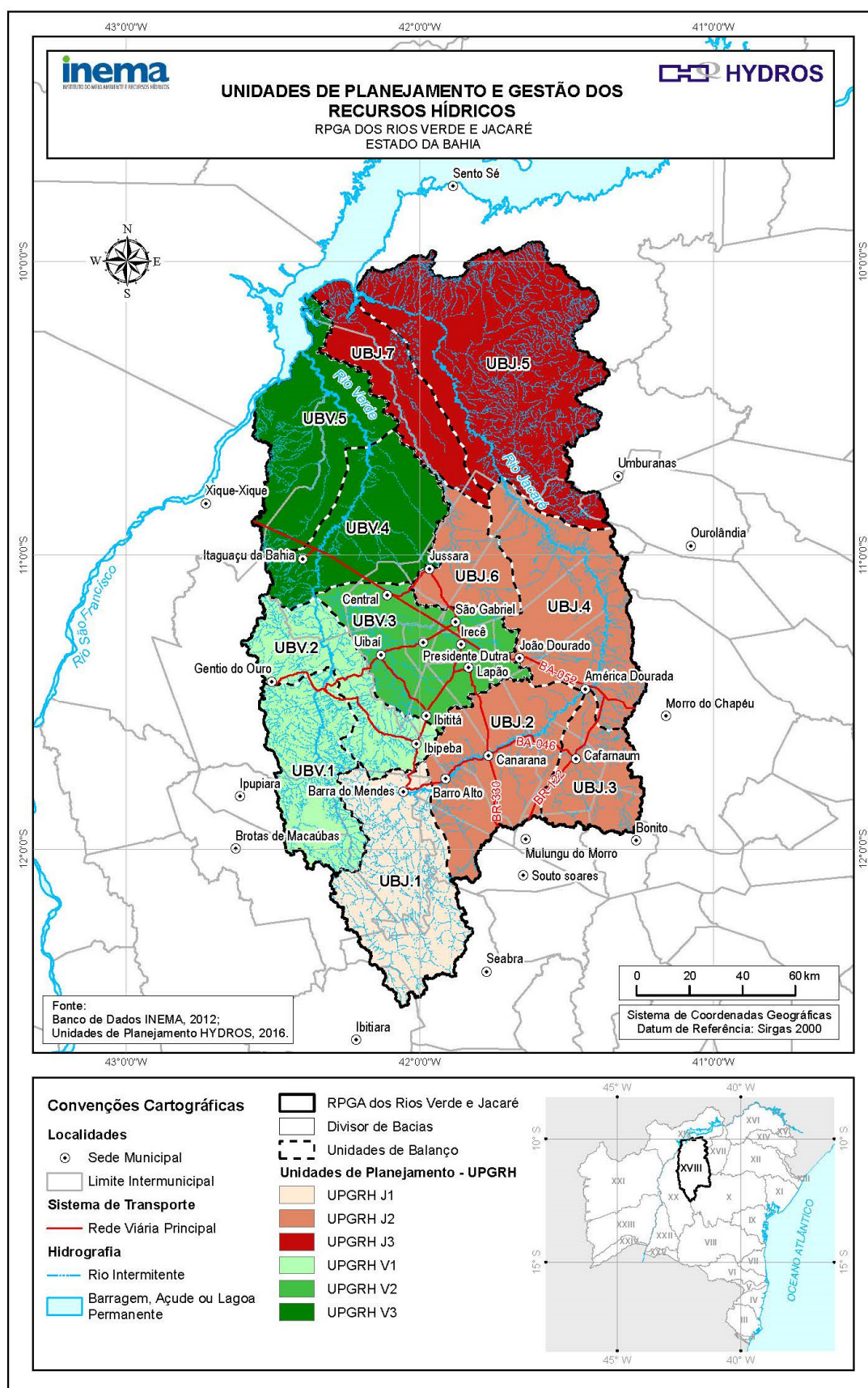
Quadro 2.2 - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRH

Bacia	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos ²		UB ³ Compreendidas
	Código	Nome	
Verde	UPGRH V1	Alto e Médio Verde	UBV.1 e UBV.2
	UPGRH V2	Verde Produtivo	UBV.3
	UPGRH V3	Baixo Verde	UBV.4 e UBV.5
Jacaré	UPGRH J1	Alto Jacaré	UBJ.1
	UPGRH J2	Médio Jacaré	UBJ.2; UBJ.3; UBJ.4 e UBJ.6
	UPGRH J3	Baixo Jacaré	UBJ.5 e UBJ.7

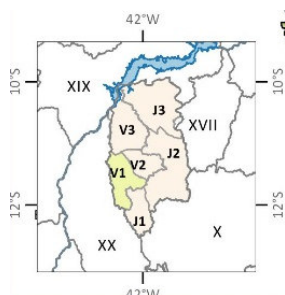
Fonte: Elaboração própria.

² As UPGRH – Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos- representam unidades territoriais agrupadas de maneira a permitir a compreensão da paisagem de forma sistêmica integrando elementos físicos, biológicos e antrópicos, suas interações e inter-relações espaciais e, principalmente, sua capacidade de interferência nos recursos hídricos.

³ UB – Unidades de Balanço – conforme SRH (2004), representam uma região hidrográfica com características relativamente homogêneas onde as disponibilidades e demandas hídricas são conhecidas, de maneira que é possível realizar avaliações de disponibilidade com níveis de confiabilidade suficientes.



UPGRH V1



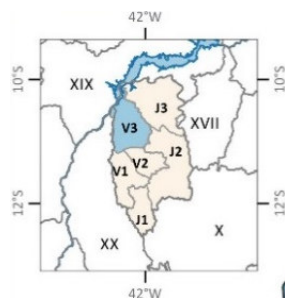
Denominada como Alto e Médio Verde. Está situada no extremo sudoeste da RPGA, compreendendo território de 8 municípios (Brotas de Macaúbas, Ipupiara, Barra do Mendes, Ibipecta, Ibititá, Uibaí, Itaguaçu da Bahia e Gentio do Ouro). Comporta as nascentes do rio Verde, possuindo uma malha hídrica bastante rica em função de sua situação de predomínio de serras associadas ao domínio metassedimentar. Os principais corpos d'água existentes são: o próprio rio Verde, o qual recebe contribuições dos seus afluentes, destacando-se o riacho Bandeira. O Dipim e a barragem de Mirorós estão nesta UPGRH. Os tensores (supressão da mata ciliar e da cobertura do entorno; barramentos irregulares; expansão da agricultura familiar e contaminação) tendem a causar algum comprometimento à disponibilidade.

UPGRH V2

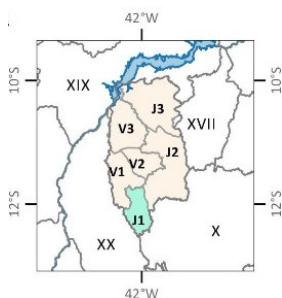


Denominada como Verde Produtivo e está situada na região central da RPGA, compreendendo território de 10 municípios (Ibititá, Lapão, João Dourado, América Dourada, São Gabriel, Central, Itaguaçu da Bahia, Uibaí, Presidente Dutra e Irecê). Presença significativa de áreas com capacidade específica elevada, compreendendo áreas importantes de recarga dos aquíferos, e importância elevada dos metassedimentos na contribuição sobre as disponibilidades. Configura parte da região do platô de Irecê, onde há intensa exploração agrícola, e a presença de muitos núcleos de maior densidade e malha viária significativa, demanda elevada para o abastecimento humano setor de serviços, elevado potencial de comprometimento associado à inadequação da infraestrutura de saneamento. Os principais rios são o riacho do Jaú, principal afluente do riacho Baixo do Gabriel, que por sua vez encontra o rio Verde após a serra de Uibaí.

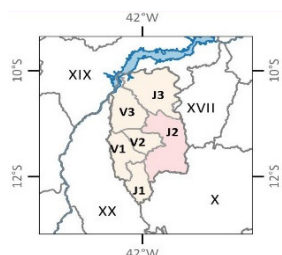
UPGRH V3



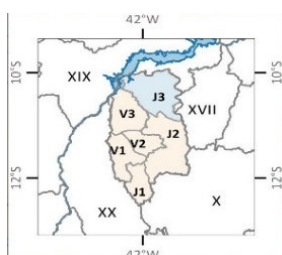
Denominada como Baixo Verde. Está situada na região noroeste da RPGA, compreendendo território de 5 municípios (Central, Jussara, Xique-Xique, Itaguaçu da Bahia e Sento Sé). O rio Verde corta a UPGRH longitudinalmente, recebendo poucos afluentes. Os moradores das comunidades nesta região possuem uma ligação forte com o rio Verde, que, nesta área, adquire conformação de veredas, com a presença de pequenos barramentos e formação de carnaubeiras. O plantio nesta área contígua às comunidades é principalmente de sequeiro e associado ao rio Verde. Já mais a sul há predomínio de pastagens, alguns grandes proprietários. A região apresenta perspectivas de fortes alterações em função da implantação do Projeto de irrigação do Baixo de Irecê.

UPGRH J1

Denominada como Alto Jacaré. Está situada na região sul da RPGA, compreendendo território de 8 municípios (Ibitiara, Seabra, Souto Soares, Barro Alto, Ibipêba, Barra do Mendes e Brotas de Macaúbas). Nesta área estão as nascentes do rio Jacaré. A conformação geomorfológica, de relevo muito acidentado, faz com que a malha hídrica seja bastante densa, associada, porém às épocas de chuvas. Compreende áreas de importância intermediária para a recarga dos aquíferos, com média importância dos metassedimentos na contribuição sobre as disponibilidades. A agricultura é diversificada ocorrendo em áreas de serras e vales dos rios, e em expansão da agricultura irrigada a jusante da sede de Barra do Mendes. Destaca-se a barragem Landulpho Alves próxima à sede de Barra do Mendes.

UPGRH J2

Denominada como Médio Jacaré. Está situada na região centro-leste da RPGA, compreendendo território de 17 municípios (Souto Soares, Mulungu do Morro, Bonito, Morro do Chapéu, Cafarnaum, Canarana, Barro Alto, Ibipêba, Ibititá, Lapão, América Dourada, João Dourado, São Gabriel, Jussara, Central, Itaguaçu da Bahia e Sento Sé). Possui duas feições geomorfológicas bem definidas: a situada a leste, associada aos metassedimentos da Chapada Diamantina, com elevada altitude e boa conservação ambiental e aquela associada ao Platô de Irecê, altamente produtiva do ponto de vista agropecuário, no carste, associada, ou não à irrigação. O principal curso d'água desta UPGRH é o rio Jacaré, atualmente sem vazão em função da forte estiagem. São presentes áreas de serras com elevado valor arqueológico, além da APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho e do Parque Estadual do Morro do Chapéu.

UPGRH J3

Denominada como Baixo Jacaré. Está situada na região noroeste da RPGA, compreendendo território de 6 municípios (Jussara, Itaguaçu da Bahia, Sento Sé, Umburanas, Ourorândia e Morro do Chapéu). Com relação à malha hídrica superficial, o rio Jacaré corta a UPGRH longitudinalmente, não possui praticamente nenhum afluente na margem esquerda. Pela margem direita destacam-se alguns afluentes provenientes das serras. Baixa presença populacional, poucas estradas e baixo comprometimento associado à inadequação da infraestrutura de saneamento ambiental, baixa demanda de abastecimento humano. Destaca-se a elevada biodiversidade da futura UC Boqueirão da Onça.

2.2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA-BIÓTICA

2.2.1 Fisiografia das Bacias Hidrográficas

As bacias dos rios Verde e Jacaré estão localizadas em uma das áreas com menor índice pluviométrico do Estado da Bahia, o Semiárido Nordeste. O clima predominante é típico do semiárido, condicionado pela latitude, com temperatura elevada reduzida variação sazonal, estações chuvosas e seca bem definidas, excedentes hídricos nulos ou insignificantes, excedentes hídricos ocorrendo no final do período chuvoso, elevada insolação, e baixa umidade relativa.

Uma variação secundária é observada em função da variação da altitude, entre o planalto (centro-sul), e o pediplano adjacente (norte). O clima no pediplano, segundo Köppen-Geiger é classificado como megatérmico, enquanto que no planalto é mesotérmico. Essa diferença mostra a tendência para o clima árido. Com o aumento da altitude observa-se a diminuição da temperatura (gradiente térmico), aumento da precipitação (chuva orográfica), aumento da nebulosidade e aumento da umidade relativa. Essas variações favorecem à redução da evapotranspiração potencial. O efeito superposto dessas alterações locais resulta numa condição climática mais amena, típica da Chapada Diamantina.



Foto 2.1 - Relevo de serra sustentado por metassedimentos a montante do reservatório da Barragem de Mirorós
Fonte: Hydros, 2016.

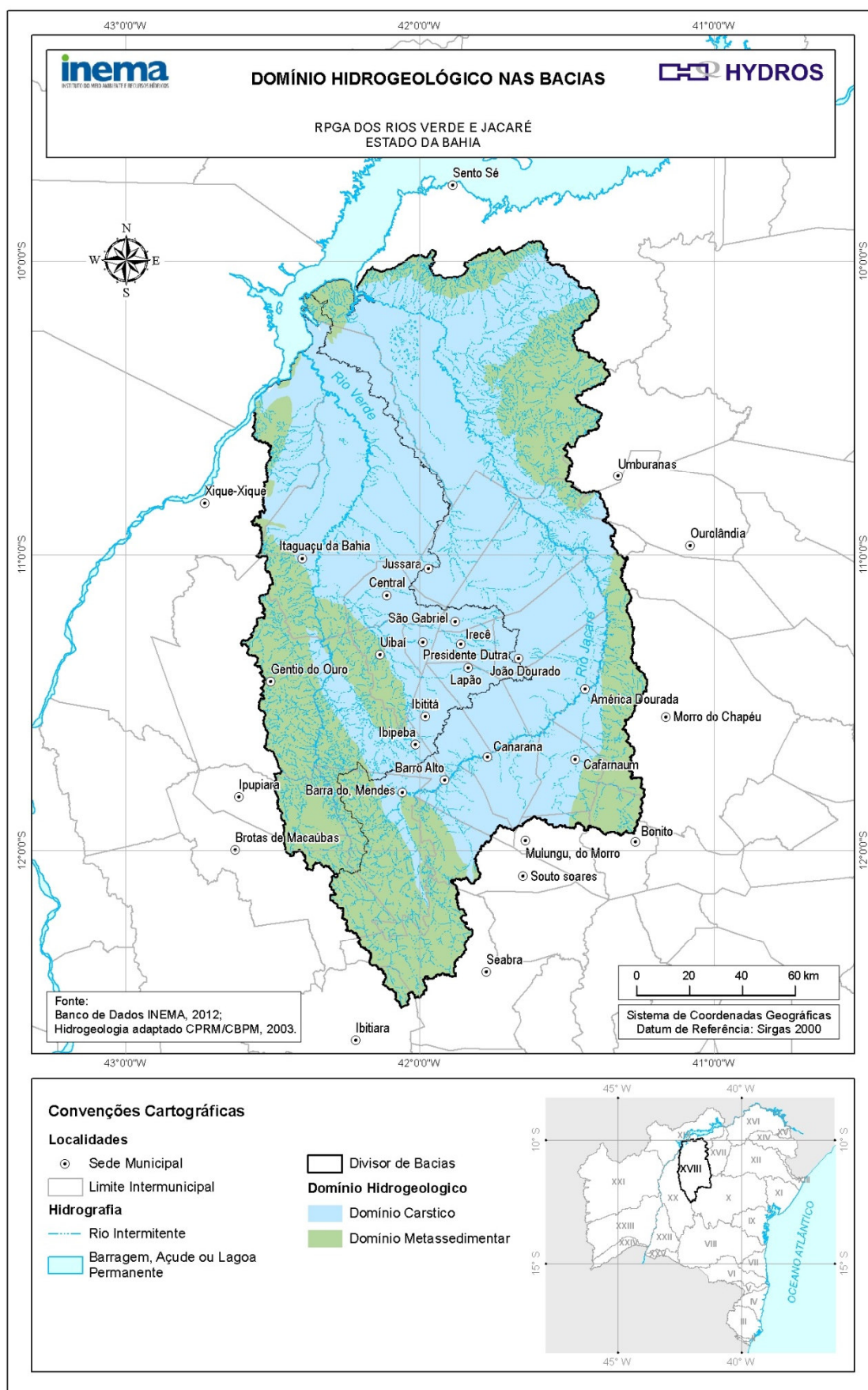
Os rios que conformam a RPGA caracterizam-se, todos, como intermitentes, sendo que alguns trechos destes rios, em função do longo período de seca vigente, apresentam caráter de efemeridade. As bacias apresentam dois domínios hidrogeológicos: metassedimentar e cárstico (**Figura 2.4**). Os metassedimentos, com aquíferos fissurais, encontram-se principalmente formando os divisores de água das bacias, caracterizadas por altitudes elevadas e maiores índices pluviométricos, configurando as zonas de produção hídrica (**Fotos 2.1 e 2.2**). Já o domínio cárstico, localizado principalmente na porção central das bacias, com cotas mais baixas, funciona como zona de recarga ou escoamento direto. A água nessa região rapidamente sofre infiltração em função das características do cárstico, com forte processo de dissolução das rochas carbonáceas (dissolução química de rochas calcárias pela água percolada), formando dolinas, sumidouros e cavidades naturais. Na **Figura 2.5** observa-se a forte relação entre o relevo e o clima.

Devido à natureza cárstica das rochas que formam o leito dos rios Verde e Jacaré, sujeitos a dissolução e à formação de caminhos preferenciais por onde a água pode infiltrar de forma rápida, os barramentos nesta unidade apresentam problemas de estanqueidade, não retendo água na bacia hidráulica. O efeito combinado das características geológicas determina a importância da água subterrânea nas bacias.



Foto 2.2 - Leito pedregoso do Rio Jacaré em áreas da Formação Morro do Chapéu

Fonte: Hydros, 2016.


Figura 2.4 - Domínios hidrogeológicos nas bacias

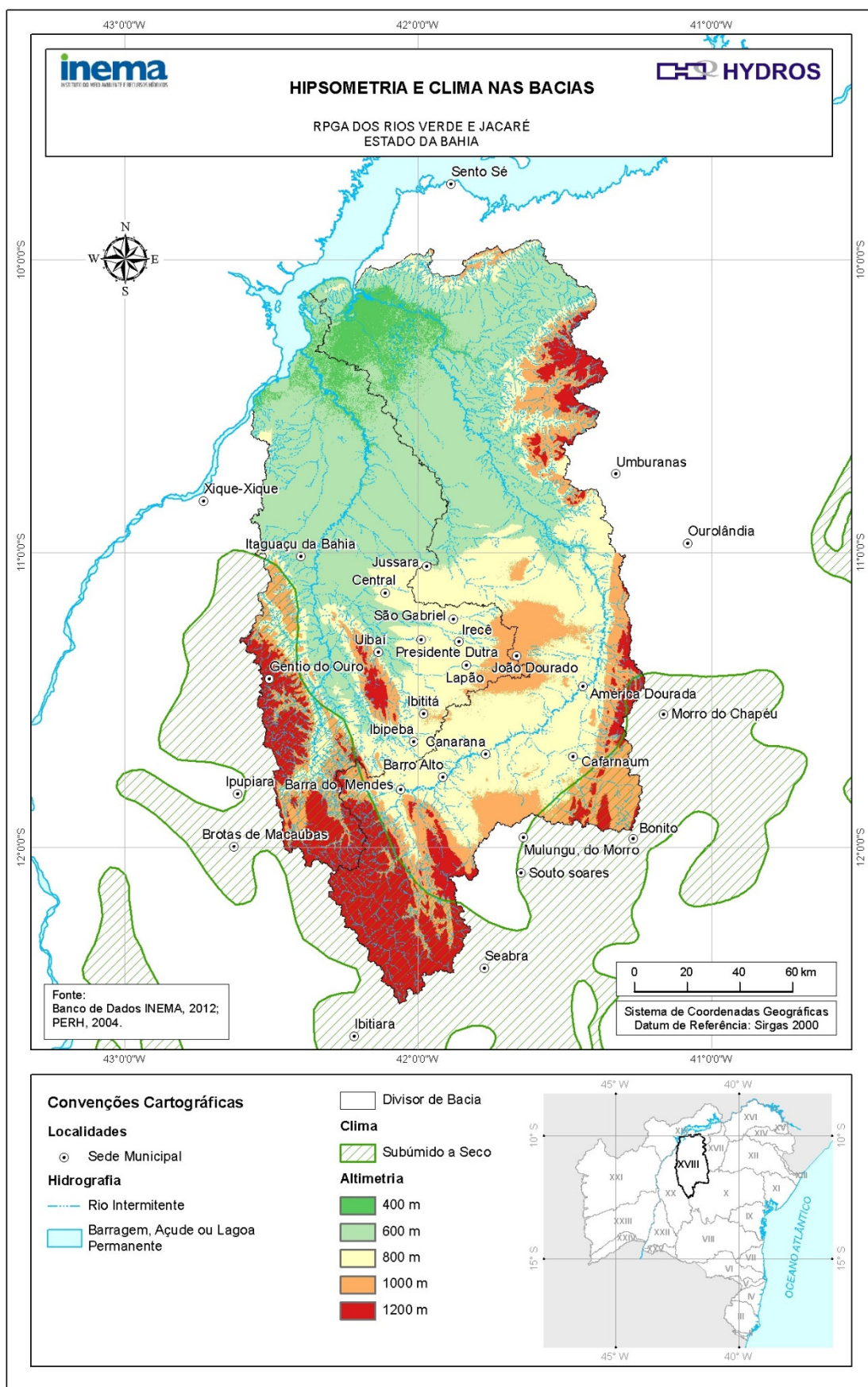


Figura 2.5 - Relevo e clima nas bacias

As Bacias Hidrográficas dos rios Verde e Jacaré estão instaladas em uma grande sinclinal aberta, compondo regionalmente um relevo que mostra bordas elevadas, com feições montanhosas, e uma porção central rebaixada, de topografia plana, escalonada em patamares, com caimento geral em direção ao vale do São Francisco, conforme abordado anteriormente. Segundo Brasil (1983), esta configuração regional pode ser compartimentada em duas grandes regiões geomorfológicas: Região do Planalto da Diamantina que faz parte do domínio das Coberturas Dobradas, e Região dos Reversos do Planalto da Diamantina, domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares.

A Região do Planalto da Diamantina compreende um conjunto topograficamente elevado, situado em cotas que variam entre 800 e 1.300 metros, eventualmente interrompido por modelados planos. O relevo reflete forte controle estrutural, sendo desenvolvido principalmente sobre metassedimentos predominantemente quartzosos, caracterizando-se por elevações residuais onde as influências litoestruturais são determinantes.

A Região dos Reversos do Planalto da Diamantina compreende um compartimento rebaixado, embutido entre as elevações do Planalto da Diamantina, formando rampas em direção ao Vale do São Francisco e, secundariamente, à rede de drenagem local, caracterizando-se pela predominância de modelados planos desenvolvidos sobre rochas carbonáticas, localmente carstificadas, recobertas parcialmente

A baixa densidade da rede de drenagem superficial nesta porção central indica a existência de **zonas de percolação rápida e sumidouros**, que absorvem as águas das precipitações pluviométricas e as incorporam a uma drenagem subterrânea.

por material detrítico areno-argiloso a cascalhoso pouco consolidado.

A rede de drenagem é controlada pela estrutura, apresentando vales em forma de "V", bem encaixados e alinhados, adaptados a falhas e fraturas, sulcando transversalmente a região serrana no sentido Leste-Oeste. Nestas áreas, os leitos dos rios se apresentam rochosos ou pedregosos, com declividade forte, em um vale encaixado com vertentes íngremes e rochosas.

O intemperismo físico predomina sobre o químico, gerando processos de fragmentação e desagregação que atuam nos afloramentos, promovendo a exposição da rocha na forma de blocos e lajedos e gerando solos litólicos rasos, frequentemente pedregosos, associados a afloramentos de rocha sã.

A predominância de solos litólicos e afloramentos de rocha associados à escassez de água e a declividade forte das vertentes, condicionam que estas áreas sejam de muito baixo potencial para fins agrícolas, apresentando uma baixa taxa de ocupação, favorecendo a manutenção da cobertura vegetal.

A Unidade dos Blocos Planálticos Setentrionais é cortada transversalmente por riachos encaixados em vales estruturais, com direção geral de drenagem de norte para sul e nordeste para sudoeste, em direção ao vale do rio Jacaré.

A ocorrência de solos litólicos rasos, de baixa fertilidade, associados à escassez de água e a declividade forte das vertentes, condicionam a baixa taxa de ocupação destes terrenos.

Sobre esta unidade ocorrem solos do tipo cambissolos, de boa fertilidade, utilizados na agricultura de sequeiro e na irrigação. Nas áreas de topografia mais elevada, o solo pode se tornar pedregoso, ocorrendo, eventualmente, afloramento de rocha calcária.

Ao penetrarem na região da Chapada de Irecê, tanto o rio Jacaré quanto o rio Verde seguem o contato litológico com a unidade serrana, apresentando uma curvatura com a concavidade

voltada para a região central do platô, a partir da qual desenvolve uma drenagem radial rarefeita.

O modelado é de carste em exumação, cujas principais formas de dissolução se apresentam em superfície como depressões fechadas em forma de dolinas. No centro destas dolinas, eventualmente, ocorrem afloramentos de rocha calcária (**Foto 2.3**) e cavidades naturais.



Foto 2.3 - Fundo de uma dolina com sumidouro em litotipos da unidade Jussara - Formação Salitre

Fonte: Hydros, 2016. (Coord. UTM 227737/ 8788471)

A rede de drenagem é pouco densa, tendo em vista os baixos índices pluviométricos e a infiltração rápida, com predomínio de escoamento subterrâneo. Sendo assim, esses terrenos apresentam uma dinâmica de relevo fraca, como formações superficiais derivadas de alteração residual ou elúvio, e raros lajedos e feições cársticas. Essa dinâmica intensifica-se à medida que se aproxima dos vales principais dos rios Verde e Jacaré, devido sobretudo à declividade mais acentuada dos terrenos.

Quando se faz o cruzamento do mapa de capacidade específica do aquífero cárstico com as Unidades de Balanço verifica-se que as áreas com maiores valores de reserva reguladora e também maior disponibilidade explotável são aquelas que hospedam as zonas com maior capacidade específica e que tem o processo de carstificação mais evoluído e corresponde às áreas de

descarga do aquífero. Com estes dados, verifica-se que a água subterrânea é aquela de mais fácil acesso para os usuários, consistindo naquela que deve ser foco dos maiores esforços de gestão e controle.

A escassez de estudos sobre os processos associados às águas subterrâneas e superficiais nas bacias e, especialmente sobre como se dá a sua relação dificultam o estabelecimento de conclusões definitivas. Entretanto, com a análise realizada na fase de diagnóstico, podem ser feitas algumas inferências que subsidiaram propostas de gestão e atuação, bem como estudos de aprofundamento necessários.

Uma das questões de maior interesse para a gestão refere-se ao processo de exsudação da água subterrânea na quebra de relevo entre o Platô e o baixio de Irecê, o que faz com que, tanto o rio Verde como o rio Jacaré tornem a possuir fluxo de água superficial nesta região, alimentando os barramentos e as veredas, especialmente aqueles associados ao rio Verde.

É possível que a superexploração de água subterrânea no Platô de Irecê prejudique este processo, reduzindo as contribuições às UB de jusante.

Tem-se assim nas bacias, uma região de fornecimento de água associada aos metassedimentos da Chapada Diamantina. Essa água, ao encontrar o carste no Platô de Irecê, é transferida para os aquíferos, especialmente nas áreas de elevada capacidade específica, associadas aos leitos dos rios Verde e Jacaré.

Destaca-se no Platô a zona de recarga localizada no divisor dos rios Verde e Jacaré, totalmente inserida no aquífero cárstico e ocupando uma área relativamente extensa nas proximidades do município de João Dourado. As suas linhas de fluxo, predominantemente centrífugas, drenam para o oeste em direção aos afluentes do rio Verde (Lapão, Irecê e São Gabriel) e para o norte,

leste (América Dourada) e sul (Canarana), em direção ao rio Jacaré e seus afluentes, sendo seus exutórios. Os mapas potenciométricos mostram uma variação do nível estático da ordem de 260 m entre o topo da zona de recarga e os exutórios no rio Jacaré e afluentes do rio Verde.

Na localidade de Jaguaraci, município de São Gabriel, em áreas de ocorrência de afloramentos do Calcário Caatinga, o rio Jacaré apresenta um vale aberto, de fundo plano, com largura variando entre 1,5 e 2,0 km, ladeado por vertentes íngremes, desnudadas e submetidas a intensa dissecação, com desníveis variando entre 60 e 80 metros (**Foto 2.4**).



Foto 2.4 - Vale do Rio Jacaré mostrando vertentes desnudadas

Fonte: Hydros, 2016. (Coord. UTM 209824/8798571)

Neste trecho, o leito do rio Jacaré apresenta trechos secos em alternância com trechos alagados, sendo alimentado por águas subterrâneas provenientes dos terrenos cársticos adjacentes.

Mais a montante, nas proximidades da Gruta de Brejões, o rio Jacaré encontra-se encaixado, com vale estreito e assimétrico, de fundo plano, com desnível superior a 100 metros entre a borda do tabuleiro e o fundo do vale. Apresenta-se bordejado por escarpas abruptas de rocha desnudada compondo paredões rochosos (**Foto 2.5**) que eventualmente formam canyons. A

angulosidade no seu traçado indica controle estrutural.

No leito do rio, preenchendo a planície de inundação, encontra-se em superfície uma mistura de sedimentos fluviais, areias, matações e uma massa calcífera resultante da dissolução e precipitação do calcário. O modelado de dissolução está instalado nas áreas de ocorrência de rochas calcárias, na unidade geomorfológica da Chapada de Irecê e parte da unidade das baixadas do rio Jacaré.



Foto 2.5 - Vale do Rio Jacaré ladeado por vertentes escarpadas formada por paredões rochosos

Fonte: Hydros, 2016. (Coordenadas UTM 233725/ 8781170)

Nestes terrenos predomina o modelado de Carste em exumação (Ke), que corresponde às áreas onde ocorre exposição parcial devido à erosão de parte da cobertura. De forma mais restrita, ocorre ainda o Carste coberto (Kc), correspondendo ao conjunto de formas de dissolução em subsuperfície, eventualmente mascaradas por formações superficiais argilosas ou outros produtos da descalcificação.

Devido à rede de drenagem escassa e ao predomínio do escoamento subterrâneo, apresenta uma dinâmica de relevo fraca, como formações superficiais derivadas de alteração residual ou elúvio, e raros lajedos e feições cársticas. Essa dinâmica intensifica-se à medida que se aproxima dos leitos principais dos rios

Verde e Jacaré, devido, sobretudo, a declividade mais acentuada dos terrenos. Registram-se extensos planos com feições de lombas e vales largos e rasos com declives variando de 0 a 3% e de 3 a 8%, caracterizados como relevo plano e suave ondulado, formando rampas amplas e uniformes com caimento para os vales dos rios.

Os taludes naturais são estáveis, por vezes formando paredões verticais no leito dos principais cursos d'água. Podendo ocorrer eventuais desmoronamentos causados tanto pela erosão hídrica superficial, quanto pelo processo de dissolução cárstica. Apesar da relativa estabilidade e dinâmica superficial fraca, quando submetidos à ação antrópica e à falta de manejo adequado, estes terrenos podem desencadear processo erosivos severos, sobretudo quando em áreas de declividade mais acentuada, onde o escoamento superficial concentrado pode evoluir rapidamente para a formação de ravinas e voçorocas.

A ocorrência de rochas calcárias, a exemplo do que ocorre em toda a região central das bacias dos rios Verde e Jacaré, tem como característica a presença de formas de dissolução cárstica (dissolução química de rochas calcárias), formando cavidades naturais, sumidouros, dolinas e outras feições de dissolução localizadas, as quais podem ocorrer também como microestruturas, desenvolvidas a partir de fraturas e outras superfícies de descontinuidade alargadas pela dissolução química.

As formas de dissolução ou formas cársticas ocorrem quando a água de chuva retém o dióxido de carbono da atmosfera e forma o ácido carbônico, solução agressiva que ao entrar em contato com o solo, reage com a rocha calcária formando o bicarbonato de cálcio, sendo este

último solúvel em água. A dissolução do calcário cria espaços vazios na rocha os quais, via de regra, são preenchidos por água, gerando uma porosidade secundária na rocha.

As falhas e fraturas herdadas de eventual deformação rúptil facilitam a penetração da água no corpo rochoso, aumentando a superfície de contato água/rocha, acelerando a solubilização da rocha e a evolução do carste. O processo de dissolução promove a ampliação progressiva das aberturas naturais, resultando num complexo aquífero em rocha carbonática onde, significativas quantidades de água podem ser armazenadas nas fissuras e espaços vazios.

As regiões cársticas são, portanto, importantes sob o ponto de vista hidrogeológico, tendo em vista e sua capacidade de transmissão e de armazenamento das águas subterrâneas.

Na evolução do relevo cárstico, após a dissolução química que cria espaços vazios em sub-superfície, ocorrem os processos físicos (mecânicos) de abatimento de vazios subterrâneos e o desmoronamento de blocos das lapas e paredões, combinando processos químicos e físicos na formação de um relevo característico (**Foto 2.6**).



Foto 2.6 - Abatimento do terreno no fundo de uma dolina

Fonte: Hydros, 2016.

O processo de carstificação ocorre tanto nas áreas de interflúvios, quanto ao longo das calhas dos cursos d'água, entretanto, nestas últimas, as feições de dissolução tendem a ficar mascaradas por depósitos aluvionares.

Assim, a ação do processo de carstificação da origem ao relevo cárstico, caracterizado pela ocorrência de lapiás, dolinas, sumidouros, cavernas e vales cegos, bem como pela ausência ou baixa densidade da drenagem superficial. A paisagem cárstica é formada pela combinação das diversas formas cársticas, dispostas de maneira aleatória ou condicionadas a elementos tectônicos, estruturais, litológicos e topográficos pré-existent.

Estas formas cársticas ocorrem com frequência nos terrenos que formam as bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré, a exemplo de estruturas de colapso (**Foto 2.7**), caracterizadas pelo afundamento do solo em função da formação de espaços vazios em subsuperfície.



Foto 2.7 - Estruturas de colapso

Fonte: Hydros, 2016 (Cord UTM 803487/ 8800724)

Nas bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré os processos de carstificação estão presentes na área central rebaixada, unidade geomorfológica da Chapada de Irecê e Pediplano Sertanejo, sobre

rochas da Formação Salitre e do calcário Caatinga, respectivamente, e de forma menos expressiva na região serrana da borda da bacia, unidade dos Pediplanos Cimeiros, nas rochas da Formação Caboclo - Grupo Chapada Diamantina.

Em função de características litológicas, estruturais e climáticas, o carste aparece em diferentes estágios evolutivos, ocorrendo em fase pouco evoluída na porção norte das bacias e em fase mais madura na porção sul. Segundo Guerra (1986) registra-se uma maior intensidade da rede fissural na porção central e sul da área, tornando-se bem mais rarefeita de Irecê para norte, condicionando uma diminuição da frequência e intensidade das feições cársticas de Sul (Iraquara) em direção a Norte (Jussara).

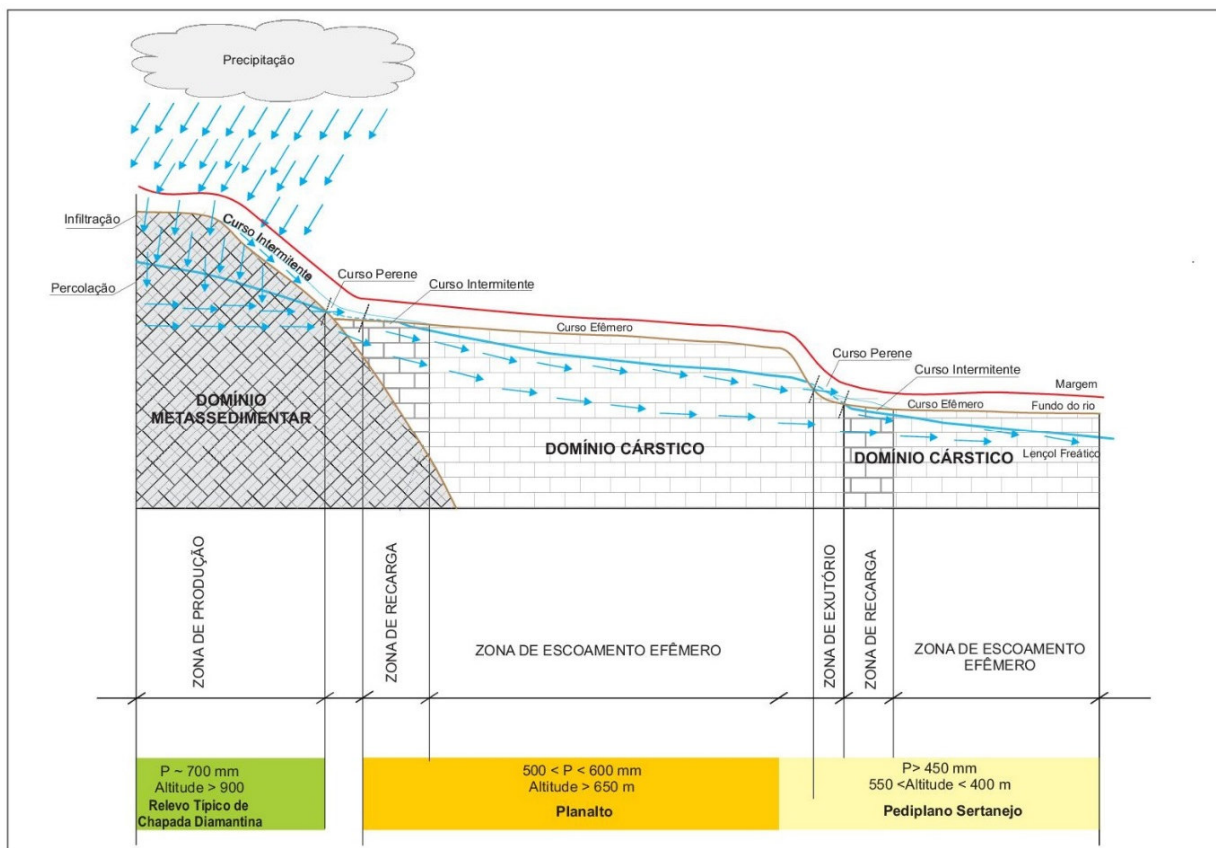
Como o processo de carstificação tem uma relação direta com a precipitação, em regiões com índices pluviométricos baixos, pode-se esperar que o carste fosse menos evoluído que em regiões de índices pluviométricos mais elevados.

2.2.2 Dinâmica Hidrológica Das Bacias

Nas bacias dos rios Verde e Jacaré predomina o clima semiárido, com exceção das áreas mais elevadas localizadas ao sudoeste e uma estreita faixa ao leste de Cafarnaum e América Dourada, onde o clima é subúmido a seco. O clima mais ameno nas áreas de altitude é resultado do efeito conjunto de duas pequenas variações em relação às áreas do planalto e do pediplano, quais são, o aumento da precipitação média anual e a diminuição da temperatura média.

O efeito combinado das características físicas resulta no modelo conceitual com foco no regime hídrico superficial, como resumido na **Figura 2.6**. Nesse modelo são identificadas quatro zonas características, quais são, produção, recarga, escoamento efêmero e exutórios.

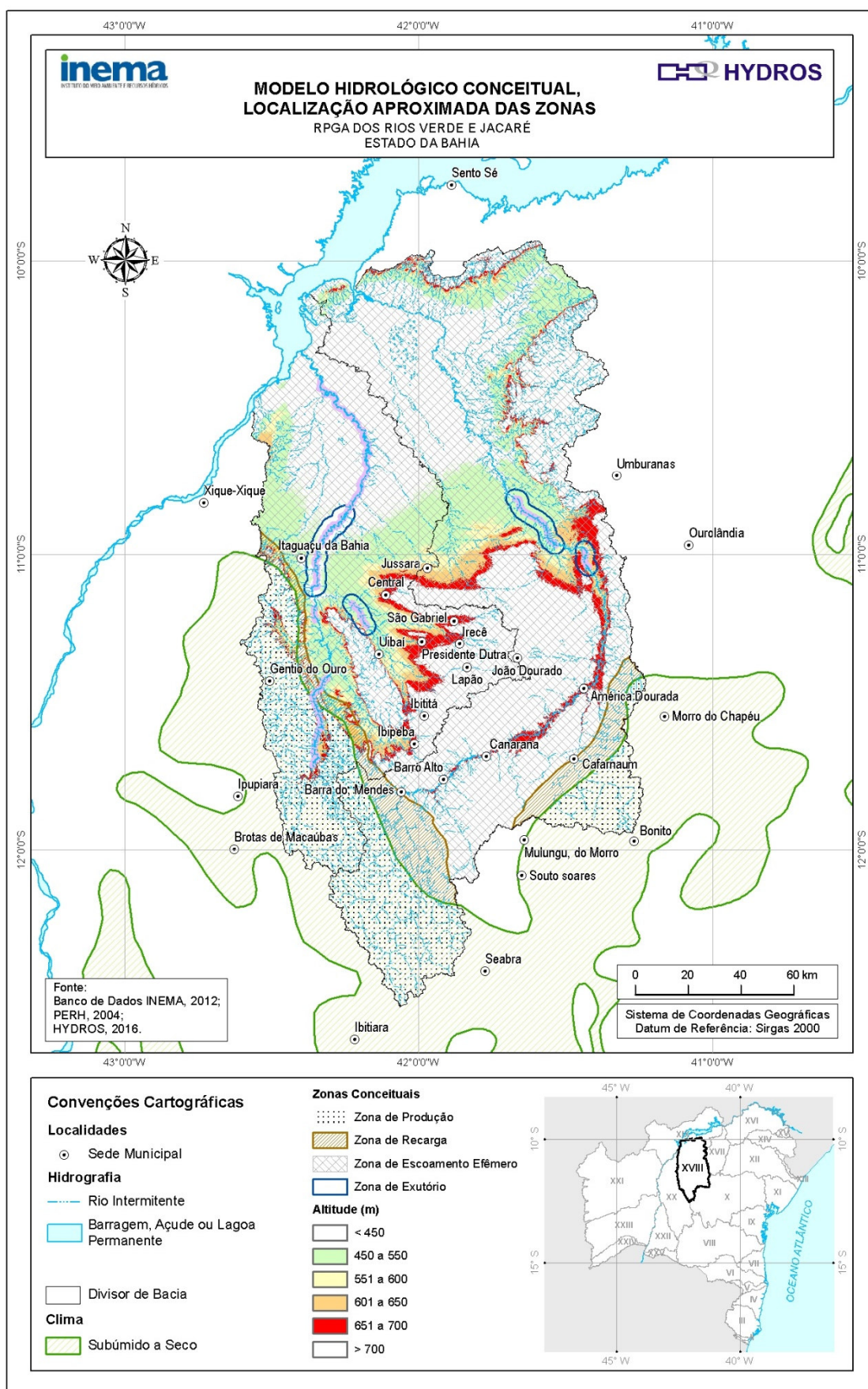
Figura 2.6 - Perfil esquemático conceitual do regime hídrico nas bacias dos rios Verde e Jacaré



Fonte: Hydros, 2016.

As características principais dessas zonas são descritas a seguir e a **Figura 2.7** apresenta a localização aproximada das mesmas. Nessa figura foi incluído o intervalo hipsométrico entre as altitudes 750 m e 450 m, representando de forma aproximada o espaço geográfico onde ocorre a mudança do planalto cárstico para pediplano sertanejo.

Na bacia do rio Jacaré a declividade média é orientada de sul para norte, aproximadamente perpendicular ao alinhamento entre as localidades de Jussara e Umburanas/Ourolândia. Na bacia do rio Verde destaca-se a variação na orientação da declividade do intervalo superior (entre 700 m e 600 m) a qual está dirigida de leste – oeste, entre São Gabriel/Irecê a Ibipecta. O intervalo de altitude inferior (entre 450 m e 550 m) apresenta declividade orientada de sul para norte, semelhante à observada na bacia do rio Jacaré



2.2.2.1 Zona de Produção

Nesta zona predomina o escoamento direto (escoamento superficial e subsuperficial) **Foto 2.8** e **Foto 2.9**. A parcela da chuva que se infiltra em profundidade, geralmente encontra o exutório após um percurso relativamente curto, dando origem a cursos intermitentes, com escoamento mantido durante o período chuvoso, início do período de estiagem, bem como, pequenas nascentes perenes.

As características médias dessa zona são altitude superior aos 900 m, relevo forte ondulado a montanhoso, precipitação anual em torno dos 700 mm, domínio metassedimentar e clima subúmido.



Foto 2.8 - Rio Verde a montante de Mirorós

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 2.9 - Panorâmica de um dos formadores do rio dos Milagres, afluente do rio Jacaré, a montante de Barra do Mendes

Fonte: Hydros, 2016.

2.2.2.2 Zona de Recarga

Constituída por uma faixa de largura variável no domínio cárstico, imediatamente a jusante e ao longo do contato com o domínio metassedimentar. Nessa zona o escoamento superficial percola (infiltra em profundidade) através de fraturas abertas pela dissolução das rochas carbonáticas.

As outras características médias desta zona são precipitação anual média inferior a 600 mm, relevo suave ondulado e altitude média variando entre 750 m a 500 m.



Foto 2.10 - Vista a jusante da barragem de Mirorós

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 2.11 - Vista a jusante da barragem de Barra do Mendes

Fonte: Hydros, 2016.

2.2.2.3 Zona de Escoamento Efêmero

Localizada imediatamente a jusante da zona de recarga e a montante da zona de exutórios. Ocupa a maior parte do domínio cárstico. Nesta zona o escoamento superficial é efêmero o qual é observado somente durante eventos chuvosos intensos e com totais precipitados elevados.

A circulação e reservação do recurso hídrico é subterrânea. O fluxo subterrâneo é estabelecido desde as zonas de recarga até as zonas de exutório.

As outras características médias desta zona são precipitação anual média inferior a 600 mm, relevo suave ondulado e altitude média da ordem dos 650 m.



Foto 2.12 - Rio Verde na estação fluviométrica Fazenda Refrigério – Jusante

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 2.13 - Rio Jacaré na estação fluviométrica Sítio do Padre

Fonte: Hydros, 2016.

2.2.2.4 Zonas de Exutórios

Compostos por trechos dos corpos d'água ao longo de vales profundos, imediatamente a jusante da zona de escoamento superficial efêmero. A descontinuidade do relevo define o gradiente da superfície potenciométrica do aquífero estabelecendo o fluxo subterrâneo em direção ao corpo d'água. Este processo mantém o escoamento durante o período chuvoso e no início do período seco.

Estas zonas se localizam predominantemente nas transições entre o planalto e o pediplano.



Foto 2.14 - Vista do rio Verde sob a ponte da BA-052

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 2.15 - Vista do rio Jacaré no local da estação fluviométrica Jaguarací (Inema)

Fonte: Hydros, 2016.

2.2.2.5 Reservatórios

No rio Verde destaca-se a barragem de Mirorós, com volume máximo igual a 168 milhões de metros cúbicos, conforme a última batimetria realizada pela Codevasf. A bacia hidrográfica do reservatório controla grande parte da zona de produção. Desde sua construção, o reservatório alterou significativamente o regime fluvial do rio Verde a jusante da barragem, principalmente até as proximidades da ponte da BA-052. Na bacia do rio Verde não existem outras barragens de grande porte.

Ao longo do rio Verde foram implantadas uma série de barragens de nível, a maioria improvisada com maciços em terra. As barragens estão localizadas nas zonas de escoamento efêmero e aproveitam principalmente a vazão gerada nas zonas de exutórios. Essas barragens retêm um volume reduzido no talvegue do rio. A partir das imagens de satélite em alta resolução, foram identificadas 27 barragens.

No rio Jacaré não existem barragens de grande porte. O reservatório Landulfo Alves está localizado nas adjacências do perímetro urbano de Barra do Mendes, com capacidade máxima de 2,8 milhões de metros cúbicos.

A partir de imagens de satélite e de estudos existentes (Codevasf, 2014) foram identificadas mais 34 barragens de nível com características semelhantes às do rio Verde, também localizadas nas zonas de escoamento efêmero a jusante das zonas de produção e das zonas de exutórios.

2.2.2.6 Aquíferos

Nas regiões das bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré ocorrem três reservatórios de águas subterrâneas, representados por aquíferos de natureza cárstica e fissural (**Figura 2.8**). Regionalmente o aquífero mais importante ocupa toda a porção central da região e é representado por um sistema aquífero fissuro-cárstico hospedado nas rochas carbonáticas da Formação Salitre e que possui área total de 19.890 km², com cerca de 3.520 poços perfurados, segundo registros no cadastro de poços da Companhia de Engenharia e Recursos Hídricos da Bahia (Cerb) e no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (Siagas). O segundo aquífero em importância é representado pelo denominado aquífero metassedimentar Chapada Diamantina ocupando uma área de 10.600 km², de natureza fissural, com ocorrência bordejando as bacias hidrográficas e compondo os altos topográficos formados pelas rochas siliciclásticas das Formações Tombador, Caboclo e Morro do Chapéu. Neste aquífero são reconhecidos nos cadastros oficiais supramencionados apenas 267 poços de captação de águas subterrânea. Finalmente, o aquífero fissural-cristalino, situado no extremo noroeste da bacia, não possui grande interesse para exploração de águas subterrâneas e possui apenas 7 poços perfurados, segundo cadastrado nos registros oficiais.

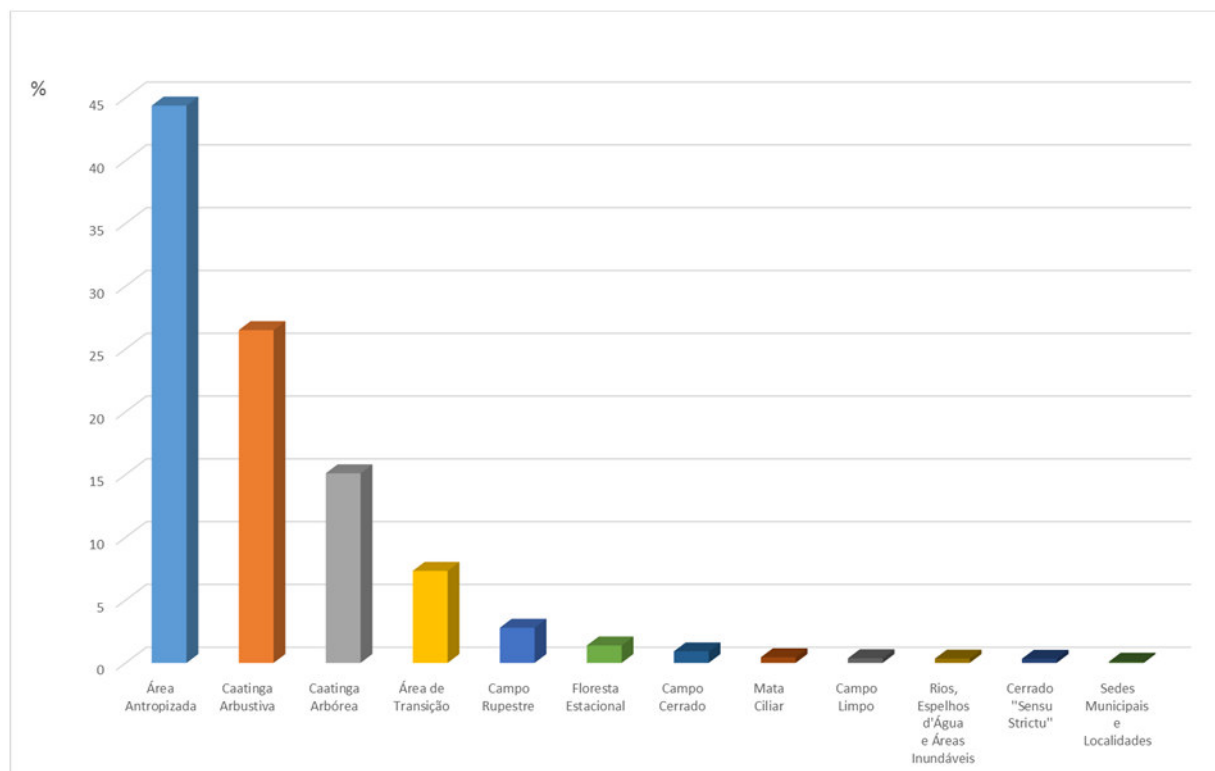
A grande concentração de poços para exploração de águas subterrâneas no domínio do aquífero fissuro-cárstico se deve não só a maior disponibilidade hídrica deste reservatório em relação aos demais da região, mas sobretudo devido a ampla disponibilidade de solos férteis e aumento das áreas irrigadas nos últimos 30 anos, tendo o número de poços tubulares perfurados na região passado de cerca de 1.000 no final da década 70 para mais de 6.000 no ano 2004 (Bastos Leal & Silva 2004). Para ilustrar a grande densidade de poços perfurados na região central da área, no denominado platô de Irecê, em apenas 4 municípios (Irecê, Lapão, João Dourado e América Dourada) foram cadastrados 3.138 poços perfurados até o ano de 2004, sendo que a cidade de Lapão concentrava a maior quantidade de poços com um total de 1.189 poços perfurados (Bastos Leal & Silva 2004).

2.2.3 Cobertura Vegetal e Áreas de Proteção

A região de estudo, bacias dos rios Jacaré e Verde, caracteriza-se pelo seu pertencimento ao semiárido brasileiro e pela influência do rio São Francisco, rio de maior importância do nordeste brasileiro. Ao mesmo tempo, a região está inserida em uma área que sofre ainda efeitos da proximidade com a Chapada Diamantina, a sudeste da bacia do rio Jacaré. Destaca-se a presença de serras no entorno (bordas elevadas com feições montanhosas) e da porção central rebaixada de topografia plana e escalonada em patamares com caimento geral em direção ao vale do rio São Francisco. Entende-se assim que a área comporta uma série de ambientes de relevância para a biodiversidade, tanto em função de sua localização quanto em função das diferentes altitudes encontradas, bem como em decorrência de outros condicionantes.

Estando inserida no bioma Caatinga, as bacias dos rios Verde e Jacaré demonstram um mosaico de vegetação de diversas tipologias: caatinga arbórea, caatinga arbustiva, floresta estacional, área de transição, campo rupestre, cerrado, campo cerrado, campo limpo, mata ciliar, rios, espelhos d'água e áreas inundáveis, área antropizada, e sedes municipais e localidades. Destaca-se que as áreas antropizadas representaram pouco mais que 40% do território de cada bacia, indicando perda da qualidade ambiental, conforme se observa no **Gráfico 2.1**.

Gráfico 2.1 - Representatividade das classes de cobertura vegetal nas bacias



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SEI, 2009.

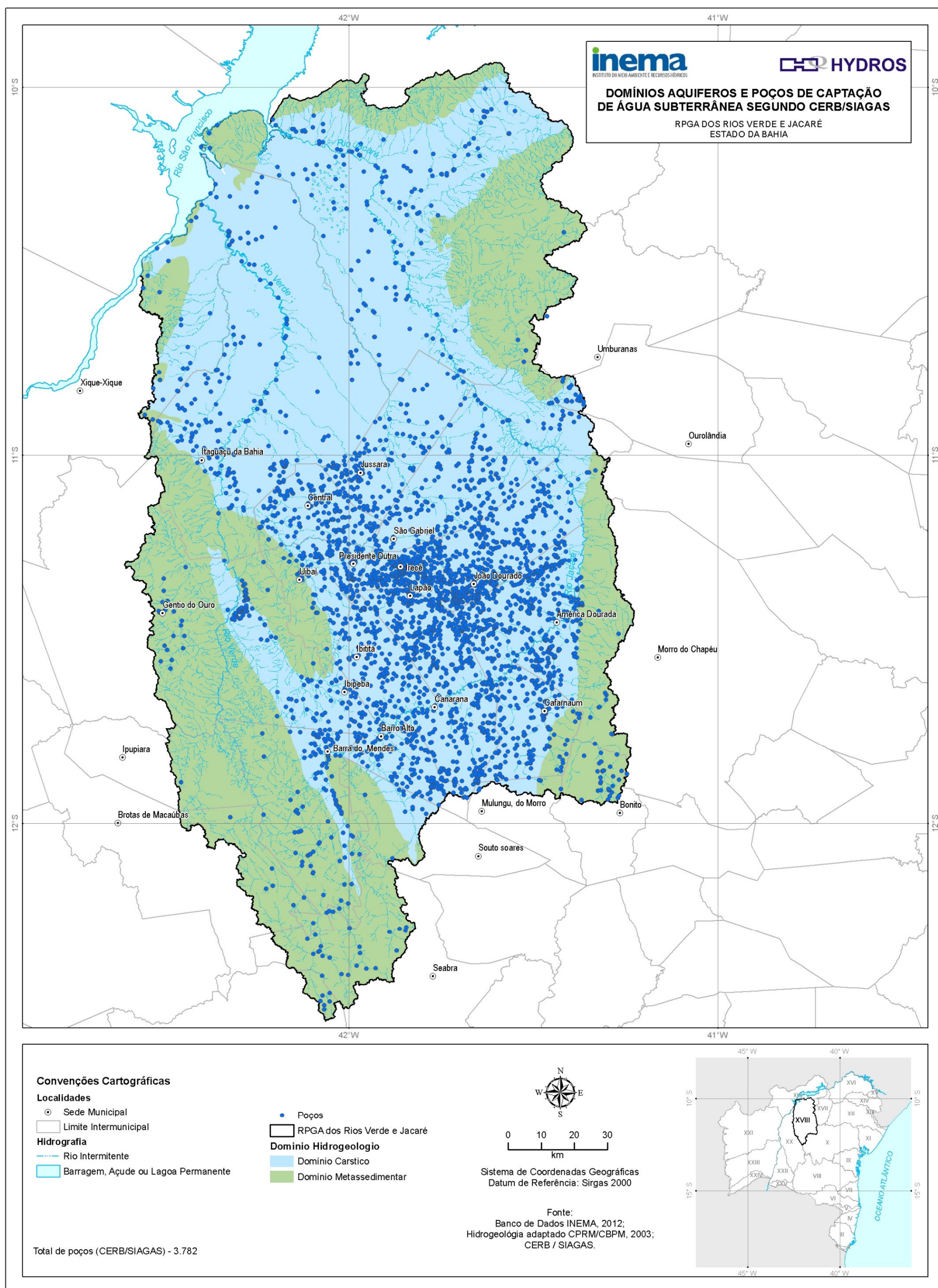


Figura 2.8 - Domínios aquíferos e poços de captação de água subterrâneas segundo cadastro Cerb/ Siagas – RPGA dos rios Verde e Jacaré

Dentre os ecossistemas presentes na bacia (caatinga, cerrado, floresta estacional e campos rupestres), a caatinga é o que está submetido ao maior grau de alteração, especialmente na região central, na qual estão localizadas diversas sedes municipais. Essa configuração, decorrente da supressão da cobertura vegetal nativa por atividades agrícolas e pecuárias, implicou em perda local de diversidade de fauna e flora, alteração das propriedades do solo e consequente perda de qualidade ambiental, impactando a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos (**Figura 2.9**). Ao sul da bacia do rio Verde encontra-se uma situação intermediária, com perda parcial da cobertura vegetal nativa, ainda persistindo alguns fragmentos importantes. De modo geral, a região de domínio metassedimentar apresenta-se mais bem conservada. Já as áreas de recarga associadas ao cárstico, notadamente no Platô de Irecê (**Foto 2.16**), podem estar tendo suas taxas de recarga reduzidas. As nascentes e matas ciliares têm sido intensamente desmatadas, sem qualquer controle, demonstrando a precariedade na implementação dos instrumentos de fiscalização e de gestão sobre esta RPGA.



Foto 2.16 - Aspecto da caatinga alterada no Platô de Irecê

Fonte: Hydros, 2016

Os ecossistemas aquáticos apresentam alterações profundas em função do excesso de barramentos e do regime de escoamento. A superexploração das águas subterrâneas, aliada à forte estiagem na região ao longo dos últimos anos, tem causado rebaixamento do lençol freático que, por sua vez, pode estar implicando em redução do fluxo de base dos rios. Estes, já com condição intermitente, acabam por adquirir caráter de efemeridade, como em significativos trechos do rio Jacaré (**Foto 2.17**).



Foto 2.17 - Leito seco no rio Jacaré

Fonte: Hydros, 2016

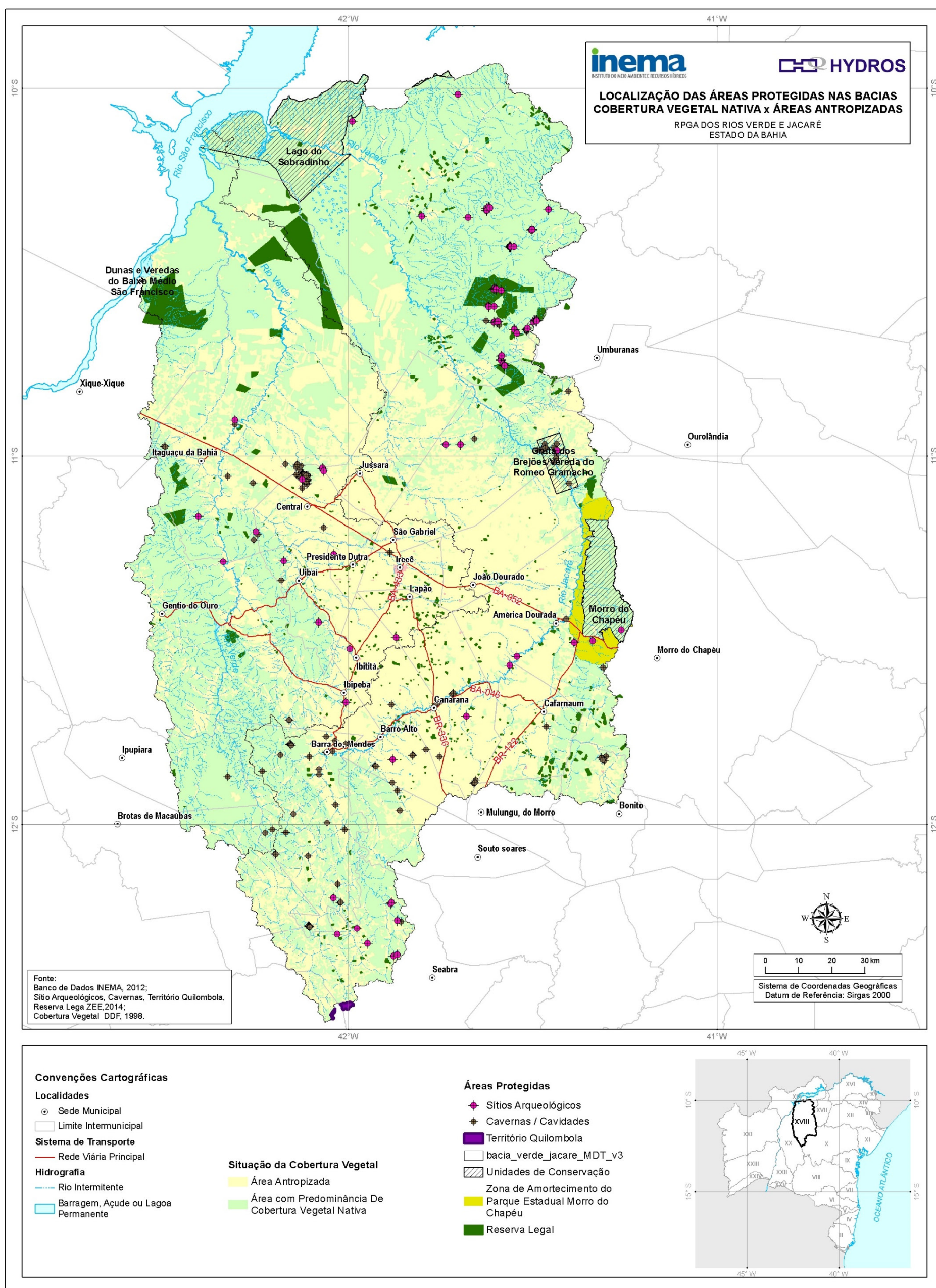


Figura 2.9 - Localização das áreas protegidas nas bacias - cobertura vegetal nativa x áreas antropizadas

2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

2.3.1 Aspectos Demográficos e Dinâmica Populacional

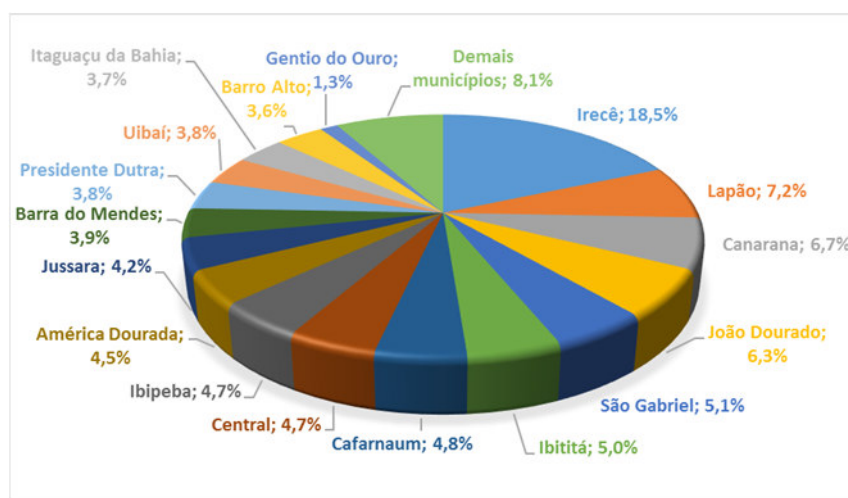
Os municípios que compõem as BHVJ apresentam características distintas em termos de distribuição populacional, densidade demográfica e grau de urbanização. Isso significa que uma primeira condição relevante das bacias é a sua heterogeneidade.

Na área das bacias correspondente a um total de 29.443,9 km², residiam em 2010, 377.850 pessoas

em 107.539 domicílios, o que representa uma densidade populacional média de 12,83 hab/km². Esse resultado indica que a densidade da área pode ser classificada como Média (igual a média estadual).

A população residente nos 12 municípios cujas sedes estão fora das bacias representa apenas 8% da população total nas bacias. Dos 17 municípios cujas as sedes estão nas bacias as maiores participações são de Irecê, Lapão, Canarana e João Dourado, que juntas somam 38,6%. Os demais municípios têm participações menores que 5%, conforme pode ser observado no **Gráfico 2.2**.

Gráfico 2.2 - População residente (%) nos municípios inseridos total ou parcialmente nas bacias – 2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE, 2010.

Os municípios das BHVJ possuem um perfil rural. Em 14 deles a maior parte da população ainda vivia na zona rural em 2010. Nesse sentido, ainda que as taxas de urbanização tenham aumentado consideravelmente entre 1991 e 2000, entre este ano e 2010 esse processo teve um freio e até certa reversão. Nessa região, a urbanização tem apresentado nos últimos anos ou um aumento discreto ou uma estabilização, com processos de redução, das referidas taxas. As reduções vêm ocorrendo nos municípios do sul e sudeste da

Bacia enquanto que ao norte ocorreu, de maneira geral, um aumento bem definido das taxas de urbanização entre 1991 e 2010.

Irecê é o município que possui a maior taxa de urbanização da região. Tal município cumpre um papel relevante como polo sub-regional, inclusive porque esta taxa já é relativamente alta desde 1991, quando os municípios da região eram predominantemente rurais e Irecê já possuía 79,71% da sua população vivendo na zona urbana.

A densidade demográfica nas bacias, de acordo com os setores censitários, aponta para a concentração da população na área mais produtiva e com maior infraestrutura das bacias, o platô de Irecê. Fora deste “miolo” apenas algumas sedes municipais ou povoados mais densos se destacam e a porção norte das bacias, o Baixo de Irecê mostra sua configuração de baixíssima presença de população residente.

Em termos sociais, parte expressiva da população da região vive em condições de extrema pobreza. A renda média dos setores censitários analisados foi de apenas R\$ 445,55 em 2010, ainda que poucos setores tenham apresentado valores mais elevados, notadamente no município de Irecê. A maior parte dos municípios da bacia possuem um IDH considerado baixo. Somente Barra do Mendes, Barro Alto, Central, Ibipêba, Ibititá, Irecê, Lapão, Presidente Dutra, Seabra e Uibaí apresentaram índices considerados como médios. Nesse aspecto, Irecê apresentou os melhores indicadores. Por conta desse cenário, a região se torna muito dependente dos programas de transferência de renda, como o Bolsa Família que beneficia 93.772 famílias da BHVJ.

2.3.2 Populações Tradicionais e Patrimônio Cultural

No que tange à população, é importante destacar que BHVJ é uma região com forte presença de grupos tradicionais, notadamente os quilombolas. A bacia possui um total de 157 comunidades quilombolas reconhecidas e 7.800 famílias cadastradas como tal. Dos 29 municípios, somente seis não possuem comunidades quilombolas.

Além de quilombolas e famílias indígenas estão presentes na região também um conjunto de outros grupos considerados tradicionais, como os pescadores artesanais, ribeirinhos, famílias de comunidades de terreiros, ciganos, extrativistas, além de agricultores familiares e assentados da reforma agrária que, se não se incluem na classificação de tradicionais, são grupos

vinculados à subsistência, que representam um indicador da estrutura social da região.

Ainda que o Sistema de Informações do Patrimônio Cultural da Bahia do Ipac (Instituto do Patrimônio Artístico e Cultura da Bahia) não tenha registros de bens classificados como parte do patrimônio imaterial brasileiro, os municípios de Barra do Mendes, Canarana, Seabra, Xique-Xique, Umburanas e Morro do Chapéu possuem algum patrimônio reconhecido, seja pelo estado da Bahia ou pela União. Entre eles se destacam os sítios arqueológicos, de origem indígena, bens móveis, como povoados fundacionais, mercados e igrejas, e bens imóveis, como imagens de santos (**Foto 2.18 e Foto 2.19**).



Foto 2.18 - Casarão da primeira metade do Sec. XX em Iguitu, distrito de Ibipêba

Fonte: Hydros, 2016.



Foto 2.19 - Casarão em Uibaí

Fonte: Hydros, 2016.

2.3.3 Dinâmica Socioeconômica

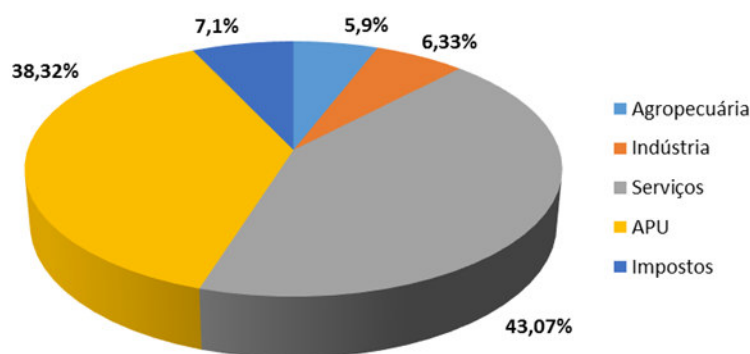
No que se refere à estrutura econômica, os 16 municípios com mais de 90% de sua área dentro das bacias (América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central,

Ibipeba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel, e Uibaí) detém aproximadamente 60% de toda atividade econômica da região. Tal concentração tem fortes impactos na demanda por água decorrente das variações dos setores econômicos da agropecuária, indústria e serviços, especialmente nos municípios do primeiro grupo.

Os 29 municípios possuem participação discreta no Produto Interno Bruto (PIB) total da Bahia e apresentam uma situação de fragilidade econômica, evidenciada por essa baixa

participação e pela dependência de programas de transferência de renda. A economia na região é voltada principalmente para a agropecuária, com baixa geração de renda e, portanto, de baixa arrecadação de tributos municipais e estaduais. O reflexo desta situação é observado nos baixos índices de IDM (índice de Desenvolvimento Municipal) e PIB, por exemplo, se comparados aos dados do Estado. O **Gráfico 2.3** apresenta a estrutura setorial do PIB municipal para os 16 municípios com mais de 90% de sua área nas bacias.

Gráfico 2.3 - Estrutura Setorial do PIB municipal – 2013*



*Municípios considerados: América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafamaum, Canarana, Central, Ibipeba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel, e Uibaí.

Fonte: SEI, 2016

Considerando o valor adicionado, a Administração Pública é a principal atividade econômica da região, ainda que no primeiro grupo a principal atividade seja representada pelo setor de serviços, com destaque para o comércio varejista e atacadista (lojas voltadas para o setor têxtil). Irecê concentra a maior parte das empresas, sendo que aquelas classificadas como comerciais são a grande maioria, seguida por empresas do segmento da construção civil. Nos demais municípios com inserção total às BHVJ, as atividades de serviços se resumem ao pequeno comércio varejista, particularmente de alimentos e de móveis. Em termos gerais, as

atividades desse setor não geram grandes impactos diretos sobre a demanda por água, particularmente nessa região onde essas atividades se desenvolvem de forma incipiente.

Os municípios da BHVJ possuem uma baixa participação na arrecadação de tributos municipais e estaduais, por conta da estrutura produtiva concentrada em poucas localidades e centrada em atividades que não geram muita receita para o município e que não constituem um segmento dinâmico e indutor de outras atividades, como a Administração Pública.

O setor da agropecuária possui um Valor Adicionado relativamente pequeno nas BHVJ, mas é extremamente relevante no que tange ao uso do território e à demanda por água; 19 municípios, entre eles todos os que tem mais de 90% de sua área dentro das bacias, possuem mais de 40% do seu território dedicados a esta atividade. Nesse aspecto, destaca-se América Dourada e Canarana, com mais de 80% do seu território dedicado tais atividades. A região se caracteriza por uma diversidade produtiva destacando-se a produção de cebola, tomate, banana, mandioca, abacaxi, cana-de-açúcar, sisal, café, melancia e mamona, dentre outros; além disso, ela se destaca na pecuária com a criação de bois, galinhas, porcos, caprinos e ovinos.

A maior parte (90,8%) dos estabelecimentos rurais da região foram caracterizados em 2006 como de agricultura familiar (até cinco hectares) que, em geral, possuem os proprietários da terra na direção da atividade. A demanda por água das unidades econômicas rurais é suprida dentro do próprio estabelecimento. Parte da produção é desenvolvida por meio de projetos de irrigação, notadamente a produção de tomate e cebola, em municípios como América Dourada e Canarana, além de Irecê, Barro Alto, Cafarnaum e Ibititá, que têm alta de demanda por água para a atividade agropecuária.

A seca teve impacto significativo na região, reduzindo bastante a produção de sequeiro e a pecuária, mesmo considerando o crescimento ocorrido na década anterior. Um dos pontos de destaque para a região está no setor de produção de energia, com a implantação de parques eólicos, embora com baixa repercussão no uso de água, que ocorre apenas durante o período de implantação dos aerogeradores.

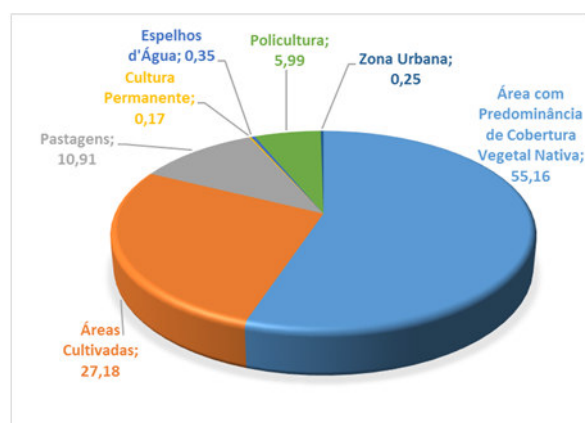
2.3.4 Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo nas bacias mostra-se bastante diversificado, porém regionalizado (**Figura 2.10**). A região do Platô de Irecê concentra a produção agropecuária e, portanto, a dinâmica econômica da bacia, com destaque para a irrigação. Na região mais ao norte, após a quebra topográfica

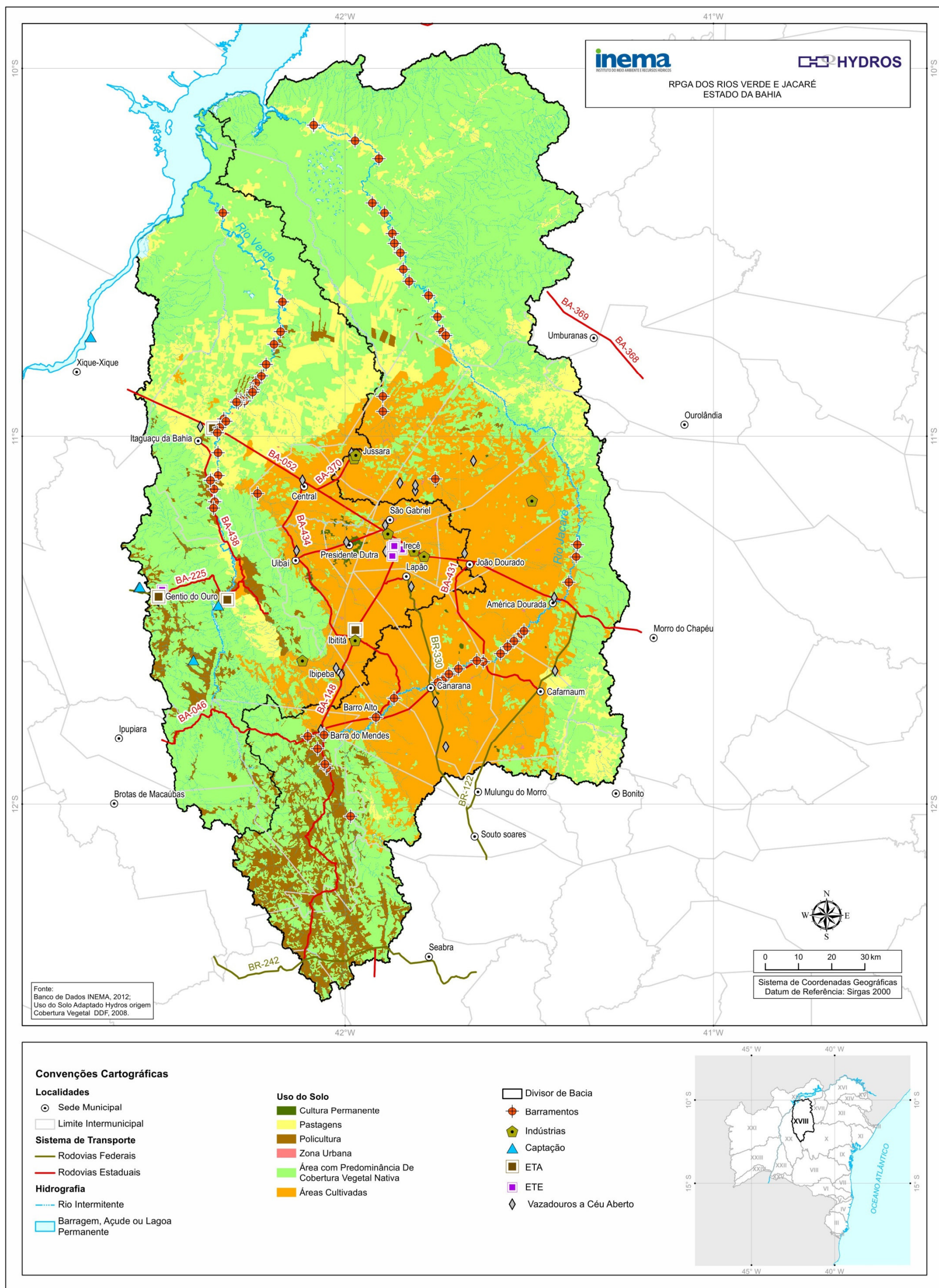
à altura da sede do município de Itaguaçu da Bahia, destaca-se a pecuária bovina. O extremo norte das bacias apresenta baixíssima densidade populacional, com perspectivas de reversão desta situação em função do Projeto Baixo de Irecê, em processo de implantação, com uso das águas do rio São Francisco. Destaca-se ainda que o Platô de Irecê concentra as principais sedes municipais, configurando-se a sede de Irecê como centro regional de serviços.

De acordo com o mapeamento do uso do solo (**Gráfico 2.4**), tem-se para as duas bacias, a seguinte representação das classes de uso: 55,1% do território com predominância de cobertura vegetal nativa; 33,4% do território com predominância de atividades agrícolas; 10,8% do território com predominância de pastagens; 0,3% do território representado pelas áreas urbanas/urbanizadas; e 0,4% do território ocupado por rios e outros corpos d'água.

Gráfico 2.4 - Representatividade das Classes de Uso do Solo nas BHVJ



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Diagnóstico Integrado – PP02a.



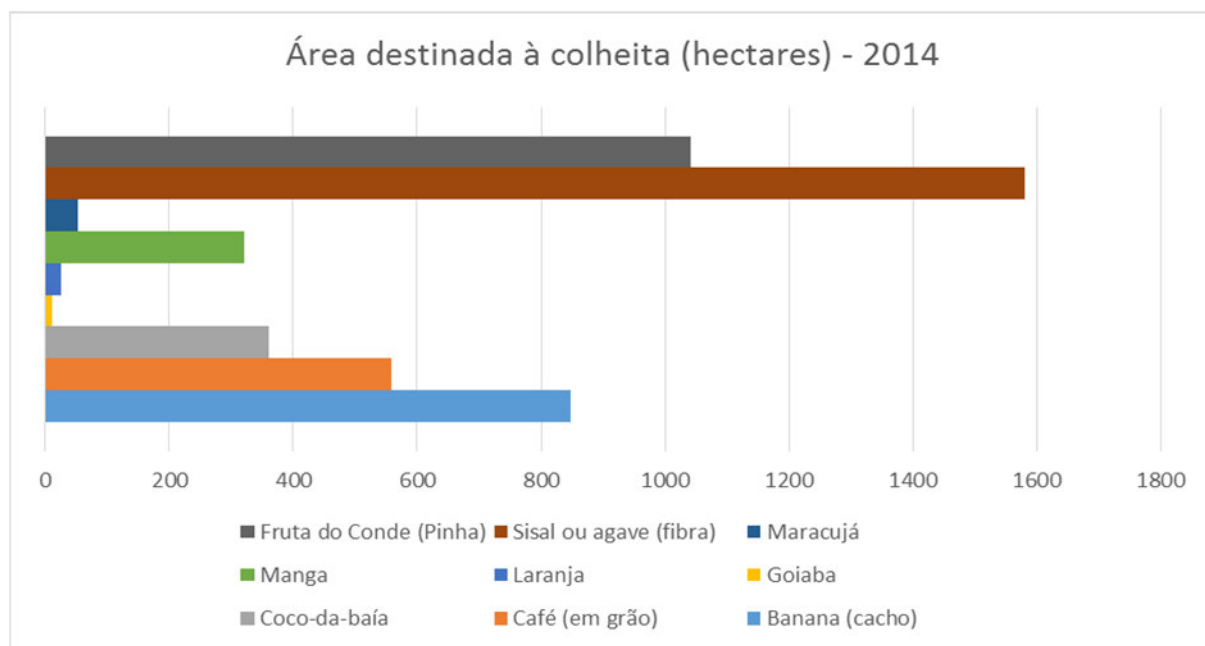
A escassez de água associada à elevada densidade de poços e a pouca abundância de chuvas vem provocando a procura por outras terras irrigáveis na bacia. O real dimensionamento deste processo não está disponível sob a forma de dados secundários.

No Platô de Irecê concentram-se as atividades agrícolas, inclusive a agricultura irrigada de cebola, mamona, tomate, pimentão. A água para esta atividade é obtida quase exclusivamente a partir de poços. As terras são em geral, de pequena extensão e de aproveitamento intensivo. Os proprietários, sua família e poucos empregados fazem o manejo. Usualmente a propriedade envolve área de criação de poucas

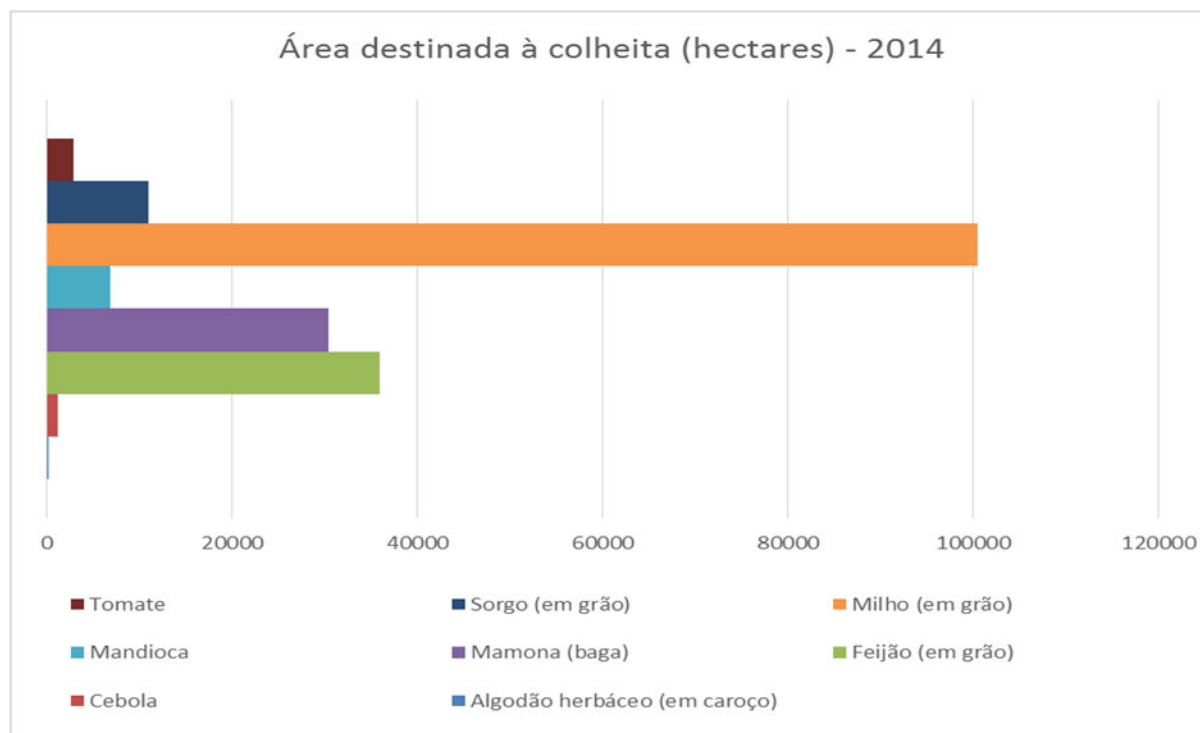
cabeças de gado bovino/ovino, cultivo de sequeiro (usualmente milho) e cultivo irrigado. Em alguns municípios há o cultivo de frutíferas (siriguela, pinha, banana, dentre outras), irrigadas ou não. A área ocupada pela agricultura irrigada é pequena, porém altamente produtiva.

O **Gráfico 2.5** mostra para os 17 municípios com sede nas bacias o total em hectares plantados para lavouras permanentes, destacando-se o sisal, a banana, o café e a pinha. Já o **Gráfico 2.6** os principais cultivos temporários realizados em 2014, do qual destacam-se o milho, o feijão e a mamona.

Gráfico 2.5 - Área total destinada à colheita – 16 municípios analisados – Dados de 2014 – Lavouras Permanentes



Fonte: a partir de dados do IBGE – 2014.

Gráfico 2.6 - Área total destinada à colheita – 16 municípios analisados – Dados de 2014 – Lavouras Temporárias


Fonte: a partir de dados do IBGE – 2014.

A norte do Platô de Irecê, como uma fronteira entre a área de agrícola e a área de maior conservação (caatinga), há o predomínio de pastagens para gado bovino, parecendo estar associadas a fazendas de maior extensão. Na feição norte das bacias há o predomínio de caatinga, com cultivos agrícolas ou pecuárias associados às margens dos rios Verde e Jacaré. Exceção se faz à presença de caprinocultura na própria caatinga. Nas áreas mais elevadas, tanto a leste quanto a oeste (serras) encontra-se uma maior diversificação de atividades e uma relativa conservação ambiental.

No geral, as sedes municipais não possuem ETE e inexistem aterros sanitários na RPGA, sendo os resíduos sólidos dispostos a céu aberto. A mineração é uma atividade insipiente na bacia, destacando-se a exploração de fosfato e a extração de areia do leito dos rios. Em algumas áreas existem garimpos legalizados ou não. A

atividade industrial é mínima e, quando existente, associada ao processamento de produtos agropecuários.

Destaca-se nas duas bacias a presença de grutas e cavernas associadas à biodiversidade (ainda desconhecida), à presença de fósseis (inclusive de megafauna) e de pinturas rupestres. Diversos sítios arqueológicos estão identificados para a área (n= 91: Iphan) e é possível que existam outros ainda não tombados. O potencial turístico associado às ocorrências não é aproveitado.

2.3.5 Conflitos pelo uso da água

A dinâmica socioeconômica das atividades produtivas nas bacias, baseada principalmente nas atividades agrícolas, gera diversos conflitos, seja pela superexploração dos recursos hídricos, ou pela demanda reprimida, como identificado:

- ✓ A superexploração da água para irrigação no Platô de Irecê; é usual no Platô de Irecê o estabelecimento de diversos poços muito próximos uns dos outros, ocorrendo comprometimento da disponibilidade;
- ✓ Entre irrigantes do Dipim/Codevasf e Embasa, pelo uso das águas da barragem de Mirorós;
- ✓ A expansão de cultivo ao longo do riacho Bandeira, a montante da sede de Barra do Mendes;
- ✓ Excessivo número de pequenos barramentos ao longo do rio Verde, gerando conflitos com as comunidades ribeirinhas.

O uso do solo associado à agricultura irrigada, mais concentrado no Platô de Irecê, vem ao longo dos últimos anos migrando para novas áreas. Um exemplo é o vale do riacho Bandeira e a região próxima à serra do Uibaí. Verifica-se também nessas novas áreas que não há controle sobre o processo de ocupação, regulado pela disponibilidade de água subterrânea, pelas características de solo e pelo preço das terras. Observa-se que há uma espontaneidade no movimento econômico que não considera as consequências possíveis a médio e longo prazos. Desmatamento de nascentes, supressão vegetal de Áreas de Preservação Permanente (APP), ocupação de áreas de produção e recarga preferencial vem sendo reportados nos processos participativos como em ascensão nas bacias, o que implicará em tendências de redução de disponibilidade hídrica aos próprios produtores.

2.3.6 O Saneamento nas Bacias

Outro aspecto de destaque nas bacias é a questão do saneamento, uma vez que grande parte dos municípios não possui um Plano Municipal de Saneamento Básico. Apesar dos bons índices de atendimento por sistemas de abastecimento de água, falta coleta e tratamento de esgotos (**Figura 2.11**). Das sedes que estão inseridas nas bacias, apenas Irecê e Gentio do Ouro possuem sistema de coleta e tratamento de esgotos implantados, e mesmo assim não atendem a totalidade de sua população.

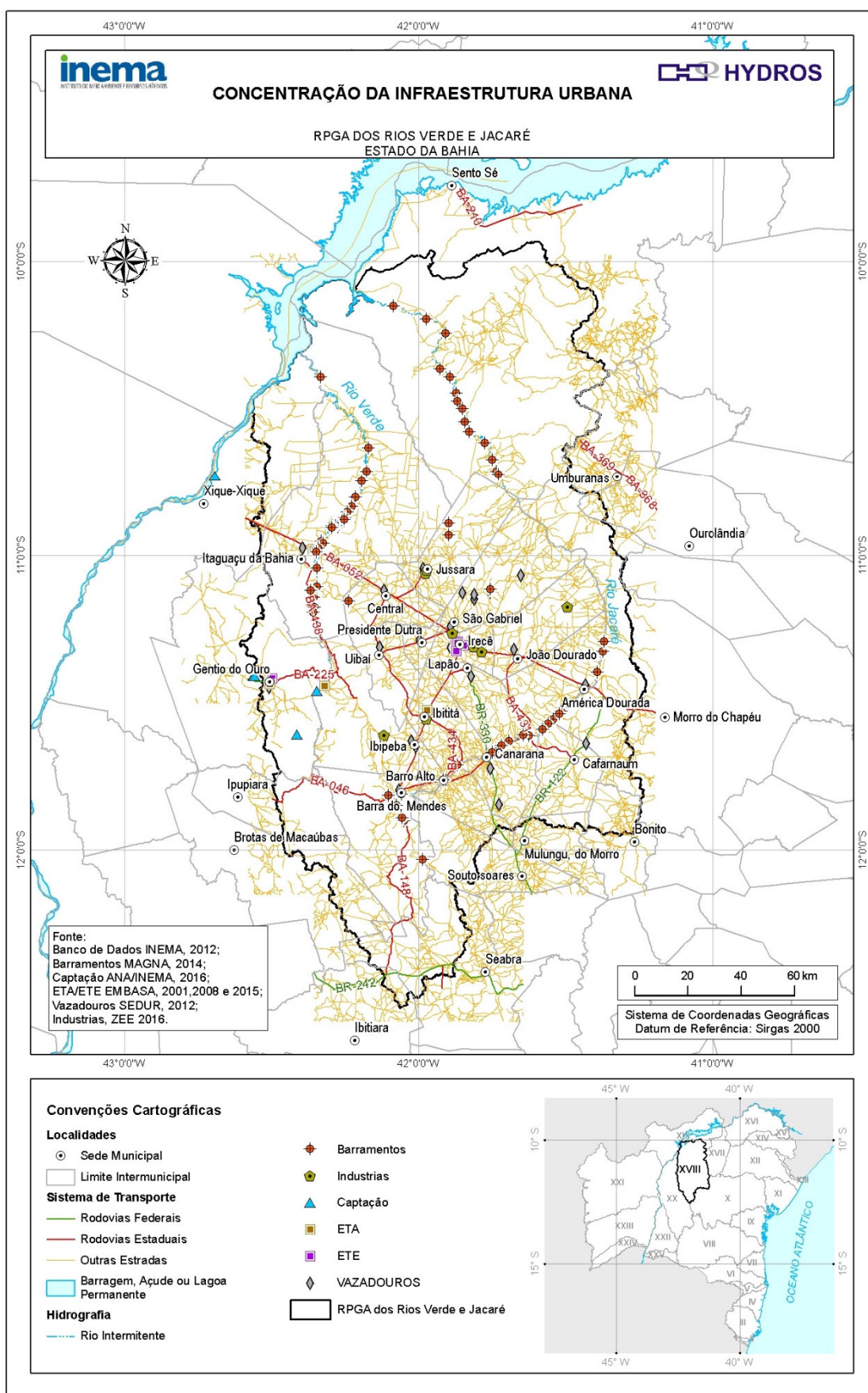


Figura 2.11 - Infraestrutura urbana na RPGA dos rios Verde e Jacaré

Apesar da existência de programas como o da Revitalização das bacias do rio São Francisco e do PAC, com ações voltadas para o saneamento, pouco foi efetivamente concretizado. Os municípios de Itaguaçu da Bahia e Lapão tiveram sistemas implantados, no entanto não se encontram em operação. Na sede municipal de Lapão, segundo relatório de fiscalização da Agersa, a prefeitura é responsável pela operação, no entanto há uma forte resistência da população em efetuar as ligações ao sistema. Em Canarana,

apesar da ordem de serviço ter sido assinada, as obras não foram iniciadas.

O abastecimento das sedes provém do reservatório de Mirorós e de uma adutora que capta água do rio São Francisco para o sistema integrado de abastecimento (**Quadro 2.3**). Demais localidades ou são contempladas por este sistema ou possuem soluções individuais, principalmente associadas à água subterrânea.

Quadro 2.3 - Características gerais dos SAA dos municípios cujas sedes estão nas BHVJ

Tipo de Sistema	Municípios Atendidos	Manancial	Bacia Hídrica do Manancial
Integrado (Sistema Integrado de Irecê)	Itaguaçu da Bahia, Central, Jussara, São Gabriel, Presidente Dutra, Irecê, João Dourado e América Dourada	Rio São Francisco (Captação em Nova Iguaçu, próximo a Xique-Xique)	Bacia do São Francisco
	Ibititá, Ibipêba, Lapão, Uibaí, Canarana, Cafarnaum, Barro Alto e Barra do Mendes	Rio Verde (Barragem de Mirorós)	Bacia do rio Verde
Isolado – SAA* Gentio do Ouro	Gentio do Ouro	Rio Manso	Bacia do rio Verde
		Poços Profundos	Bacia dos rios Paramirim e Santo Onofre

*Sistema de Abastecimento de Água

Fonte: Adaptado pela Hydros a partir de dados da ANA, Inema e Embasa.

Outro aspecto relacionado ao saneamento que alerta para os riscos de contaminação é a disposição dos resíduos sólidos. Todas as sedes ainda utilizam vazadouros a céu aberto (lixões) como principal solução para a destinação de seus resíduos.

O Governo do Estado, através da Sedur, vem implementando ações que priorizam a gestão regionalizada dos resíduos sólidos na Bahia. A principal ação para a região, a implantação do Aterro Sanitário compartilhado de Irecê, já foi concluída, a sua operação, no entanto, ainda não foi iniciada. O aterro irá receber os resíduos sólidos dos municípios de Irecê, Lapão, Jussara, São Gabriel, João Dourado, Presidente Dutra, Uibaí e Central. Com a efetivação do consórcio

municipal e a entrada em operação deste aterro, os vazadouros serão remediados e encerrados.

Ainda com relação a saneamento, vale destacar a carência da infraestrutura da drenagem urbana nas sedes, especialmente quanto a microdrenagem (Pemapes, 2011). A presença de lançamentos de esgotos nas estruturas foi detectada na grande maioria das sedes, chamando a atenção para Irecê, devido ao seu porte e à limitada rede de esgotamento implantada. O Pemapes indicou apenas Canarana com potencial de fragilidade elevado no índice de inundações ribeirinhas, em função da ocupação formal em áreas centrais cortadas pelo rio Jacaré que atravessa a cidade, mesmo considerando a estiagem dos últimos anos.

2.4 DISPONIBILIDADES, DEMANDAS E BALANÇO HÍDRICO

A disponibilidade hídrica total em cada unidade de balanço é composta pela soma das variáveis indicadas a seguir:

- ✓ Disponibilidade hídrica natural definida pela vazão de referência adotada igual à Q_{90} ⁴
- ✓ Vazão regularizada a partir de reservatórios com capacidade suficiente para incrementar a vazão garantida a jusante.
- ✓ Vazão de transferência que incluem as vazões de exportação para outras unidades de balanço e vazões de importação desde outras unidades de balanço.
- ✓ Disponibilidade hídrica subterrânea representada pela disponibilidade explotável.

O **Quadro 2.4** apresenta a consolidação das disponibilidades hídricas por Unidade de Balanço (UB) e o **Quadro 2.5** por Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH).

Tratando-se individualmente as disponibilidades hídricas, observou-se que quanto à superficial, na maior parte da região estudada, há pouca água e, apenas em alguns períodos. Exceção se faz à barragem de Mirorós, única infraestrutura de acumulação de grande porte, com água todo o ano, mas vivendo, nos anos de piores estiagens, situação de depleção de volume e, por isso mesmo, figurando como grande indutor de conflitos pelo uso.

Já as disponibilidades hídricas subterrâneas apresentam áreas com maiores e menores capacidades específicas, em função do caráter de heterogeneidade dos aquíferos e representam a principal fonte de água utilizada nas bacias. Com elevada capacidade de recarga, conforme observado em estudos pontuais, a situação que se coloca é que a superexploração em alguns trechos, associada à redução dos índices pluviométricos em passado recente, vem causando, ao longo do tempo, rebaixamento dos níveis estáticos, o que implica em maiores gastos financeiros associados à captação pelos diversos setores usuários.

Quadro 2.4 - Disponibilidades hídricas consolidadas por Unidade de Balanço (UB)

Unidades de Balanço	Superficial (hm³/ano)	Subterrânea (hm³/ano)	Vazões de retorno* (hm³/ano)	Total	
				(hm³/ano)	(m³/s)
UBJ.1	0,48	6,66	0,17	7,30	0,23
UBJ.2	1,06	31,47	0,67	33,20	1,05
UBJ.3	0,50	6,75	0,27	7,52	0,24
UBJ.4	6,12	28,47	0,62	35,21	1,12
UBJ.5	2,26	16,41	0,01	18,68	0,59
UBJ.6	0,65	12,48	0,33	13,46	0,43
UBJ.7	0,63	6,38	0,00	7,01	0,22
UBV.1	12,68	3,68	0,08	16,44	0,52
UBV.2	0,64	8,43	0,29	9,36	0,30
UBV.3	9,85	22,80	3,82	36,47	1,16
UBV.4	0,33	23,33	0,16	23,82	0,76
UBV.5	1,02	9,80	0,00	10,82	0,34
Total	36,23	176,66	6,41	219,30	6,95

*Vazões de Retorno: parcela remanescente da vazão de retirada para atividades de uso consuntivo da água, ou seja, parcela não consumida da vazão de retirada

Fonte: Elaboração própria, 2016.

⁴ Q_{90} - vazões mínimas associadas à permanência de 90% no tempo.

Quadro 2.5 - Disponibilidades hídricas consolidadas por Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH)

UPGRH	Superficial (hm³/ano)	Subterrânea (hm³/ano)	Vazões de retorno* (hm³/ano)	Total	
				(hm³/ano)	(m³/s)
UPGRH J1	0,48	6,66	0,17	7,30	0,23
UPGRH J2	8,33	79,17	1,89	89,39	2,84
UPGRH J3	2,89	22,79	0,01	25,69	0,81
UPGRH V1	13,32	12,11	0,37	25,80	0,82
UPGRH V2	9,85	22,80	3,82	36,47	1,16
UPGRH V3	1,35	33,13	0,16	34,64	1,10
Total	36,23	176,66	6,41	219,3	6,95

*Vazões de Retorno: parcela remanescente da vazão de retirada para atividades de uso consuntivo da água, ou seja, parcela não consumida da vazão de retirada

Fonte: Elaboração própria, 2016.

A avaliação demandas hídricas atuais foi composta por estimativa das respectivas pelos diversos setores usuários da água, onde foi estabelecida uma hierarquização dos principais usos em termos de prioridade em quantidade e em qualidade e de impactos das atividades sobre os recursos hídricos. Considerando a importância e o impactos envolvidos, os usos relacionados ao saneamento ambiental, irrigação e efluentes industriais tiveram atenção especial.

As estimativas foram feitas considerando as vazões captadas (ou também chamadas de vazões retiradas) nas bacias para os seguintes usos consuntivos: abastecimento humano, dessedentação animal, indústrias, mineração e agricultura irrigada. Portanto, os dados consolidados apresentados no **Quadro 2.6** a seguir referem-se às demandas estimadas de captação por UB e o **Quadro 2.7** por UPGRH.

Quadro 2.6 - Demandas hídricas consolidadas por UB

Unidades de Balanço	Abastecimento Urbano e Rural (hm³/ano)	Dessedentação Animal (hm³/ano)	Indústria (hm³/ano)	Mineração (hm³/ano)	Irrigação (hm³/ano)	Total	
						(hm³/ano)	(m³/s)
UBJ.1	0,70	0,38	-	-	0,51	1,59	0,05
UBJ.2	2,29	0,76	-	-	22,27	25,31	0,80
UBJ.3	0,82	0,21	-	-	12,48	13,50	0,43
UBJ.4	1,49	0,65	-	-	13,96	16,10	0,51
UBJ.5	0,24	0,44	-	-	0,07	0,76	0,02
UBJ.6	0,79	0,30	0,05	-	1,71	2,84	0,09
UBJ.7	0,03	0,11	-	-	0,43	0,58	0,02
UBV.1	0,27	0,21	-	-	18,74	19,23	0,61
UBV.2	0,71	0,22	0,0006	-	1,70	2,64	0,08
UBV.3	7,44	0,94	0,13	0,73	32,90	42,14	1,34
UBV.4	0,57	0,16	-	-	2,01	2,75	0,09
UBV.5	0,12	0,19	-	-	1,84	2,15	0,07
Total	15,47	4,58	0,18	0,73	108,62	129,59	4,11

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Quadro 2.7 - Demandas hídricas consolidadas por UPGRH

UPGRH	Abastecimento Urbano e Rural (hm³/ano)	Dessedentação Animal (hm³/ano)	Indústria (hm³/ano)	Mineração (hm³/ano)	Irrigação (hm³/ano)	Total	
						(hm³/ano)	(m³/s)
UPGRH J1	0,7	0,38	-	-	0,51	1,59	0,05
UPGRH J2	5,39	1,92	0,05	-	50,42	57,75	1,83
UPGRH J3	0,27	0,55	-	-	0,5	1,34	0,04
UPGRH V1	0,98	0,43	0,0006	-	20,44	21,87	0,69
UPGRH V2	7,44	0,94	0,13	0,73	32,9	42,14	1,34
UPGRH V3	0,69	0,35	-	-	3,85	4,9	0,16
Total	15,47	4,58	0,18	0,73	108,62	129,59	4,11

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Atualmente, a situação do balanço entre as disponibilidade e demandas hídricas nas bacias indica variados graus de escassez, com áreas de maior e de menor gravidade, com potencial de acentuação das situações de conflitos nas regiões de maiores demandas. O **Quadro 2.8** apresenta o balanço hídrico por UB e o **Quadro 2.9** por UPGRH.

Quadro 2.8 - Balanço hídrico atual para as bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré por UB

Unidades de Balanço	Disponibilidades Hídricas Totais		Demandas Totais		Saldo	
	(hm³/ano)	(m³/s)	(hm³/ano)	(m³/s)	(hm³/ano)	(m³/s)
UBJ.1	7,30	0,23	1,59	0,05	5,71	0,18
UBJ.2	33,20	1,05	25,31	0,80	7,88	0,25
UBJ.3	7,52	0,24	13,50	0,43	-5,98	-0,19
UBJ.4	35,21	1,12	16,10	0,51	19,11	0,61
UBJ.5	18,68	0,59	0,76	0,02	17,92	0,57
UBJ.6	13,46	0,43	2,84	0,09	10,62	0,34
UBJ.7	7,01	0,22	0,58	0,02	6,44	0,20
UBV.1	16,44	0,52	19,23	0,61	-2,79	-0,09
UBV.2	9,36	0,30	2,64	0,08	6,73	0,21
UBV.3	36,47	1,16	42,14	1,34	-5,67	-0,18
UBV.4	23,82	0,76	2,75	0,09	21,08	0,67
UBV.5	10,82	0,34	2,15	0,07	8,67	0,27
Total	219,30	6,95	129,59	4,11	89,72	2,85

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 2.9 - Balanço hídrico atual para as bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré por UPGRH

UPGRH	Disponibilidades Hídricas Totais		Demandas Totais		Saldo	
	(hm³/ano)	(m³/s)	(hm³/ano)	(m³/s)	(hm³/ano)	(m³/s)
UPGRH J1	7,30	0,23	1,59	0,05	5,71	0,18
UPGRH J2	89,39	2,84	57,75	1,83	31,64	1,01
UPGRH J3	25,69	0,81	1,34	0,04	24,35	0,77
UPGRH V1	25,80	0,82	21,87	0,69	3,93	0,13
UPGRH V2	36,47	1,16	42,14	1,34	-5,67	-0,18
UPGRH V3	34,64	1,10	4,9	0,16	29,74	0,94
Total	219,3	6,95	129,59	4,11	89,72	2,85

Fonte: Elaboração própria.

Para avaliar o impacto das demandas consuntivas na disponibilidade, foi utilizado o **Índice de Comprometimento Hídrico (ICH)**, definido como a razão entre soma das demandas consuntivas e a disponibilidade hídrica em uma determinada UB. Foram estabelecidas cinco faixas de classificação deste índice sugeridas pela *European Environment Agency* e Nações Unidas, as quais são consideradas adequadas para a realidade brasileira (ANA, 2013):



< 5% - Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre



5 a 10% - A situação é confortável; podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento



10 a 20% - Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios



20% a 40% - A situação é crítica; exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos



40% - A situação é muito crítica.

Valores altos de ICH indicam forte pressão das demandas de uso sobre os recursos hídricos, que sugerem um maior nível de complexidade da gestão para mitigar os conflitos de uso da água.

A **Figura 2.12** apresenta o Índice de Comprometimento Hídrico (ICH) para as bacias dos rios Verde e Jacaré. Em geral fica evidente que, na maioria das UB, a pressão das demandas sobre disponibilidade hídrica caracteriza uma situação de preocupante ou crítica, exigindo a realização de investimentos para mitigar os conflitos de uso de água. Apenas as Unidades de Balanço UBJ.5 e UBJ.7 apresentam, respectivamente, comprometimento hídrico excelente e confortável, sugerindo um grande potencial de expansão da infraestrutura hídrica nestas UB. O comprometimento hídrico elevado identificado nas demais UB, ocorre sobretudo em virtude da grande exploração de recursos hídricos para irrigação. Ao se analisar a situação por UPGRH (**Figura 2.13**) a situação é análoga, demonstrando a criticidade para as Unidades de Planejamento de Gestão e Recursos Hídricos UPGRH V2 e UPGRH J2, que representam o Platô de Irecê, além das UPGRH V1 e UPGRH J1.

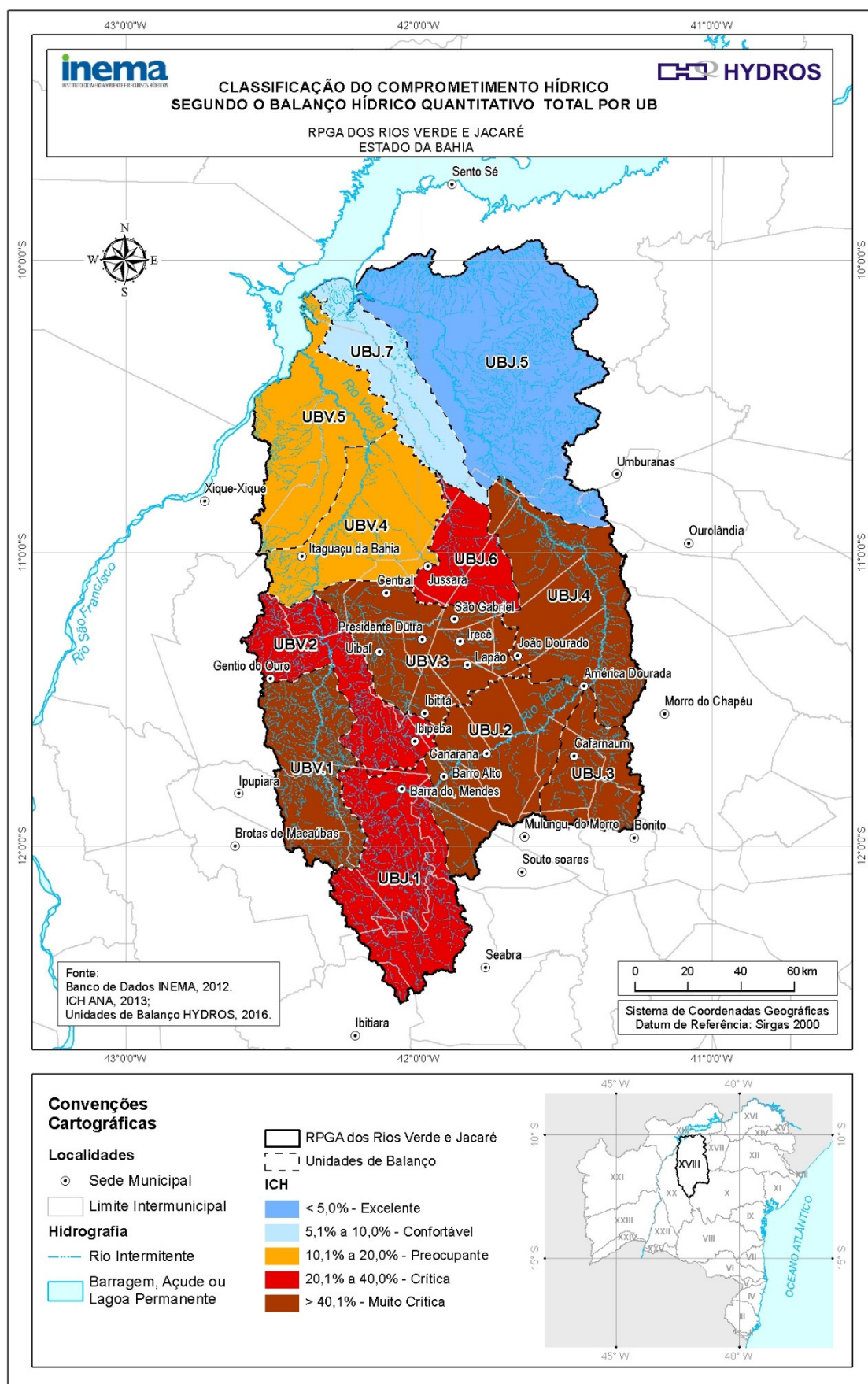


Figura 2.12 - Classificação do comprometimento hídrico segundo o balanço hídrico quantitativo total por UB

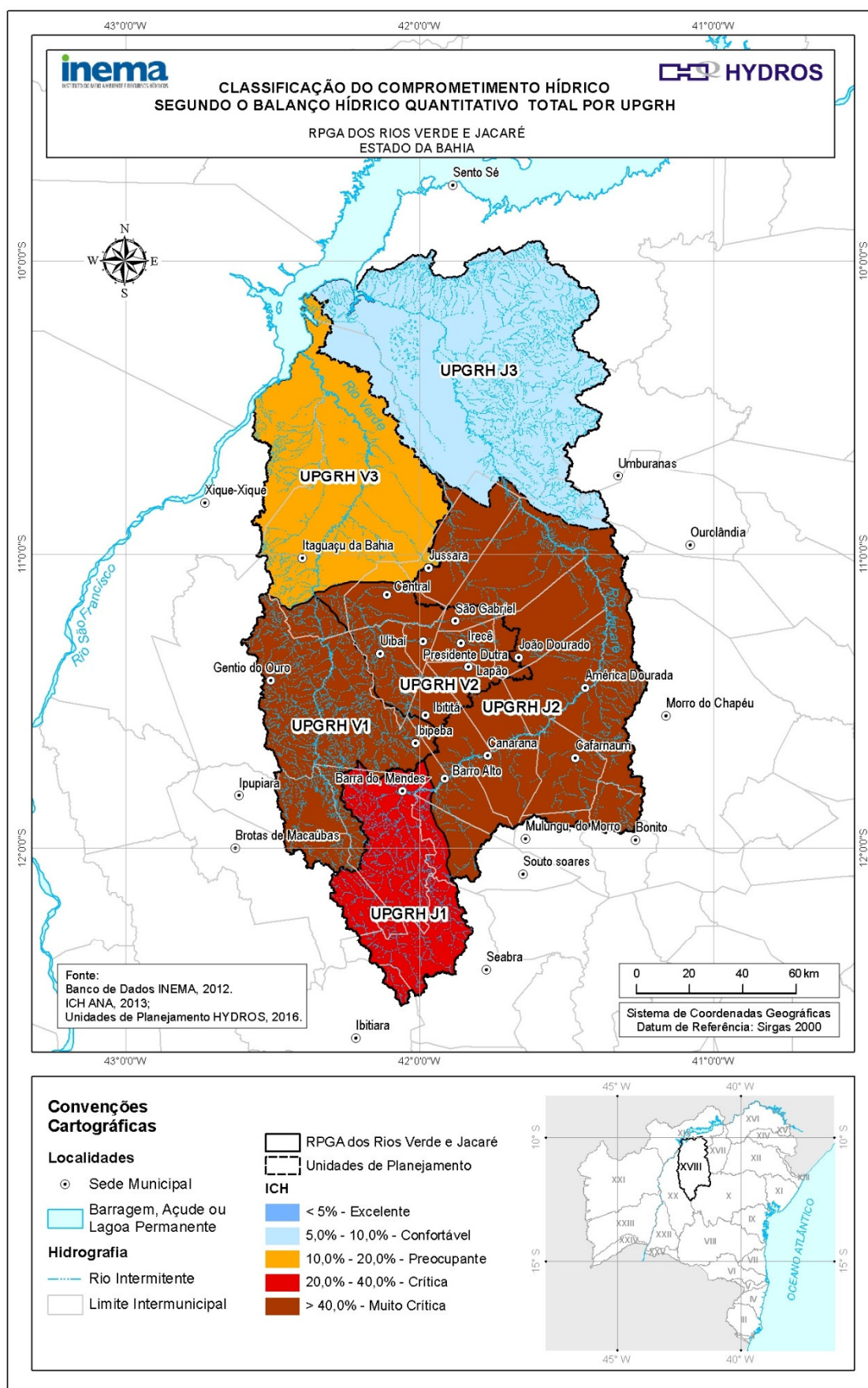


Figura 2.13 - Classificação do comprometimento hídrico segundo o balanço hídrico quantitativo total por UPGRH

2.5 QUALIDADE DAS ÁGUAS

2.5.1 Águas Superficiais

Conforme aspectos já abordados no diagnóstico as bacias dos rios Verde e Jacaré possuem algumas particularidades, a saber:

- Localizadas no semiárido nordestino, essas bacias caracterizam-se pela escassez de chuvas, as quais concentram-se entre novembro e março de cada ano;
- Deste 2011 houve uma redução dos índices pluviométricos, conforme abordado no diagnóstico (Produto PP02b), o que repercutiu sobre a disponibilidade da água superficial;
- Os rios das duas bacias, inclusive os próprios Verde e Jacaré são caracterizados naturalmente como intermitentes, ou sejam, passam um período do ano sem fluxo de água;
- Nos anos mais recentes (desde 2011) alguns rios encontram-se numa situação, pelo menos em parte de seu curso, de efemeridade e não de intermitência, em função de uma série de fatores, mas principalmente pela redução da incidência de chuvas - isso significa que apenas “corre água” no momento de enxurrada, ou seja, quando ocorre a chuva;
- Os terrenos de menor altitude das bacias caracterizam-se pelo domínio do sistema cárstico, gerando uma base física muito permeável, o que implica em relativamente rápida percolação da água superficial. Ou seja, a água superficial tende a ser convertida em água subterrânea;
- A água subterrânea e a água superficial, em função desse sistema cárstico possuem forte interação, ocorrendo naturalmente dolinas e trechos de rios subterrâneos com afloramento a jusante, ao mesmo tempo, suspeita-se que parte das águas superficiais nas veredas observadas tanto no rio Verde quanto no rio Jacaré decorra do afloramento do lençol freático;
- Essa situação de interação das águas superficiais e subterrâneas, além de tornar mais complexo o entendimento dos processos estabelecidos, causa uma maior vulnerabilidade aos dois sistemas, especialmente com relação à contaminação química e à poluição orgânica;
- Há na região do Platô de Irecê uma intensa exploração da água subterrânea com fins de irrigação, causando redução no nível freático com reposição condicionada às chuvas;
- O agravamento recente da situação de escassez de água superficial pode ser relacionado não apenas à baixa pluviosidade, mas principalmente à redução dos níveis das águas subterrâneas em uma área de Carste, o que acaba por indisponibilizar a água superficial;
- Em última instância, a alteração do fluxo da água superficial impacta não apenas as populações humanas, mas também à cadeia ecológica, uma vez que há uma forte alteração da biota aquática local.

A ocorrência de barramentos, a maior parte sem a devida autorização, é intensa nas duas bacias, inclusive nos dois rios principais. Estes barramentos podem ser decorrentes da construção de estradas ou da iniciativa dos proprietários ou da comunidade local buscando uma reservação de água para a época de seca, sendo que a depender do ano (intensidade das chuvas), estes reservatórios podem ou não secar. Destaca-se que a região possui uma forte evapotranspiração e a manutenção dos barramentos é precária, gerando potencialmente contaminação e eutrofização locais, com alteração da biota aquática e prejuízos para a região de jusante e potencial estabelecimento de conflitos.

Dados de monitoramento da qualidade da água superficial das bacias são escassos, restritos a estudos de impactos ambientais de empreendimentos licenciados na região, não acessíveis. Apenas o Programa Monitora, realizado pelo Inema tem coleta e análise sistemática de qualidade de água nas duas bacias.

Este programa teve início em 2008, sendo executado ainda atualmente, porém a periodicidade das amostragens ao longo do ano, os parâmetros analisados e os pontos de coleta variaram ao longo dos anos. Os dados tratados no Plano e na Proposta de Enquadramento referem-se apenas aos resultados obtidos com a execução deste Programa, disponibilizados no sítio do Inema⁵.

Foram realizadas até novembro de 2015, no âmbito do Programa Monitora, 22 amostragens na RPGA, conforme a periodicidade apresentada no **Quadro 2.10**, com quatro, três ou duas amostragens a cada ano.

Duas questões devem ser pontuadas à periodicidade das amostragens: a frequência da amostragem nos pontos foi muito variável e em algumas campanhas os pontos não possuíam água, portanto a coleta não foi realizada.

⁵ Os resultados do programa Monitora encontram-se no seguinte sítio: <http://www.inema.ba.gov.br/servicos/monitoramento/qualidade-dos-rios/>

Quadro 2.10 - Períodos de Amostragem do Programa Monitora na RPGA

Campanha		Mês da amostragem
2008	1	Fevereiro
	2	Junho
	3	Outubro
	4	Outubro
2009	1	Fevereiro
	2	Maio
	3	Agosto
	4	Novembro
2010	1	Março
	2	Junho
2011	1	Setembro
	2	Janeiro de 2012
2012	1	Agosto
	2	Janeiro de 2013
2013	1	Maio
	2	Agosto
	3	Outubro
2014	1	Maio
	2	Outubro
	3	Janeiro de 2015
2015	1	Maio
	2	Novembro

Fonte: Hydros a partir de dados do Inema.

O **Quadro 2.11** mostra os pontos amostrados em cada campanha, detalhando quando houve a tentativa de coleta, porém o ponto estava seco (PS). Observa-se ainda com base no quadro que:

- No ponto VJR-BRE-050 não foi realizada nenhuma amostragem, portanto não foi tratado no Plano e na Proposta de Enquadramento;
- Os pontos VRJ-STP-100 e VRJ-UMB-100 foram descartados do Programa a partir da segunda amostragem, com apenas um dado de coleta disponibilizado;
- Os pontos VJR-BRC-400, VJR-MIR-003 e VRJ-VRD-850 foram incluídos no Programa Monitora apenas a partir da primeira campanha de 2013;
- Os pontos VJR-JRE-100, VJR-JRE-600, VJR-JRE-800, VJR-VRD-300, VJR-VRD-500, VJR-VRD-600 e VJR-VRD-650 estiveram presentes em toda a duração do Programa, apesar de ocorrências de PS em algumas amostragens; e
- Os pontos VJR-VRD-750, VJR-VRD-900 e VJR-VRD-950 foram amostrados a partir dos anos de 2011/2012 e mostraram alternância entre existência ou não de água no momento de amostragem. Destaca-se que o primeiro ponto, das oito campanhas de monitoramento apenas em três houve a ocorrência de água.

Um elemento a ser observado é o aumento da frequência de ocorrência de pontos secos (PS) a partir do ano de 2013, culminando com a última campanha de 2015, quando dos 13 pontos a serem amostrados,

em apenas quatro havia água, o que condiz com as observações de pluviosidade e disponibilidade de água superficial.

No **Produto PP2b-volume 1 do Diagnóstico** são apresentados os resultados disponíveis do Programa Monitora para os pontos de monitoramento localizados nas bacias, bem como a sua análise, sendo importante a consulta deste documento para o aprofundamento sobre os resultados encontrados.

Quadro 2.11 - Pontos Amostrados por Campanha no Programa Monitora – RPGA Verde Jacaré

Campanha		VJR-BCR-400	VJR-BRE-050	VJR-JRE-100	VJR-JRE-600	VJR-JRE-800	VJR-MIR-003	VJR-STP-100	VJR-UMB-100	VJR-VRD-300	VJR-VRD-500	VJR-VRD-600	VJR-VRD-650	VJR-VRD-750	VJR-VRD-850	VJR-VRD-900	VJR-VRD-950
2008	1			X	X			X	X	X	X	X	X				
	2			X	X	X				X	X	X	X				
	3			X	X	X				X	X	X	X				
	4			X	X	X				PS	X	X	X				
2009	1			X	X	X				X	X	X	X				
	2			X	X	X				X	X	X	X				
	3			X	X	X				PS	X	X	X				
	4			X	X	X				X	X	X	X				
2010	1			X	X	X				PS	X	X	X				
	2			X	X	X					X	X	X				
2011	1			X	X	X				PS	X	X	X			X	
	2			X	X	X				PS	X	X	X			X	
2012	1			PS	PS	X				PS	X	X	X	X		X	X
	2			X		X				PS	X	X	X	X		X	X
2013	1	PS		PS	PS	X	X			PS	X	X	PS		PS	PS	X
	2	PS		PS	PS	X	X			PS	X	PS			PS	PS	X
	3	X		PS	PS	X	X			PS	X	PS	PS	PS	PS	PS	PS
2014	1	X		X	PS		X			PS	X	X	X	X	X	X	X
	2	PS		X	PS	X	X			PS	X	PS	X	PS	PS	X	X
	3	X			PS	X	X				X	X	PS	PS	PS	X	X
2015	1	PS		X	PS	X	X			PS	X	X	X	PS	PS	X	X
	2	PS		x	PS	x	x			PS	x	PS	PS	PS	PS	PS	PS

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Inema

Legenda:

X Amostragens realizadas PS Ponto sem água no momento da coleta

Desde a campanha 2 de 2012 se uniformizou os parâmetros analisados, os quais se mantiveram até a última campanha considerada -campanha 2 de 2015: Clorofila *a*; Coliformes Termotolerantes; Condutividade; Salinidade; Sólidos em Suspensão; Sólidos Totais Dissolvidos (STD); Temperatura; Turbidez; Alcalinidade Total; Demanda Biológica de Oxigênio (DBO); Demanda Química de Oxigênio (DQO); Fósforo Total (P Total); Amônia (N-NH₃); Nitrato; Nitrogênio Total (N Total); Oxigênio Dissolvido (OD); e Potencial Hidrogeniônico (pH).

Ainda com relação aos parâmetros determinados nas análises, houve grande variação entre o início

do Programa e as amostragens mais recentes. Ao todo, ao longo da duração do Programa já foram

utilizados 56 parâmetros em água e 34 parâmetros em sedimento. Em função da alta variação dos parâmetros entre as amostragens, aliada à variação dos pontos amostrados e à ocorrência de pontos secos, nem todos os parâmetros podem ser interpretados no diagnóstico com alguma segurança técnica. Assim optou-se por adotar para a análise no diagnóstico os parâmetros mais relevantes para o Plano de Bacia e Proposta de Enquadramento que possuíssem uma quantidade mais robusta de dados para a interpretação.

Assim, foram selecionados então, dentre aqueles disponíveis, onze parâmetros cujos resultados se analisa como uma forma de entender os processos associados à qualidade de água superficial na RPGA: **pH; condutividade; turbidez; sólidos totais; OD; N total; Nitrito; P Total; DBO; Clorofila *a*, e Coliformes Termotolerantes**. A discussão detalhada é apresentada no **Produto PP2b-Volume 1 do Diagnóstico**.

Retomando as questões sobre os recursos hídricos apresentadas no Diagnóstico Integrado, pontuam-se na forma de síntese algumas informações de interesse obtidas a partir da análise dos dados apresentados:

- A escassez da água superficial nas duas bacias é evidente, inclusive nos dados de qualidade de água provenientes do Programa Monitora, com agravamento a partir do ano de 2012.
- Apesar do Programa Monitora ter previsão de envolver quatro amostragens anuais, apenas em 2008 e 2009 se observou o cumprimento desta meta. Nos demais anos procedeu-se a duas ou três amostragens, apenas. A frequência de amostragens, aquém da prevista inicialmente, associada à redução da água na bacia, especialmente nos últimos anos, de alteração no rol dos pontos amostrados ao longo do programa, gera uma situação de falta de continuidade que dificulta a interpretação dos resultados e a compreensão dos processos associados ao tema nas bacias;
- A geologia cárstica de parte significativa do território das bacias propicia uma situação de elevada permeabilidade e uma forte interação água superficial e água subterrânea. Isso confere uma descontinuidade aos rios principais (agravada pelo excesso de barramentos), dificultando a interpretação da interferência de eventuais fontes de poluição.
- Os dados existentes não permitem concluir sobre a interferência de fontes de poluição uma vez que os pontos de coleta que têm séries mais consistentes de dados estão estabelecidos em veredas ou pequenos reservatórios e a presença em excesso de alguns poluentes pode ser decorrente do comportamento do ambiente lântico.
- O clima semiárido, com poucas chuvas, o excesso de barramentos, o terreno cárstico, conferem um caráter de efemeridade em certos trechos dos dois rios principais. Particularmente, a questão dos barramentos, parte dos quais sem licenciamento e sem ações de fiscalização, ou mesmo manutenção, tende a provocar uma redução na qualidade da água, especialmente associada ao aumento de trofia. Por outro lado, a salinização das águas superficiais não mostrou se constituir em um problema na região.
- Na análise da população local, uma das principais questões associadas à qualidade da água das bacias está relacionada à contaminação química por insumos utilizados na agricultura. Entretanto parâmetros associados à atividade foram determinados apenas nas amostragens de 2008. Assim, a avaliação do real grau de comprometimento não pôde ser realizada.
- De uma forma geral as águas superficiais mostraram-se com problemas de excesso de

nutrientes, com estabelecimento de problemas de eutrofização. O OD mostrou ser um problema na bacia, o que pode repercutir sobre a biota aquática. Esses nutrientes podem ter origem diversa, cogitando-se a influência da ausência de saneamento das cidades e localidades, à agricultura (inclusive no leito dos rios) e ao gado.

- As concentrações de sólidos totais foram bem mais elevadas no rio Jacaré que no rio Verde
- A supressão da mata ciliar, principalmente para a realização de plantio agrícola, retira a proteção dos rios e propicia ocorrência de erosão e assoreamento com aumento da tendência de carreamento de sólidos.
- O reservatório de Mirorós apresenta uma boa qualidade de água de acordo com os resultados do programa Monitora, sem ocorrências de deterioração de qualidade que chamem a atenção.

2.5.2 Águas Subterrâneas

Para avaliação da qualidade das águas subterrâneas no Diagnóstico Integrado foram utilizados os resultados de análises das águas de 215 poços distribuídos por toda área das bacias dos rios Verde e Jacaré. A concentração dos poços ocorre em sua grande maioria no domínio dos aquíferos cársticos, notadamente na central e sul da área cárstica onde se concentra a ocupação humana e suas atividades econômicas. As amostras com análises físico-químicas e de qualidade das águas no aquífero fissural estão concentradas principalmente na extremidade sul da região.

Os dados de qualidade das águas subterrâneas dos aquíferos fissural Chapada Diamantina (AFCD) e cárstico Salitre (ACS) utilizados neste Plano de Bacias foram obtidos a partir de cadastro de poços do SIAGAS/Cerb. Foram selecionados apenas dados dos poços que

continham análises da maioria dos íons solúveis na água e informações básicas da perfuração como a localização, data de perfuração, profundidade, vazão, nível estático e dinâmico, dentre outras informações importantes. Do total de 215 poços que foram utilizados, 193 estão captando água do aquífero cárstico, enquanto apenas 22 representam amostras das águas subterrâneas do aquífero fissural.

As águas do Aquífero Fissural da Chapada Diamantina (AFCD) mostraram-se cálcicas-bicarbonatadas em 62% das amostras analisadas, segundo os resultados das 22 amostras das águas analisadas e constantes nos bancos de dados oficiais. Já 23% das amostras apresentaram composição do tipo cálcicas-cloretadas. São águas com dureza variando de mole a muito duras, tendo o valor médio igual a 226,7 mgCaCO₃/L e ampla variação da concentração de sólidos totais dissolvidos (STD). Com relação à potabilidade os resultados foram comparados com os valores da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde e se mostraram dentro dos limites. Já o ferro apresentou concentrações acima dos limites permitidos em 45,5% das amostras analisadas, o que se atribui, provavelmente à condição natural do aquífero e a salinidade apresentou concentrações típicas de água doce em 68,2% das amostras e salobras em 31,8%.

As águas do aquífero cárstico Salitre são classificadas como cálcicas-bicarbonatadas (31%), seguida de águas do tipo cálcicas-cloretadas (28%) e do tipo cálcicas-mistas (26%), ocorrendo em proporções igual ou menores que 5% as águas dos tipos cálcio-sulfatadas, bicarbonatadas mistas, sódicas-bicarbonatadas, cloretadas mistas e mistas.

Em síntese, tem-se uma caracterização geral a partir dos parâmetros disponíveis, entretanto para uma avaliação mais completa da qualidade das águas subterrâneas à luz da ocupação antrópica e usos nas BHVJ são insuficientes.

2.6 ANÁLISE INTEGRADA

O diagnóstico representa a fase de entendimento dos processos atuantes na região de interesse com o objetivo de fornecer os subsídios corretos à elaboração dos cenários e da proposição das ações associadas ao plano e ao enquadramento das bacias. Assim, o planejamento da bacia, fase atual do Plano, deve considerar os problemas inerentes e as questões estratégicas para buscar soluções ou ações de minimização quando da proposição de ações e programas.

Os resultados da análise integrada, sob a visão técnica, apontam para a condição de disponibilidade hídrica restrita nas bacias. A disponibilidade hídrica superficial é pequena devido à reduzida, irregular e mal distribuída precipitação e pela rápida infiltração no solo, tornando muitos rios intermitentes ou efêmeros. Esta característica de infiltração nos solos, por sua vez, acaba criando uma oferta de água subterrânea acessível, ainda que de forma espacialmente heterogênea e desconhecida, devido ao domínio dos aquíferos fissural e cárstico, caracterizados pela anisotropia, com vazões variáveis.

A principal demanda de água nas BHVJ (em volume retirado) é para irrigação a partir de manancial subterrâneo, substituindo a agricultura de sequeiro que vem se inviabilizando nos últimos anos. Em períodos de seca, é ainda maior a dependência de água subterrânea, cuja concentração da exploração está no centro do aquífero cárstico (Platô de Irecê), embora tenha sido diagnosticada favorabilidade diferenciada em áreas ainda não explotadas em outras áreas das bacias (estas sem infraestrutura para a irrigação). Além disso, os níveis hidrostáticos são muito sensíveis à precipitação, tornando a recarga crítica para sustentabilidade da exploração, criando incerteza quanto à sustentabilidade do uso atualmente feito das águas subterrâneas.

Não foram identificadas nas BHVJ, pelo menos no horizonte deste plano, alternativas viáveis de barramentos, assim como a adução do rio São Francisco. Esta devido ao seu alto custo, tendo em vista as necessidades de recalque. Há também pouca eficiência nos pequenos açudes, devido ao estanqueamento ineficaz e à evapotranspiração.

Para a produção irrigada há disponibilidade de solos férteis. No Platô de Irecê há água subterrânea, solos e clima apropriados (temperatura, insolação, etc.), além de infraestrutura viária e de energia suficiente para promover a produção irrigada. Entretanto, há pouco conhecimento sobre a efetiva sustentabilidade dos volumes captados e, em balanço hídrico estimado para a bacia, há indicativos de superexploração em algumas Unidades de Balanço (UB).

Assim, a agricultura praticada nas BHVJ conta com elevado potencial de degradação, além de elevados custos de produção pelos insumos requeridos e pela energia necessária ao bombeamento de água. O semiárido, de maneira geral, demanda tecnologias mais adaptadas e baratas, que tolerem melhor a falta ou irregularidade da disponibilidade hídrica.

O uso para abastecimento humano representa uma dificuldade na bacia, que não conta com fontes superficiais confiáveis e requer infraestrutura para utilizar fontes alternativas, como a subterrânea, no caso de algumas áreas urbanizadas e das adutoras que distribuem as águas do açude de Mirorós e da captação no rio São Francisco para as principais sedes. As bacias, de maneira geral, registram crescimento de sua população a taxas pouco inferiores às do Estado da Bahia, indicando que há pressão de demanda para este tipo de abastecimento.

Atualmente, é possível constatar, portanto, que as demandas estão reprimidas por escassez de água, resultando em uma situação socioeconômica que induz a taxas de crescimento demográfico menores que as registradas no estado da Bahia.

A economia dos municípios das BHVJ é de base terciária, com grande participação da administração pública, ou seja, sem dinamismo econômico privado e dependente de transferências de renda federais e estaduais, seja através de receitas dos municípios, seja através de políticas de transferência de renda para as famílias mais pobres. O potencial turístico das bacias é pouco desenvolvido, embora conte com patrimônio arqueológico, natural e cultural, este ligado inclusive à presença de comunidades tradicionais.

A participação da economia secundária é muito reduzida, contando com uma indústria incipiente. A única tendência de crescimento é a implantação prevista de parques eólicos na região, o que certamente terá influência positiva na geração de renda para os municípios envolvidos, especialmente na fase de construção, mas possui reduzido potencial de indução ao desenvolvimento de outras atividades secundárias.

O setor agropecuário, por sua vez, tem seu dinamismo condicionado pela reduzida disponibilidade hídrica e pelos custos diferenciais da produção irrigada com águas subterrâneas. A restrita disponibilidade superficial registra conflitos de desorganização no acesso e alocação de água para pequenos produtores, aglomerações urbanas e comunidades tradicionais, tendo alcançado status de Conflito formalmente estabelecido pelo Comitê de Bacia em razão do uso da água de Mirorós tanto para irrigação (Perímetro Irrigado Mirorós), quanto para abastecimento (Adutora do Feijão). Assim, as comunidades tradicionais das bacias,

dependentes e sensíveis à disponibilidade hídrica, têm seu modo de vida ameaçado por barramentos e pela exploração subterrânea.

Em termos organizacionais, as bacias contam com estrutura institucional atuando com dificuldades e de forma desarticulada. Os instrumentos de gestão de recursos hídricos não estão implantados ou estão implantados com limitações e carências de fiscalização e outorga.

O balanço hídrico das bacias aponta que apenas a UBJ.5 (excelente) e UBJ.7 (confortável) não estão com pressão de demanda para utilização da água, principalmente a subterrânea, e têm potencial para utilização mais intensa para irrigação. Por outro lado, há indicativo de superexploração subterrânea em UBJ.3, UB.1 e UB.3, com comprometimento de 49% da disponibilidade no rio Jacaré e 70% no rio Verde, proporção classificada como "muito crítica", resultando em 58% de comprometimento para a RPGA.

Do ponto de vista da visão social no âmbito da gestão são destacados como pontos fracos: a outorga deficitária, a instalação de poços ilegais e falta de fiscalização, além da não promoção de acordos de alocação que gerenciem a escassez em períodos de seca. No que se refere ao saneamento, o abastecimento insuficiente e a falta de infraestrutura são as grandes dificuldades apontadas, restringindo a qualidade de vida das populações urbanas e rurais. No campo ambiental, é identificada a presença de degradação devido ao manejo incorreto dos solos.

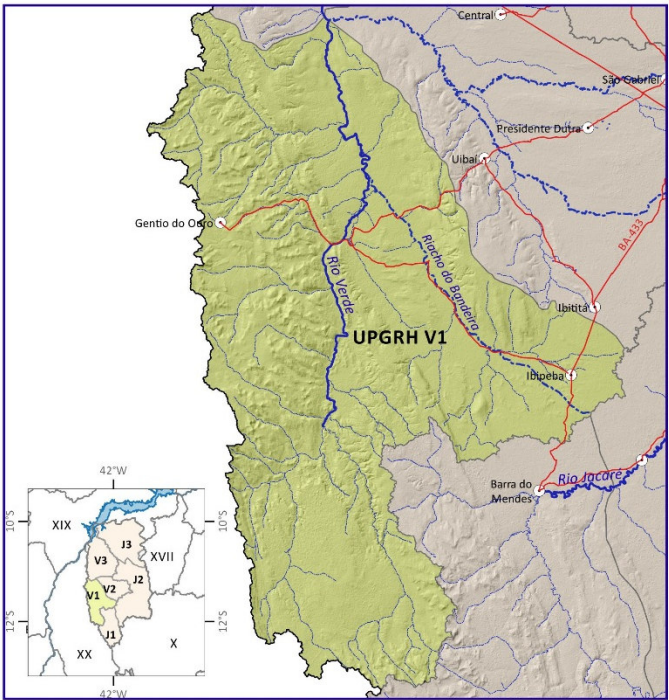
No que diz respeito aos mananciais subterrâneos, foi relatado pelos produtores situações de superexploração subterrânea para irrigação, com contínua necessidade de aprofundamento de poços e migração para outras áreas nas bacias, ou fora destas, em busca de água subterrânea acessível para a produção, em um movimento de tentativa de manutenção da atividade agropecuária e não de expansão desta atividade para outras áreas.

Enfim, o que se observa nas bacias dos rios Verde e Jacaré, quando o foco é a gestão dos recursos hídricos é a agricultura irrigada na condição de principal atividade econômica regional, comprometida pelos baixos índices pluviométricos e a exploração sem qualquer

controle dos mananciais subterrâneos. A sobre-exploração desse recurso hídrico tem induzido a conflitos diversos de uso e a migração da atividade para áreas ainda pouco exploradas da própria bacia ou de bacias vizinhas. Sem alternativas para a implementação de obras de infraestrutura que ampliem a disponibilidade e com oportunidades muito localizadas de atuação sobre as demandas, o desafio desta fase é a gestão dos recursos disponíveis com foco na compatibilização da disponibilidade, cada vez mais comprometida, com a demanda atual e por vezes reprimida.

A seguir são apresentadas fichas resumo, com os aspectos relevantes do diagnóstico integrado por UGRH.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO
UPGRH V1 – Alto e Médio Verde



A UPGRH 1 está situada no extremo sudoeste da RPGA, compreendendo porções territoriais dos municípios Brotas de Macaúbas, Ipupiara, Barra do Mendes, Ibipeba, Ibititá, Uibaí, Itaguaçu da Bahia e Gentio do Ouro. **Duas sedes municipais estão incluídas nesta UPGRH**, Gentio do Ouro e Ibipeba. A malha rodoviária é em geral, precária, destacando-se apenas o extremo norte da Unidade, a BR-330 e a BA-438, que interligam as sedes de Gentio do Ouro, Ibipeba e Uibaí e Barra do Mendes, estas duas últimas, fora da UPGRH. A população da UPGRH V1 mostra ainda **características fortemente rurais**, sendo que 42,8% da população total (25.382 hab) é rural (10.870 hab) e 57,2% urbana (14.512 hab). A UPGRH V1, por conta de **Mirorós, é uma exportadora de água para o abastecimento**, com água aduzida através da adutora do Feijão, existindo uma ETA em Ibititá, a qual distribui água para as sedes de Ibipeba, Ibititá, Lapão, Uibaí, Canarana, Cafarnaum, Barro Alto e Barra do Mendes. Com relação ao esgotamento sanitário, a sede de **Gentio do Ouro conta com uma ETE** em operação, a sede de Ibipeba e todos os demais povoados não possuem sistema de esgotamento sanitário, sendo **o lixo gerado lançado em vazadouros (lixões)**, inclusive aquele proveniente das sedes municipais. Dois compartimentos geológicos estão presentes: **metassedimentos associados ao relevo serrano** e os **metacalcários associados à Formação Salitre** (cárstico), às margens do rio Verde e no riacho Bandeira. Destaca-se nesta unidade, o **reservatório de Mirorós**, único de grande porte na RPGA, e o Distrito de Irrigação do Perímetro Mirorós (**Dipim**), implantado pela Codevasf, que produz principalmente banana. Entretanto, a necessidade de captação de água em Mirorós para abastecimento nos últimos anos **gerou um conflito**, uma vez que houve a **redução da disponibilidade para a irrigação**. Alternativamente, foram implantados **poços para captação de água subterrânea**, complementando a demanda de irrigação. Observa-se uma **expansão da agricultura irrigada (água subterrânea)**, de acordo com depoimentos de produtores do município de Ibipeba, irrigantes do Platô de Irecê iniciaram um movimento de migração de suas culturas para a UPGRH V1. A UPGRH V1 possui mais **de 70% do seu território bem conservado** (cobertura vegetal nativa) o que potencializa a disponibilidade dos recursos superficiais e subterrâneos. Sobre o uso do solo, verificou-se o predomínio da cobertura vegetal nativa (72%), seguida por atividades agropecuárias, inclusive a irrigação (23%). Os **ecossistemas de maior integridade associam-se às áreas de mais elevada altitude**. Destacam-se as florestas de transição caatinga/floresta estacional, seguidas pelas caatingas arbustivas (nas áreas mais baixas) e pelos campos rupestres. Esta região foi classificada pelo ZEE como **Área de Importância Biológica 4, prioridade de conservação “extremamente alta”** e recomenda a criação de Unidade de Conservação em função do endemismo da fauna e da flora, da presença de localidade tipo de espécies de mamíferos e répteis, da diversidade de fisionomias e pela presença de comunidades quilombolas. Exceção se faz ao vale associado ao riacho Bandeira, às margens do rio Verde e ao entorno imediato da sede municipal de Gentio do Ouro Cabe registrar que o município de Gentio do Ouro destaca-se pela atividade de **mineração de ouro**, podendo implicar na utilização de mercúrio, elemento de elevada toxicidade à biota e ao homem. Destaca-se ainda a presença de diversas **cavernas/cavidades** e a existência de alguns **sítios arqueológicos** (especialmente na região central e sul da UPGRH).

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

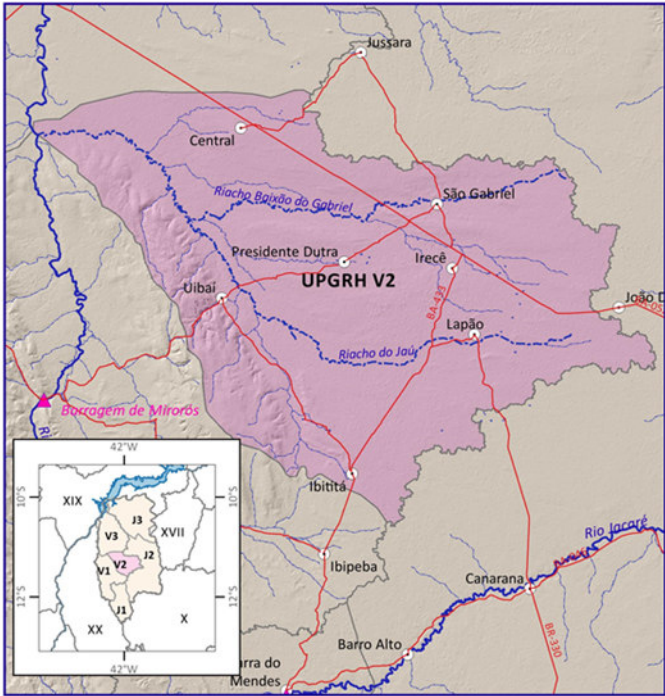
- Presença significativa na UPGRH de áreas de recarga da água subterrânea com capacidade específica elevada, compreendendo áreas importantes de recarga dos aquíferos, importância elevada dos metassedimentos na contribuição sobre as disponibilidades da UPGRH;
- Integridade mediana dos recursos hídricos superficiais, os tensores (supressão da mata ciliar e da cobertura do entorno; barramentos irregulares; e contaminação) tendem a causar algum comprometimento à disponibilidade
- Diversos conflitos pelo uso da água foram ou são verificados na área de Mirorós, envolvendo o Dipim, a Embasa, os donos dos lotes do perímetro irrigado, a Codevasf, agricultores e pecuaristas a montante e a jusante da barragem. O fato é que há uma demanda reprimida por água na região.
- A UPGRH V1 por conta de Mirorós, é uma exportadora de água para o abastecimento, com água aduzida através da adutora do Feijão, existindo uma ETA em Ibititá, a qual distribui água para as sedes de Ibipeba, Ibititá, Lapão, Uibaí, Canarana, Cafarnaum, Barro Alto e Barra do Mendes.
- O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH V1 e indica uma situação grave com relação de 85% entre as demandas e as disponibilidades.

ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO

EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	- Fiscalização insuficiente do processo de desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas; - Ausência de plano de saneamento municipal; - Falta de controle do uso do solo da sub-bacia do riacho Bandeira.	- Forte organização dos setores de usuários; - Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH; - Atuação da Codevasf e Embasa na UPGRH.
SANEAMENTO	- Ausência de aterro sanitário para destinação do lixo; - Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades, com exceção de Gentio do Ouro (em uma parte da cidade).	Sistema de Esgotamento Sanitário de Gentio do Ouro implantado para parte da sede municipal, com ETE operando.
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	- Presença de atividade minerária irregular; - Excesso de barramentos no rio Verde sem a devida avaliação do impacto gerado à qualidade da água e às populações aquáticas; - Área foco de empreendimentos eólicos, tendendo potencialmente a alterar a cobertura vegetal e o escoamento das áreas mais elevadas; - Potencial contaminação do solo e da água em função do uso de agroquímicos.	- Região associada aos metassedimentos bem conservada, com elevada conectividade, contribuindo inclusive para as disponibilidades; - Ações pontuais de recuperação de áreas degradadas, inclusive nascentes.
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	- Demanda reprimida por água; - Conflitos pela água estabelecidos; - Sub-bacia do riacho Bandeira como área foco do processo de migração regional em busca da disponibilidade; - Presença de carste, comprometendo a disponibilidade hídrica superficial; - Incapacidade de Mirorós em atender às demandas, gerando demanda reprimida, inclusive relacionadas ao Dipim; - Afetação de comunidades ribeirinhas a jusante de Mirorós.	- Metassedimentos como áreas fornecedoras de água; - Presença de áreas com elevada capacidade específica (água subterrânea); - Presença do reservatório de Mirorós, com disponibilidade de água e permitindo a instalação do Dipim; - Utilização de técnicas de irrigação que priorizam a economia da água.

CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH V1	
Área total (ha)	3.831,59
Sedes municipais inseridas na UPGRH	Gentio do Ouro e Ibipeba
Principais corpos d’água	Rio Verde Riacho Bandeira Reservatório de Mirorós
Principais fontes de abastecimento humano	Mirorós (adutora do Feijão) e outras soluções individuais ou coletivas
Tratamento de esgotos sanitários	Apenas a sede de Gentio do Ouro possui ETE. Os demais núcleos utilizam outras soluções, como fossa.
Destinação dos resíduos sólidos	Principalmente vazadouros
População total em 2015 (hab.)	25.382 habitantes (10.870 rural e 14.512 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	25,80, incrementada principalmente pela presença de Mirorós
Demanda total (m³/s)	21,86
Balanço Hídrico (m³/s)	+3,94
Principais conflitos pelo uso da água	Conflitos pelo uso da água entre irrigantes e Embasa.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO
UPGRH V2 – Verde Produtivo



A UPGRH V2, está situada na região central da RPGA, compreende 10 municípios, 3 sem as sedes na UPGRH (João Dourado, América Dourada, Itaguaçu da Bahia) e 7 com as sedes inseridas na UPGRH (Ibititá, Lapão, São Gabriel, Central, Uibaí, Presidente Dutra e Irecê), sendo a UPGRH mais populosa das bacias. A malha rodoviária é a mais extensa da região de estudo, destacando-se Irecê como uma importante ligação rodoviária. Apresenta duas características associadas à malha hídrica, a pequena porção leste, onde se insere a sede do município de Uibaí, dominada pela cobertura **metassedimentar**, possui malha hídrica mais rica, associada às diferenças de relevo. Já a unidade dominante, o **cárstico**, possui malha hídrica mais esparsa, com dois rios principais: o **riacho do Jaú** e o riacho **Baixão do Gabriel**. Contribuindo para a sua escassez de água superficial, esta área é uma das mais ocupadas pelas atividades agropecuárias na RPGA, destacando-se a **agricultura irrigada**, associada a uma intensa exploração da **água subterrânea**. Destaca-se a localidade de Hidrolândia, com a presença de fontes e cachoeiras, utilizada como destino de lazer pela população da região. As principais culturas irrigadas são a **pinha, a cebola, o tomate e a cenoura**, demandando elevadas quantidades de água subterrânea, apesar da **eficiência do sistema de irrigação** ser considerada boa. A estrutura fundiária da área está principalmente a **pequenas propriedades de elevada produtividade** e solos adequados, onde se pratica a irrigação, a pecuária de corte, e a agricultura de sequeiro. Desta forma a exploração do solo é intensiva, com **supressão quase total da cobertura vegetal nativa**. Apenas 16% do território da UPGRH possuem cobertura vegetal nativa, a qual é composta por caatinga arbórea e arbustiva, concentrada na serra do Uibaí. A área de domínio de cárstico possui poucos fragmentos isolados de caatinga (arbórea e arbustiva) e provavelmente a diversidade faunística deve estar muito afetada. Ainda sobre a biodiversidade, apenas destaca-se a serra de Uibaí, a qual possui grande integridade dos remanescentes, e é considerada pelo Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), com importância “extremamente alta”, prioridade de conservação “extremamente alta” e recomenda a criação de Unidade de Conservação em função do endemismo da fauna e da flora. Esta região, entretanto, vem sendo alvo de estudos para implantação de empreendimentos de **geração de energia eólica**, o que pode alterar a qualidade ambiental. A **disponibilidade superficial é acrescida pela contribuição de dois mananciais externos à UPGRH**: Mirorós (UPGRH V1) e rio São Francisco. Esta água é utilizada para **abastecimento**, não apenas pela escassez na UPGRH, mas também pela qualidade desagradável da água subterrânea ao consumo humano. As sedes de Ibititá, Uibaí e Lapão são abastecidas pela adutora do Feijão que aduz de Mirorós e Central, Presidente Dutra, Irecê e São Gabriel são abastecidas pela água do rio São Francisco. Com relação ao **esgotamento sanitário**, possui sistema de esgotamento sanitário em operação apenas a sede do município de Irecê, com atendimento parcial. Para as demais sedes, as soluções de esgotamento são principalmente por meio de fossas. Não existe destinação adequada de **resíduos sólidos**, sendo o lixo gerado lançado em vazadouros (lixões). Nesta UPGRH foi construído um **aterro sanitário** que contemplaria Irecê, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel, Central e Uibaí o qual ainda não está em operação.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

- Em relação a conservação ambiental e uso do solo, a UPGRH possui menos de 30% do seu território bem conservado (com cobertura vegetal nativa), o que tende a fragilizar fortemente a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- Presença de muitos núcleos de maior densidade e malha viária signifiante, demanda elevada para o abastecimento humano setor de serviços, elevado potencial de comprometimento associado à inadequação da infraestrutura de saneamento.
- O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH indica uma situação muito crítica com relação de 116% entre as demandas e as disponibilidades.
- O uso de agroquímicos de forma intensiva e não suficientemente controlado e a perfuração de poços sem o devido controle ou outorgas são as principais ameaças à disponibilidade da água subterrânea

CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH V2	
Área total (ha)	2.435,52
Sedes municipais inseridas na UPGRH	Ibititá, Lapão, São Gabriel, Central, Uibaí, Presidente Dutra e Irecê
Principais corpos d’água	Riacho Baixão do Gabriel Riacho Jaú
Principais fontes de abastecimento humano	Mirorós (adutora do Feijão) e rio São Francisco (adutora)
Tratamento de esgotos sanitários	Apenas parte da sede de Irecê está contemplada por SES e possui ETE. Os demais núcleos utilizam outras soluções, como fossa.
Destinação dos resíduos sólidos	Principalmente vazadouros, apesar de já existir aterro sanitário construído.
População total em 2015 (hab.)	166.009 habitantes (40.988 rural e 125.021 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	36,22, incrementada pela adução de Mirorós e do rio São Francisco para fins de abastecimento humano
Demanda total (m³/s)	42,14
Balanço Hídrico (m³/s)	- 5,92 (negativo)
Principais conflitos pelo uso da água	Ocorrência eventual e/ou pontual de conflitos pelo uso da água

ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO		
EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	▪ Fiscalização insuficiente do processo de desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas ▪ Ausência de plano de saneamento municipal ▪ A desativação da sede regional do Inema no município de Irecê, reduzindo a eficiência da fiscalização e da gestão ▪ A produção agrícola não gera receitas suficientes às prefeituras municipais, concentrando a economia no setor de serviços ▪ Baixa capacidade de processamento da produção agrícola, o que agregaria valor e geraria receitas aos municípios e produtores	▪ Forte organização dos setores de usuários ▪ Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH ▪ Atuação da Codevasf e Embasa na UPGRH ▪ Inserção de Irecê na UPGRH, o qual centraliza as sedes regionais de diversos órgãos estaduais e federais na região
SANEAMENTO	▪ Não operação do aterro sanitário já construído para destinação do lixo ▪ Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades, com exceção de Irecê (em uma parte da cidade) ▪ População urbana de Irecê muito numerosa com deficiência no tratamento de esgotos podendo gerar contaminação dos aquíferos ▪ Risco existente de desertificação dos solos	▪ Utilização da água de Mirorós (adutora do Feijão) e do rio São Francisco para o abastecimento ▪ Pressão do Ministério Público para a operação do aterro sanitário de Irecê que servirá a oito municípios
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	▪ Potencial contaminação do solo e da água em função do uso de agroquímicos e do não tratamento de efluentes sanitários ▪ Cobertura vegetal muito alterada na UPGRH, gerando impactos sobre a biodiversidade local e propiciando o estabelecimento de processos erosivos e de assoreamento dos corpos d’água ▪ Interesse na implantação de empreendimento eólico na serra de Uibaí, gerando potenciais impactos à biodiversidade local ▪ Ausência de ONGs atuantes cuja principal bandeira seja a questão ambiental ▪ Expansão da irrigação em direção a Uibaí, Ibititá e Ibipeba	▪ Região associada aos metassedimentos bem conservada, com elevada conectividade, contribuindo inclusive para as disponibilidades ▪ Iniciativas, ainda que pontuais, de produção orgânica na agricultura e na pecuária
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	▪ Demanda reprimida por água, especialmente pelo setor de irrigação ▪ Conflitos pontuais por uso da água em função da elevada densidade de poços para a captação de água subterrânea, prejudicando a produção irrigada e estimulando a migração da produção para outras áreas e a utilização de poços cada vez mais profundos com maiores demandas de energia para bombeamento ▪ Continuidade no processo de perfuração descontrolada de poços ▪ Intensa exploração da água subterrânea podendo comprometer processo de exsudação da água a jusante ▪ Ausência de fluxo de água na grande parte do tempo nos rios Jaú e Baixão do Gabriel	▪ Metassedimentos como áreas fornecedoras de água ▪ Presença de áreas com elevada capacidade específica (água subterrânea) ▪ Utilização de água de Mirorós e do rio São Francisco para suprimento de demandas para abastecimento ▪ Utilização de técnicas de irrigação que priorizam a economia da água

DIAGNÓSTICO INTEGRADO

UPGRH V3 – Baixo Verde



A UPGRH V3 está situada na região noroeste da RPGA, compreendendo território dos municípios de Central, Jussara, Xique-Xique, Itaguaçu da Bahia e Sento Sé. Mais de 2/3 da UPGRH compreende o município de **Itaguaçu da Bahia**, incluindo a sua sede, parte da sede de Jussara está também incluída na UPGRH. A principal rodovia existente é a BA-052, que liga as sedes de Irecê e Xique-Xique, sendo as demais vias incluídas na UPGRH não calçadas. Destaca-se o caminho que liga a BA-052 à comunidade de Maravilha, quase na foz do rio Verde, passando por **comunidades ribeirinhas** como Lagoa da Palha, Bebedouro, Almas, Missão, Baixa Funda, Conceição, Muquém e Nova Veredas, dentre outras. Estas comunidades possuem uma ligação forte com o rio Verde, o qual nesta área adquire conformação de **veredas**, com a presença de pequenos barramentos e com formação de camaubeiras. O plantio nesta área contígua às comunidades é principalmente de sequeiro e associado ao rio Verde. Já mais a sul predominam as pastagens, algumas vezes de grandes proprietários, uma característica diferenciada daquela encontrada na RPGA. Com relação à malha hídrica superficial, o rio Verde corta a UPGRH longitudinalmente, recebendo poucos afluentes, como o córrego Juá, o riacho Suçuarana, o córrego baixa Verde e o riacho Conceição em sua margem direita, e, na margem esquerda, o seu mais importante afluente na UPGRH, o Vereda do Lajedo, o qual recebe contribuições do Vereda Baixa do Quixaba e do Vereda do Miguel. O Vereda do Lajedo corta uma área de pastagens e possui sua **mata ciliar muito pouco preservada**, o mesmo ocorrendo com o rio Verde, em função, porém, da agricultura de sequeiro às suas margens. Com exceção do extremo oeste da UPGRH, com feições mais elevadas e domínio metassedimentar, toda a região está sobre o **carístico**, o que propicia forte interação água subterrânea/superficial e a transferência de água superficial para os aquíferos. Com relação à capacidade específica, verifica-se que a região mais a sul da UPGRH, acompanhando o curso do rio Verde a partir de Itaguaçu da Bahia, possui elevada capacidade. Nesta área observa-se um **processo de exsudação da água subterrânea** em função do desnível topográfico, o que confere água ao rio Verde, ao menos nesse trecho. Como na área existem muitos barramentos, exceto em condições de períodos extremos de seca, há água superficial associada às veredas, nesses barramentos, sendo possível que essas **veredas sejam alimentadas pelos aquíferos**. A exsudação nesta região está associada à contribuição tanto da UPGRH V1 quanto da UPGRH V3, destacando-se que **a superexploração dos aquíferos nestas duas unidades contribuintes podem alterar a disponibilidade da água na UPGRH V3**. A presença dos ambientes aquáticos associados às veredas propicia **maior qualidade da biodiversidade aquática**, com presença de espécies nativas de peixes e aves aquáticas. A **conectividade terrestre é elevada**, inclusive com as serras do Boqueirão da Onça, o que permite uma **elevada biodiversidade da fauna terrestre**, existindo relatos da presença de grandes mamíferos, inclusive a onça, alcançando as margens do rio Verde.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

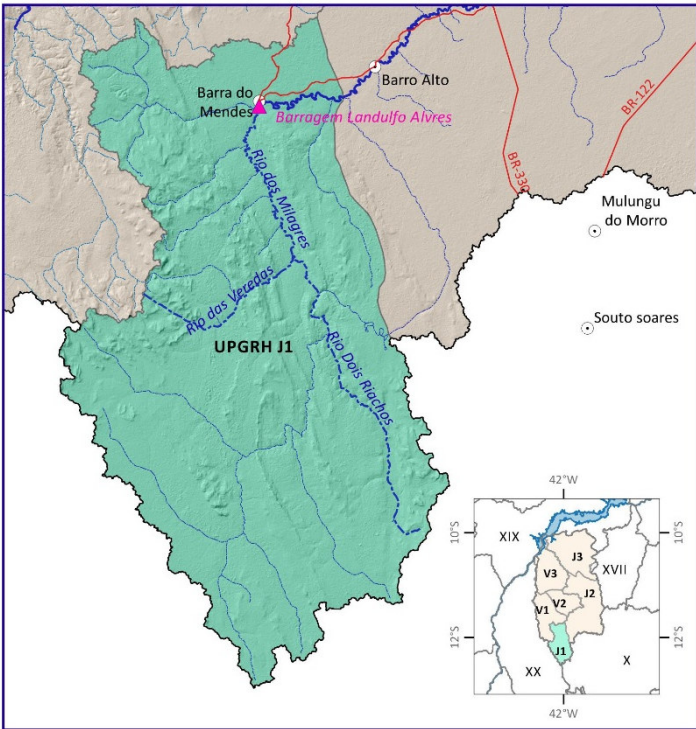
- A paisagem da UPGRH pode ser alterada intensamente com a implantação do **Projeto Baixo de Irecê**, que se encontra em fase de licenciamento ambiental e envolverá o estabelecimento de um distrito de irrigação com captação de água do rio São Francisco. O projeto será implantado em etapas e ocupará área significativa da UPGRH V3, hoje zona preservada com a presença de caatinga arbustiva;
- A UPGRH possui entre 30 e 69,9% do seu território bem conservado (com cobertura vegetal nativa), o que pode fragilizar a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Presença de áreas com capacidade de recarga elevada, compreendendo áreas importantes de recarga dos aquíferos, importância dos metassedimentos na contribuição sobre as disponibilidades da UPGRH;
- O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH é de 14% entre as demandas e as disponibilidades.
- Os **conflitos pelo uso da água** estão associados aos barramentos, colocação de bombas para captação de água nos mesmos, reduzindo seu volume e concorrendo com os outros usos existentes, inclusive o uso para o lazer. Conflito entre os **moradores de Maravilha e as comunidades ribeirinhas de jusante**. Outro conflito existente associa-se à redução da penetração de espécies de peixe do rio São Francisco no rio Verde nos últimos anos, prejudicando pescadores, talvez pela própria redução da vazão do “rio grande”, talvez pela presença de barramentos, ou por conta dos dois fatores somados.

ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO

EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	▪ Fiscalização insuficiente do processo de desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas; ▪ Ausência de plano de saneamento municipal; ▪ Ausência de controle sobre número de barramentos e desmatamento das matas ciliares; ▪ Ausência de planos diretores de desenvolvimento urbano; ▪ Pouco conhecimento sobre os processos associados ao rio verde na área.	▪ Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH; ▪ Atuação da Codevasf e da Embasa na UPGRH com inclusive a presença da ETA da adutora do São Francisco em Itaguaçu; ▪ O licenciamento do Projeto Baixo de Irecê propiciará uma maior atenção para a região por parte dos órgãos de controle e fiscalização.
SANEAMENTO	▪ Inexistência de aterro sanitário; ▪ Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades; ▪ Barramentos em todo o leito do rio Verde, pode comprometer a qualidade de água; ▪ O projeto Baixo de Irecê pode adensar a população, gerando lixo e esgotos, sem a solução adequada.	▪ Utilização da água do rio São Francisco para o abastecimento; ▪ Baixa densidade populacional.
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	▪ Supressão da mata ciliar das margens do rio Verde e do Vereda do Lajedo; ▪ Extensas áreas de pastagem na região ao sul da bacia; ▪ Presença excessiva de barramentos alterando o fluxo do rio, a qualidade da água e a biota aquática; ▪ Presença excessiva de barramentos alterando o deslocamento das espécies de ictiofauna nativa; ▪ Possibilidade de implantação do Projeto Baixo de Irecê podendo alteração do uso do solo na área; ▪ Ausência de ONGs atuantes cuja principal bandeira seja a questão ambiental; ▪ Atividade minerária em Itaguaçu da Bahia podendo contaminar as águas e afetar a biota aquática; ▪ Dominância de espécie exótica, a tilápia, nos corpos d’água competindo com espécies nativas; ▪ Presença das veredas, formadas naturalmente ou associadas a pequenos barramentos.	▪ Existência de importantes remanescentes de caatinga arbustiva e arbórea na parte norte da UPGRH, com conexão com fragmentos de outras UPGRH e com a serra do Boqueirão da Onça; ▪ Possibilidade de formação de corredores ecológicos com Unidades de Conservação; ▪ Existência de água no rio Verde, possibilitando a manutenção da biota aquática.
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	▪ Conflitos pelo uso da água relacionados a barramentos x proprietários de terra e barramentos x comunidades ribeirinhas de jusante; ▪ Ausência de controle na perfuração de poços para captação de água subterrânea; ▪ Intensa exploração dos aquíferos nas UPGRH V1 e V2 podem reduzir a quantidade de água exsudada na quebra do relevo próximo a Itaguaçu da Bahia, gerando alterações na disponibilidade; ▪ Possível aumento de demanda por água associada indiretamente à implantação do projeto baixo de Irecê, decorrente do seu potencial de atração de população e alterações do uso do solo; ▪ Comprometimento da qualidade da água associado ao número excessivo de barramentos no rio verde, com estabelecimento de processos de eutrofização.	▪ Inexistência de demanda reprimida por água pelo setor de irrigação; ▪ Presença de áreas com elevada capacidade específica (água subterrânea); ▪ Utilização de do rio São Francisco para suprimento de demandas para abastecimento; ▪ Proximidade do rio São Francisco permite suprimento de eventuais demandas futuras.

CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH V3	
Área total (ha)	4.953,03
Sedes municipais inseridas na UPGRH	Itaguaçu da Bahia e Jussara (parcialmente)
Principais corpos d’água	Rio Verde, Vereda do Lajedo, Vereda do Quixaba e Vereda do Miguel
Principais fontes de abastecimento humano	Rio São Francisco (adutora) e sistemas de acumulação de água de chuva
Tratamento de esgotos sanitários	Adoção de soluções, como fossa. A sede de Itaguaçu da Bahia tem o seu sistema de esgotamento implantado, porém sem operação
Destinação dos resíduos sólidos	Vazadouros, queima.
População total em 2015 (hab.)	17.992 habitantes (14.071 rural e 3.921 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	34,64, incrementada pela adução do rio São Francisco para fins de abastecimento humano
Demanda total (m³/s)	4,89
Balanço Hídrico (m³/s)	+ 29,74 (positivo)
Principais conflitos pelo uso da água	Ocorrência eventual e/ou pontual de conflitos pelo uso da água

DIAGNÓSTICO INTEGRADO
UPGRH J1 – Alto Jacaré



A UPGRH J1 está situada na região sul da RPGA, compreendendo os municípios de Ibitiara, Seabra, Souto Soares, Barro Alto, Ibipeba, Barra do Mendes e Brotas de Macaúbas. Mais de 2/3 da UPGRH compreende território do município de **Barra do Mendes**, incluindo a sua sede. A região não é bem servida por rodovias, existindo vias asfaltadas apenas no acesso à sede de Barra do Mendes. A UPGRH possui um relevo muito acidentado, principalmente sobre o **domínio metassedimentar**, sendo **cárstico** apenas a porção de jusante na UPGRH, associado ao vale do rio dos Milagres, principal afluente do rio Jacaré. Essa conformação geomorfológica faz com que a malha hídrica seja bastante densa, porém associada principalmente às épocas de chuvas. Destacam-se o riacho da Mata, o riacho Catuaba, o córrego Santo Antônio, o riacho da Lagoa Grande, o riacho Saudável, o rio das Veredas, o rio dos Milagres e o rio Jacaré. **Nesta área estão as nascentes do rio Jacaré**, que deve ser o mesmo rio dos Milagres, que recebe contribuições, a oeste, do rio das Veredas e a leste, do riacho da Lagoa Grande. Marca a região o barramento existente a montante da sede de Barra do Mendes, a **barragem de Landulpho Alves**, que também retém os sedimentos transportados. Este corresponde ao segundo maior reservatório das bacias, com capacidade de armazenamento de 2,8 hm³. Situado na faixa de transição entre os metassedimentos e as rochas calcárias, apresenta **capacidade de armazenamento comprometida** devido à ocorrência rochas calcárias da Unidade Nova América na sua bacia de acumulação, com consequente percolação e perda de água. O uso do solo na região é difere das demais UPGRH da RPGA, com os **cultivos realizados nas partes mais elevadas, de forma associada aos vales** dos metassedimentos, sob a forma de policultura. Planta-se nestas áreas principalmente **café, além de feijão e milho** (sequeiro). No vale, associados ao domínio cárstico, a montante da sede de Barra do Mendes, os sedimentos acumulados, associados à **forte retenção de água proveniente das serras nos períodos chuvosos**, propiciam uma umidade que sustenta durante todo o ano os cultivos de manga, banana e outros, sem necessidade de irrigação. A avaliação do uso do solo mostrou que a agropecuária ocupa cerca de 45% do território da UPGRH, enquanto a cobertura vegetal nativa representa 54% deste. Os principais ecossistemas existentes são a caatinga arbórea, na região sudoeste da UPGRH (partes mais baixas); as áreas de transição caatinga/floresta estacional (áreas de maior elevação); as próprias florestas estacionais, localizadas na feição leste da UPGRH; e, dois importantes enclaves de cerrado. Essa **diversidade de ecossistemas** confere grande importância ambiental a estes remanescentes, além de se associar à proteção das nascentes, aumentando a disponibilidade de água à zona produtiva da UPGRH. O relevo ainda confere importância arqueológica e espeológica, com a presença de grutas, cavidades, sítios arqueológicos e cachoeiras que têm potencial para a visitação turística além de se constituírem em locais onde se espera elevada biodiversidade. A região **não possui aquíferos com elevada capacidade específica** e o uso da água está associado principalmente à fonte superficial, **à exceção da região sobre o cárstico, a jusante da sede de Barra do Mendes**, onde a exploração do aquífero cárstico por meio da perfuração de poços é intensa e nos moldes praticados na UPGRH V2 e UPGRH J2 (Platô de Irecê). A água utilizada pela população rural para **abastecimento** provém de cisternas para captação de água de chuva e de poços. Já a sede de Barra do Mendes recebe a água aduzida do reservatório de Mirorós por meio da adutora do Feijão, logo há um aumento de disponibilidade superficial associado a esta contribuição. Com relação ao **esgotamento sanitário**, a sede de Barra do Mendes não possui sistema de esgotamento sanitário. Seu Plano de Saneamento Básico, porém, foi recentemente concluído. Por enquanto as soluções de esgotamento são principalmente por meio de fossas ou lançamento em drenagem. Não existe destinação adequada de **resíduos sólidos**, sendo o lixo gerado lançado em vazadouros (lixões), inclusive aquele proveniente da sede municipal. Alguns trechos da UPGRH, principalmente suas bordas noroeste e leste possuem qualidade ambiental da biodiversidade moderada ou alta conforme classificação do **ZEE**.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

- O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH indica uma situação crítica com relação de 22% entre as demandas e as disponibilidades;
- A ocupação dos vales associada às atividades agrícolas pode gerar problemas de eutrofização e contaminação das águas. Destaca-se o riacho da Catuaba, densamente ocupado com atividades agropecuárias e que contribui diretamente para o reservatório de Landulpho Alves. Associado aos esgotos não tratados da sede municipal, verifica-se a riqueza trófica do rio Jacaré a jusante da barragem;
- A UPGRH possui entre 30 e 69,9% do seu território bem conservado (com cobertura vegetal nativa), o que pode fragilizar a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- O vale associado ao domínio cárstico é marcado pela deposição de sedimentos carreados a montante. Na sede de Barra do Mendes, a **barragem de Landulpho Alves** também retém os sedimentos transportados. Este corresponde ao segundo maior reservatório das bacias, com capacidade de armazenamento de 2,8 hm³. Situado na faixa de transição entre os metassedimentos e as rochas calcárias, apresenta capacidade de armazenamento comprometida devido à ocorrência rochas calcárias da Unidade Nova América na sua bacia de acumulação, com consequente percolação e perda de água.

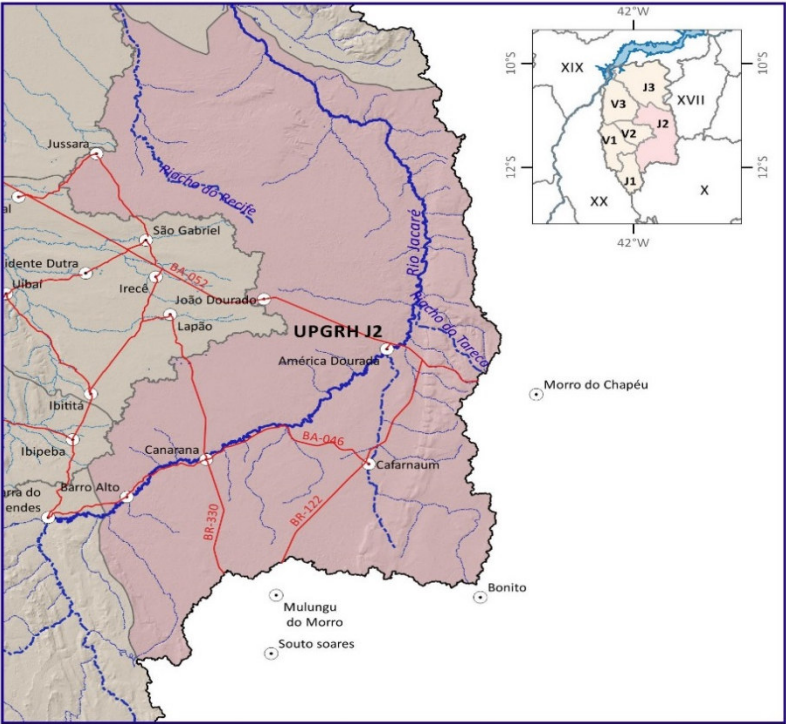
ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO

EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	- Fiscalização insuficiente do processo de desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas; - Ausência de planos diretores de desenvolvimento urbano; - Falta de controle do uso do solo associado às atividades agropecuárias, especialmente nos vales do rio dos Milagres e do riacho Catuaba.	- Plano Municipal de Saneamento Básico de Barra do Mendes elaborado recentemente; - Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH; - Atuação da Codevasf na UPGRH.
SANEAMENTO	- Inexistência de aterro sanitário; - Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades.	- Utilização da água de Mirorós para o abastecimento; - Baixa densidade populacional.
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	- Supressão excessiva da mata ciliar das margens dos corpos d’água da UPGRH; - Ausência de ONGs atuantes cuja principal bandeira seja a questão ambiental; - Potencial contaminação do solo e da água em função do uso de agroquímicos.	- Existência de importantes remanescentes de caatinga arbustiva e arbórea na parte sudoeste da UPGRH, com conexão com outras bacias; - Região associada aos metassedimentos bem conservada, com elevada conectividade, contribuindo inclusive para as disponibilidades; - Grande diversidade de ecossistemas presentes; - Presença da sub-bacia do rio Dois Riachos, com grande importância biológica de acordo com o ZEE do estado.
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	- A barragem de Barra do Mendes (Landulo Alves), situada parcialmente em terreno cárstico tende a perder água para os aquíferos; - Ausência de controle na perfuração de poços para captação de água subterrânea; - Presença de carste, comprometendo a disponibilidade hídrica superficial; - Ausência de tratamento de esgoto da sede de Barra do Mendes como uma potencial fonte de contaminação do rio Jacaré a jusante da barragem.	- Ausência de conflitos pelo uso da água; - Inexistência de demanda reprimida por água pelo setor de irrigação; - Utilização de da barragem de Mirorós para suprimento de demandas para abastecimento; - Utilização de técnicas de irrigação que priorizam a economia da água; - Solo propício para a retenção prolongada de água, possibilitando o desenvolvimento de atividades agrícolas sem demandas de irrigação; - Grande diversidade das culturas produzidas.

CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH J1	
Área total (ha)	2.885,17
Sedes municipais inseridas na UPGRH	Barra do Mendes
Principais corpos d’água	Rio Jacaré, rio das Veredas, rio dos Milagres, riacho Catuaba
Principais fontes de abastecimento humano	Mirorós (adutora do feijão) e cisternas de acumulação de água de chuva
Tratamento de esgotos sanitários	Adoção de soluções, como fossa.
Destinação dos resíduos sólidos	Vazadouros, queima.
População total em 2015 (hab.)	20.870 habitantes (14.083 rural e 6.787 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	7,30, incrementada pela adução de Mirorós para fins de abastecimento humano
Demanda total (m³/s)	1,59
Balanço Hídrico (m³/s)	+ 5,71 (positivo)
Principais conflitos pelo uso da água	Ausência de conflitos pelo uso da água.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO

UPGRH J2 – Médio Jacaré



Situada na região centro-leste da RPGA, compreende os municípios de Souto Soares, Mulungu do Morro, Bonito, Morro do Chapéu, Cafarnaum, Canarana, Barro Alto, Ibipêba, Ibititá, Lapão, América Dourada, João Dourado, São Gabriel, Jussara, Central, Itaguaçu da Bahia e Sento Sé. A UPGRH possui **duas feições geomorfológicas bem definidas** a situada a leste, associada aos **metassedimentos da Chapada Diamantina**, com elevada altitude e boa conservação ambiental e aquela associada ao **Platô de Irecê**, no **carste**, altamente produtiva do ponto de vista agropecuário, associada, ou não à irrigação. No extremo norte a agropecuária dá lugar à presença de pastagens, já no contato com a UPGRH J3. O principal curso d'água é o rio Jacaré, o qual encontra-se usualmente sem vazão em função das chuvas escassas e do domínio cárstico. A malha hídrica pode também ser separada quanto à origem: no cárstico poucos rios são observados, enquanto há uma densa malha hídrica associada às serras a leste. Destacam-se no carste, o córrego Baixa do Olho d'Água, o córrego Baixa do Cafarnaum, o riacho da Queimada, o riacho da Manga e a região do alto riacho do Recife (as sub-bacias restantes do riacho Recife foram inseridas na UPGRH J3). Na região das serras destacam-se o córrego Boa Vista, o córrego do Martim Afonso, o riacho Sítio do Padre e o riacho do tareco, alguns destes com as nascentes estabelecidas no **parque Estadual do Morro do Chapéu**. Os contribuintes provenientes do metassedimento possuem vazão uma parte do ano, porém, ao alcançar o cárstico, a água é transferida, contribuindo para os aquíferos. Destaca-se nesta região dos metassedimentos a presença de balneários, a exemplo do Tareco. Esta região é de grande riqueza, com presença de **cachoeiras, grutas, pinturas rupestres**. Dentre todas as grutas destaca-se a **gruta dos Brejões**, de grande porte e beleza cênica, é o mais importante atrativo turístico da RPGA. Em função de uma série de características geológicas, históricas e ambientais, esta região comporta duas Unidades de Conservação (Parque Estadual do Morro do Chapéu e sua zona de amortecimento e APA Gruta dos Brejões/Veredas do Romão Gramacho) e uma proposta de criação do Geoparque do Morro do Chapéu (proposição da CPRM). As principais culturas irrigadas são **a cebola, o tomate e a cenoura**, demandando elevadas quantidades de água, apesar da **eficiência do sistema de irrigação** ser considerada boa. Estes plantios são intensos, com elevada produtividade e com o uso de água subterrânea. A **elevada densidade de poços perfurados** compromete a disponibilidade, em função da interferência entre poços. Apenas 27,9% do território da UPGRH possuem cobertura vegetal nativa, associada aos metassedimentos e composta por caatinga arbustiva, caatinga arbórea, campos rupestres, áreas de transição e campo limpo, ou seja, uma **diversidade ampla de ecossistemas** que comportam importantes espécies de fauna e flora nativas, algumas ameaçadas de extinção. A água utilizada pela população rural para abastecimento provém de cisternas para captação de água de chuva e de poços. As sedes de João Dourado e América Dourada e algumas localidades têm como manancial de abastecimento o rio São Francisco, enquanto Cafarnaum, Canarana e Barro Alto e algumas localidades são abastecidas por Mirorós por meio da adutora do Feijão. Com relação ao esgotamento sanitário, nenhuma das sedes possuem sistema implantado. Por enquanto as soluções de esgotamento são principalmente por meio de fossas ou lançamento em drenagem. Não existe destinação adequada de resíduos sólidos, sendo o lixo gerado lançado em vazadouros (lixões), inclusive aquele proveniente da sede municipal.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

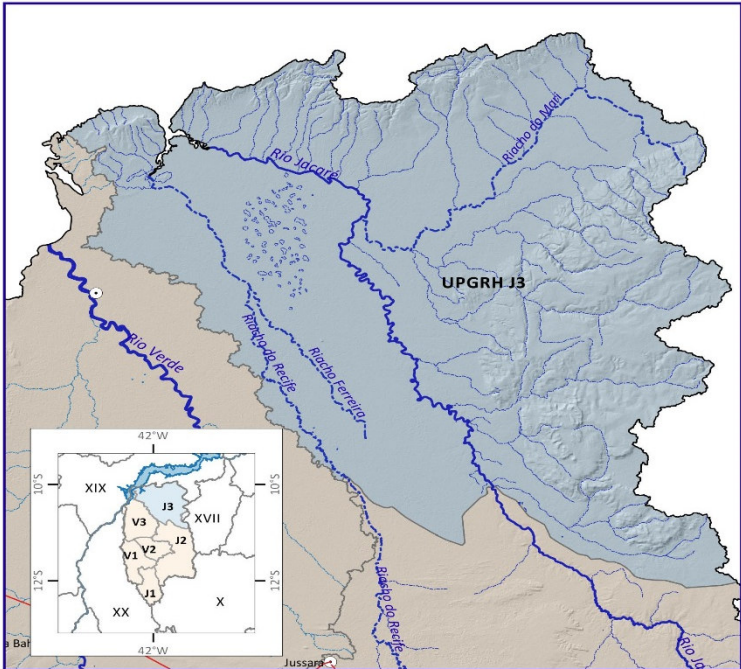
- Uso intensivo e não controlado de agroquímicos e a perfuração de poços sem o controle ou outorgas como as principais ameaças à disponibilidade da água subterrânea (quantidade e de qualidade);
- A Diretoria de Unidades de Conservação (DIRUC) do Inema tem a intenção de formar um corredor ecológico na região, conectando-a com a futura Unidade de Conservação do Boqueirão da Onça.
- Na região sudoeste da UPGRH estão sendo implantados empreendimentos de energia eólica, podendo alterar a conservação ambiental da região, inclusive das nascentes dos afluentes do rio Jacaré;
- Os conflitos estão associados principalmente à superexploração da água subterrânea, gerando questões entre proprietários vizinhos. Conflitos de terra vem sendo reportados em pesquisas acadêmicas;
- O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH indica uma situação muito crítica com relação de 65% entre as demandas e as disponibilidades;
- Atrativos turísticos como cachoeiras, grutas, pinturas rupestres, destacando-se a gruta dos Brejões.

ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO

CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH J2	
Área total (ha)	8.105,36
Sedes municipais inseridas na UPGRH	Jussara (parcial), João Dourado, América Dourada, Cafarnaum, Canarana e Barro Alto
Principais corpos d'água	Rio Jacaré, córrego Baixa do Cafarnaum, riacho do Tareco, riacho do Recife
Principais fontes de abastecimento humano	Mirorós (adutora do feijão), rio São Francisco e cisternas de acumulação de água de chuva
Tratamento de esgotos sanitários	Adoção de soluções, como fossa.
Destinação dos resíduos sólidos	Vazadouros, queima.
População total em 2015 (hab.)	147.635 habitantes (74.436 rural e 73.199 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	89,35
Demanda total (m³/s)	57,75
Balanço Hídrico (m³/s)	+ 31,60 (positivo)
Principais conflitos pelo uso da água	Ocorrência eventual e/ou pontual de conflitos pelo uso da água

EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	▪ Fiscalização insuficiente do desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas; ▪ Ausência de planos diretores de desenvolvimento urbano; ▪ Ausência de plano de saneamento municipal; ▪ Falta de controle do uso do solo associado às atividades agropecuárias; ▪ Desativação da regional do Inema em Irecê, reduzindo a eficiência da fiscalização e da gestão; ▪ A produção agrícola não gera receitas suficientes às prefeituras municipais, concentrando a economia no setor de serviços; ▪ Baixa capacidade de processamento da produção agrícola, o que agregaria valor e geraria receitas aos municípios e produtores.	▪ Forte organização dos setores de usuários; ▪ Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH; ▪ Atuação da Codevasf e Embasa na UPGRH; ▪ Proximidade com a cidade de Irecê na UPGRH, o qual centraliza as sedes regionais de diversos órgãos estaduais e federais na região; ▪ Presença de Unidades de Conservação na UPGRH, o que propicia maior conservação e um mais apurado olhar sobre a região por parte do órgão ambiental e um maior interesse da população local mobilizada nas ações de conservação.
SANEAMENTO	▪ Inexistência de aterro sanitário; ▪ Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades; ▪ Risco existente de desertificação dos solos.	▪ Utilização da água de Mirorós e do rio São Francisco para o abastecimento; ▪ Região associada aos metassedimentos bem conservada, com elevada conectividade, contribuindo para as disponibilidades; ▪ Iniciativas pontuais, de produção orgânica na agropecuária.
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	▪ Supressão excessiva da mata ciliar das margens dos corpos d'água da UPGRH; ▪ Ausência de ONGs atuantes cuja principal bandeira seja a questão ambiental; ▪ Potencial contaminação do solo e da água em função do uso de agroquímicos; ▪ Cobertura vegetal muito alterada, impactando a biodiversidade local e propiciando o estabelecimento de processos erosivos e de assoreamento dos corpos d'água; ▪ Instalação de empreendimentos de energia eólica na região sudeste da UPGRH; ▪ Não implementação de alguns instrumentos de gestão das UCs na área; ▪ Recente alteração da poligonal do Parque Estadual do Morro do Chapéu.	▪ Região associada aos metassedimentos bem conservada, com elevada conectividade, contribuindo inclusive para as disponibilidades; ▪ Grande diversidade de ecossistemas presentes; ▪ Presença de duas Unidades de Conservação estadual e interesse do estado em estabelecer corredores possibilitando aumento de conectividade e proteção da biodiversidade e das nascentes.
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	▪ Demanda reprimida por água, especialmente pelo setor de irrigação; ▪ Conflitos em função da elevada densidade de poços, prejudicando a produção irrigada e estimulando a migração da produção para outras áreas e a utilização de poços cada vez mais profundos com maiores demandas de energia para bombeamento; ▪ Continuidade no processo de perfuração descontrolada de poços; ▪ Intensa exploração da água subterrânea podendo comprometer a exsudação da água a jusante; ▪ Ausência de tratamento de esgoto na UPGRH, potencial fonte de contaminação do rio Jacaré.	▪ Metassedimentos como áreas fornecedoras de água; ▪ Presença de áreas com elevada capacidade específica (água subterrânea) ▪ Utilização de água de Mirorós e do rio São Francisco para suprimento de demandas para abastecimento; ▪ Utilização de técnicas de irrigação que priorizam a economia da água.

DIAGNÓSTICO INTEGRADO
UPGRH J3 – Baixo Jacaré



CARACTERÍSTICAS GERAIS – UPGRH J3	
Área total (ha)	7.245,33
Sedes municipais inseridas na UPGRH	-
Principais corpos d’água	Rio Jacaré, riacho do Recife, riacho Ferreira e riacho do Mari
Principais fontes de abastecimento humano	Cisternas de acumulação de água de chuva
Tratamento de esgotos sanitários	Adoção de soluções, como fossa.
Destinação dos resíduos sólidos	Vazadouros, queima.
População total em 2015 (hab.)	9.380 habitantes (9.095 rural e 285 urbano)
Disponibilidade total (m³/s)	32,10
Demanda total (m³/s)	30,76
Balanço Hídrico (m³/s)	+ 29,74 (positivo)
Principais conflitos pelo uso da água	Ausência de conflitos pelo uso da água

A UPGRH J3 está situada na região noroeste da RPGA, compreendendo território dos municípios de Jussara, Itaguaçu da Bahia, Sento Sé, Umburanas, Ourolândia e Morro do Chapéu. Mais de 2/3 da UPGRH compreende território do município de **Sento Sé**. Não há nenhuma sede incluída nesta área, que é **extremamente despovoada**, com poucas comunidades inseridas, ex. Junco e o Capim Duro. Não existem rodovias calçadas, destacando-se o caminho que liga Jussara a Sento Sé, passando por **comunidades ribeirinhas**. Por vezes essa estrada corta o rio Jacaré e nem todas as passagens possuem ponte, denotando a raridade de ocorrência de fluxo de água na bacia. Destaca-se na região a formação de **veredas** associadas à presença de camaubeiras. As principais atividades econômicas nessa área associam-se à pecuária e à agricultura. **A agricultura está associada às margens do rio Jacaré** e é feita sob a forma de sequeiro, com alguma irrigação mais pontual. A sul da UPGRH existem áreas de pecuária bovina, mas o destaque é de **caprinos, criados extensivamente nas áreas de caatinga**. A UPGRH possui a leste e a norte, serras associadas ao domínio dos **metassedimentos**. Estas serras, com baixo grau de ocupação possuem elevada diversidade e contribuem com água às partes menos elevadas. Ao encontrar o **cárstico**, porém, há a transferência para o aquífero, o que caracteriza a área como de muito baixa disponibilidade superficial. Apesar de seus **afluentes** possuírem **matas ciliares bem preservadas**, o **rio Jacaré** neste trecho é quase todo cercado por cultivos, além de ser altamente barrado, com **ausência de mata ciliar** em quase todo seu curso. Nesta região, de forma associada aos metassedimentos, existem muitas **cavernas e sítios arqueológicos**, principalmente pinturas rupestres. Também nesta UPGRH estão cadastradas muitas reservas legais e, de maior destaque, existe a proposta da criação por parte do Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICMBio) de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral: o **Boqueirão da Onça**. Esta área, de elevadíssima qualidade ambiental sustenta espécies ameaçadas de extinção como a onça-pintada e a arara-azul-de-Lear e vem sendo alvo de interesse por parte de empreendimentos eólicos. A necessidade de criação desta UC é potencializada pelo elevado grau de conectividade com outras áreas bem preservadas e conservadas como a APA Gruta dos Brejões/Veredas do Romão Gramacho e o Parque Estadual Morro do Chapéu. Toda a UPGRH, à exceção das margens do rio Jacaré e da feição sul (com pastagens) é muito bem preservada, com **predomínio de ecossistema de caatinga** (arbórea e arbustiva). Nas áreas mais elevadas encontram-se ainda **campos rupestres**, transição caatinga cerrado e **enclaves de cerrado**. O ZEE atribuiu à região uma qualidade ambiental da biodiversidade entre moderada e alta, considerando duas áreas de importância biológica na área. **Cerca de 88% da UPGRH possui cobertura vegetal nativa**. Dentre as ações propostas pelo ZEE para esta área destaca-se o “incentivo aos projetos de policultura em contraposição ao avanço da cultura de mamona”. As atividades agrícolas nesta UPGRH associam-se principalmente ao milho, existindo poucas áreas de agricultura irrigada. Por outro lado, a pecuária ganha grande destaque, desde a **tradicional criação de caprinos** nas áreas de caatinga até a implementação de grandes **áreas de pastagem para bovinos, a sul**. A água utilizada pela população rural para abastecimento provém de cisternas para captação de água de chuva e dos afluentes do rio Jacaré, além de poços. Com relação ao esgotamento sanitário, as soluções são principalmente por meio de fossas ou lançamento em drenagem. Não existe destinação adequada de resíduos sólidos, sendo o lixo gerado lançado em vazadouros (lixões). O Balanço Hídrico consolidado para a UPGRH indica uma situação confortável com relação de 5% entre as demandas e as disponibilidades.

QUESTÕES ESTRATÉGICAS (LEITURA SOCIAL + LEITURA TÉCNICA)

- A UPGRH possui mais de 70% do seu território bem conservado (com cobertura vegetal nativa), o que potencializa fortemente a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- A necessidade de criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral **Boqueirão da Onça** é potencializada pelo elevado grau de conectividade com outras áreas bem preservadas e conservadas com APA Gruta dos Brejões/Veredas do Romão Gramacho e o Parque Estadual Morro do Chapéu;
- Supressão da mata ciliar das margens do rio Jacaré para agricultura de sequeiro, com alguma irrigação mais pontual;
- Extensas áreas de pastagem na região ao sul da bacia;
- Comprometimento da qualidade da água associado ao número excessivo de barramentos no rio Jacaré, com estabelecimento de processos de eutrofização.

ANÁLISE POR EIXO TEMÁTICO

EIXOS	PONTOS FRACOS	PONTOS FORTES
GESTÃO	- Fiscalização insuficiente do processo de desmatamento, do uso de poços e emissão de outorgas; - Ausência de plano de saneamento municipal; - Ausência de controle sobre número de barramentos e desmatamento das matas ciliares; - Ausência de planos diretores de desenvolvimento urbano; - Pouco conhecimento sobre os processos associados ao rio Jacaré e aos riachos Recife e Ferreira, na área; - Acesso difícil aos gestores em função das más condições das estradas.	- Atuação do Comitê de Bacia na UPGRH; - Possibilidade de criação da UC de Proteção Integral Boqueirão d. Onça e de corredor desta unidade com UC da RPGA, voltando olhares de gestores para a UPGRH.
SANEAMENTO	- Inexistência de aterro sanitário; - Ausência de sistema de tratamento de esgoto e ETE para todas as localidades.	Baixa densidade populacional, fazendo com que o saneamento n seja um problema.
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	- Supressão da mata ciliar das margens do rio Jacaré; - Extensas áreas de pastagem na região ao sul da bacia; - Presença excessiva de barramentos alterando o fluxo do rio, a qualidade da água e consequentemente a biota aquática; - Presença excessiva de barramentos alterando o deslocamento das espécies de ictiofauna nativa; - Ausência de ONGs atuantes cuja principal bandeira seja a questão ambiental; - Presença das veredas, formadas naturalmente ou associadas a pequenos barramentos, que representam ecossistemas para diversas espécies terrestres ou aquáticas.	- Existência de importantes remanescentes de caatinga arbustiva e arbórea na parte norte da UPGRH, com conexão com fragmento: outras RPGA e com a serra do Boqueirão da Onça; - Possibilidade de formação de corredores ecológicos com Unidad de Conservação; - Possível ocorrência de espécies de aves e mamíferos ameaçadas extinção.
DISPONIBILIDADES E DEMANDAS	- Ausência de controle na perfuração de poços para captação de água subterrânea; - Comprometimento da qualidade da água associado ao número excessivo de barramentos no rio Jacaré, com estabelecimento de processos de eutrofização; - Ausência de áreas com elevada capacidade específica (água subterrânea).	- Inexistência de demanda reprimida por água pelo setor de irrigar - Proximidade do rio São Francisco permite suprimento de eventua demandas futuras.

PROGNÓSTICO



3 PROGNÓSTICO

3.1 INTEGRAÇÃO DO PROGNÓSTICO AO CONTEXTO REGIONAL

Com relação à interação com a bacia do rio São Francisco, pode-se entender que, neste momento e dentro do horizonte deste plano, o interesse da bacia do rio São Francisco quanto às vazões afluentes dos rios Verde e Jacaré é reduzido. Tanto São Francisco, quanto aos aspectos qualitativos, pois a qualidade das águas dos rios Verde e Jacaré não tendem a afetar significativamente a qualidade das águas do rio São Francisco. No entanto, as bacias dos rios Verde e Jacaré demonstram uma forte dependência do rio São Francisco, o que é uma tendência crescente desta e de outras bacias afluentes, em função da intensificação dos problemas associados à escassez hídrica. Os cenários desenvolvidos no recente Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco indicam as demandas projetadas para a BHVJ, considerando ainda que 100% destas serão atendidas. em relação aos aspectos quantitativos, pois as vazões afluentes são relativamente pequenas em face às do rio

Com relação à alocação de água, o Plano do São Francisco remete ao “Pacto das Águas” a decisão sobre a distribuição das entregas às bacias afluentes. O Plano ainda pondera que as condições de entrega em termos qualitativos deverão resultar da reflexão e construção de um entendimento sobre o sistema multiusos de partilha das águas entre União, Estados e o CBHSF no contexto do Pacto das Águas. O São Francisco é um rio de importância nacional e o pertencimento das bacias dos rios Verde e Jacaré à sua bacia se constitui em uma oportunidade para a captação de ações e recursos, potencializada pela recente revisão do seu Plano de Bacia, aprovado em 2016.

Especificamente sobre as BHVJ, este Plano propõe a revisão de projetos de captação de água para as bacias e mostra grande preocupação quanto à sobreexploração e potencial contaminação do aquífero no Platô de Irecê. Propõe que até que se consiga aumentar a oferta de água ou conhecer detalhadamente as disponibilidades do seu sistema aquífero, esta deverá constituir “área (potencial ou provavelmente) sujeita a restrições de uso”, em função da necessidade de disciplinar as atividades que possam causar alterações ou efeitos negativos sobre a quantidade das águas. Propõe para as BHVJ a implementação de instrumentos de gestão, a recuperação ambiental de nascentes/matias ciliares, ações associadas às águas subterrâneas, a aferição do balanço hídrico e a modelagem fluviométrica associada à otimização de pontos de monitoramento.

3.2 PERSPECTIVAS DE FUTURO PARA AS BACIAS – USOS ATUAIS E FUTUROS

Os resultados do diagnóstico das BHVJ apontaram para um cenário de base constituído pela condição de disponibilidade hídrica restrita. Os cenários de demanda desenhados para as bacias dos rios Verde e Jacaré apontaram, tendencialmente, para um crescimento muito limitado da demanda de água por conta da elevada exploração nas UPGRH V1, UPGRH V2 e UPGRH J2. Ou seja, a baixa disponibilidade tende a continuar a se constituir em um forte limitante para a ampliação da atividade irrigada.

Nestas três UPGRH está concentrada a maior demanda de água para irrigação, a partir de manancial subterrâneo, para o qual o estudo de disponibilidade aponta para níveis de exploração próximos ao seu limite e mesmo uma certa superexploração, resultando em balanços hídricos com níveis de comprometimento superiores a 60% em termos de saldo entre disponibilidade e demanda, já no cenário atual.

A UPGRH J1 apresenta como característica a menor disponibilidade entre as unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos, sendo que a reduzida demanda registrada atualmente, tem relação direta muito provavelmente, com a baixa disponibilidade.

As UPGRH V1, UPGRH V2, UPGRH J1 e UPGRH J2 apresentam o que pode ser chamada de uma situação relativamente consolidada, onde disponibilidade e demanda já se aproximam de limites críticos e onde não se apresentam boas alternativas em obras de infraestrutura hídrica que permitam uma mudança, seja tanto pelo lado da disponibilidade, como pela demanda, dentro do horizonte do plano (15 anos). Trata-se de uma situação que tende a se perpetuar em qualquer cenário, podendo sofrer variações por conta de aumento ou redução das precipitações, maiores ou menores, que venham a ocorrer.

A UPGRH V3 apresenta um cenário distinto em relação às anteriores, uma vez que a disponibilidade é similar às demais UPGRH do rio Verde, porém, com uma demanda bem menor, tendo em vista a reduzida população na área e a uma atividade reduzida de irrigação com fontes subterrâneas, pelo menos comparativamente às outras unidades de planejamento desta bacia.

Esta UPGRH V3 apresenta potencial para expansão da atividade produtiva irrigada, que tenderá a migrar de outras UPGRH caso venha a se configurar um cenário efetivo de comprometimento dos mananciais para sustentar o crescimento da demanda de água para irrigação, ou, eventualmente, a disponibilidade hídrica subterrânea diminua ou encareça excessivamente para manutenção da atividade irrigada atual nestas unidades.

Além disso, a UPGRH V3 deverá receber o investimento para produção irrigada do empreendimento Baixo de Irecê, o qual deverá estabelecer de forma permanente população em áreas próximas a ele, favorecendo para que a atividade irrigada com água subterrânea, fora do perímetro irrigado, seja estimulada, aproveitando

mais do potencial de extração de água existente nesta UPGRH. Em vista deste cenário tendencial, a situação que atualmente reflete condições ainda favoráveis com a utilização de 14,1% da disponibilidade atual pela demanda atual, tende a evoluir para uma situação mais “crítica” no horizonte de planejamento de longo prazo em todos os cenários.

A única unidade de planejamento com situação diferenciada das demais é a UPGRH J3, a qual se encontra atualmente com disponibilidade hídrica muito similar à da UPGRH V1, porém, com demanda reduzida, por conta de ser uma área sem aglomerados urbanos significativos e com reduzida atividade de irrigação, sendo a única unidade de planejamento com situação realmente “confortável” em relação ao saldo entre disponibilidade e demanda, situação que se mantém nos cenários de tendencial, e de estagnação econômica e aumento da vulnerabilidade social. Nos cenários de crescimento moderado e de crescimento acelerado da atividade produtiva local, contudo, no horizonte de longo prazo, pela disponibilidade de água para irrigação, é projetada uma mudança de situação que pode se tornar “preocupante”, tendo em vista o saldo entre demanda projetada e disponibilidade apontar para demandas entre 10% e 13% da disponibilidade.

De forma sintética, o que se conclui no Prognóstico é que a diferenciação dos cenários se dá principalmente no ritmo de sua evolução, sempre confrontando com a indisponibilidade hídrica. Ou seja, todos os cenários convergem para o aumento da criticidade da relação disponibilidade/demanda.

Ao final da análise foi apresentada a consolidação do balanço hídrico por cenário, conforme se apresenta no **Quadro 3.1**. O cenário tendencial representa a condição de evolução da dinâmica na bacia tendo em vista a projeção da situação atual para o futuro, e os cenários alternativos ao tendencial representam duas condições: a de estagnação da atividade econômica produtiva e aumento da vulnerabilidade social, ou seja, um

quadro tendencial agravado; e a de aumento da atividade produtiva local, seja ela moderada ou acelerado, configurando mais uma diferenciação de ritmo do que de conteúdo em relação a um cenário tendencial com melhores condições econômicas para sua expansão.

Os horizontes temporais considerados neste PRHVJ são:

- Curto prazo: 2018 – 2020 (até 3 anos);
- Médio prazo: 2021 – 2024 (4 a 7 anos); e
- Longo Prazo: 2025 – 2032 (8 a 15 anos).

Quadro 3.1 - Consolidação do balanço hídrico por Cenário (hm³/ano)⁶

Cenários	Cenas	UPGRH V1	UPGRH V2	UPGRH V3	UPGRH J1	UPGRH J2	UPGRH J3
Tendencial	Atual (2015/17)	3,95	-5,67	29,75	5,72	31,61	24,37
	Curto prazo (2020)	3,64	-6,16	29,14	5,68	27,65	24,23
	Médio prazo (2024)	3,18	-6,96	28,18	5,61	21,73	23,99
	Longo prazo (2032)	2,05	-9,18	25,65	5,39	7,23	23,29
Estagnado	Atual (2015/17)	3,95	-5,67	29,75	5,72	31,61	24,37
	Curto prazo (2020)	3,72	-6,12	29,31	5,71	28,31	24,26
	Médio prazo (2024)	3,38	-6,84	28,64	5,68	23,49	24,08
	Longo prazo (2032)	2,6	-8,79	26,98	5,57	12,19	23,59
Moderado	Atual (2015/17)	3,95	-5,67	29,75	5,72	31,61	24,37
	Curto prazo (2020)	3,6	-6,2	29,03	5,66	27,24	24,2
	Médio prazo (2024)	3,05	-7,05	27,88	5,56	20,61	23,92
	Longo prazo (2032)	1,66	-9,47	24,66	5,27	3,83	23
Acelerado	Atual (2015/17)	3,95	-5,67	29,75	5,72	31,61	24,37
	Curto prazo (2020)	3,5	-6,23	28,81	5,63	27,06	24,16
	Médio prazo (2024)	2,78	-7,14	27,24	5,48	20,09	23,8
	Longo prazo (2032)	0,75	-9,78	22,48	5,01	2,13	22,53

Fonte: Elaboração própria.

Em uma análise voltada à definição de alternativas de incremento de disponibilidades verificou-se que há dificuldade de se promovê-la. Seja pela falta de viabilidade econômica de algumas propostas, seja pelas restrições que poderão ser aportadas às intenções de retirar vazões adicionais de água do rio São Francisco, além daquelas que já se acham comprometidas com os projetos em operação ou em fase final de implantação. Pelo menos no horizonte mais largo deste plano, 2032, não se deve prever que ocorra algum aporte de águas superficiais além dos que já estão em operação (adutora do São Francisco).

Para as águas subterrâneas poderia haver um maior número de possibilidades viáveis, porém existem dificuldades de se estimar a efetividade destas alternativas no aumento das disponibilidades hídricas, por lacunas no conhecimento sobre a hidrogeologia regional.

⁶ É importante destacar que os resultados obtidos neste balanço hídrico, são conservadores e a favor da segurança, quanto à disponibilidade hídrica. Conforme explicitado Produto PP02 que trata dos estudos hidrogeológicos, o cálculo do volume de disponibilidade hídrica subterrânea, por falta de informações de medições diretas, foi realizado de forma indireta, considerando a área de recarga por UB, a precipitação média sobre esta área e uma taxa de infiltração média. A este volume aplicou-se um coeficiente de segurança que limitou, como disponível, apenas 30% do volume calculado.

As alternativas possíveis para redução das demandas são pouco representativas no montante total, principalmente ao se considerar que a demanda é caracterizada como reprimida nas bacias. As restrições hídricas na bacia já foram, ao longo do tempo, indutoras de aumento da eficiência, sendo empregadas técnicas de manejo que economizam água, dentro da viabilidade econômica e financeira das atividades.

As alternativas de incremento de disponibilidade e de redução de demandas carecem, na maior parte dos casos, de estudos que fundamentem as decisões sobre sua aplicabilidade e as áreas foco. Grandes vazios de conhecimento destacam-se nas bacias dos rios Verde e Jacaré e a aplicação dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos ainda é incipiente, mostrando-se, no atual status, insuficiente para gerar alterações efetivas sobre demandas ou mesmo disponibilidade.

O **Quadro 3.2** mostra a síntese das alternativas de aumento de disponibilidade, redução de demanda e redução de cargas afluentes aventadas e que, caso viáveis ou necessitem estudos de aprofundamento para verificação de viabilidade são associadas às proposições do Plano.

Quadro 3.2 - Síntese das alternativas de incremento de disponibilidade de água, redução de demandas e de cargas

Alternativa	Comentários
Alternativas de incremento de disponibilidade de água superficial	
Projeto Baixo de Irecê	Empreendimento licenciado, em implantação. Incrementa disponibilidade da UGRH V3 - voltado para a irrigação
Sistema de reforço hídrico para a bacia do rio Verde - Codevasf	O estudo encontra-se paralisado na fase de levantamento de dados topográficos, sem previsão de retomada dos serviços.
Reservatório Velame	Pouca eficiência de vazão regularizada, ineficiência econômica
Reservatório Pedra Branca	Pouca eficiência de vazão regularizada, ineficiência econômica
Captação para abastecimento apenas na adutora do São Francisco liberando Mirorós para irrigação e vazão ambiental	O projeto de ampliação foi concebido para atendimento aos 16 municípios cujas sedes estão nas bacias. Foi implantado apenas a estrutura para atendimento a 8 municípios. Será necessária a implantação de estruturas complementares para ampliar a vazão da adutora do São Francisco, bem como revisão e atualização do projeto existente.
Projeto de incremento da oferta de água na bacia do Jacaré - Codevasf	Inviabilidade financeira
Reservatório Poço Grande	Pouca eficiência de vazão regularizada e geologia pouco favorável associada ao carste
Ações de conservação ambiental nas áreas de proteção de interesse hídrico	Ações de conservação ambiental nas áreas de produção de água contribuem para o aumento da disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas. As áreas prioritárias serão estabelecidas na fase D.
Alternativas de incremento de disponibilidade de água subterrânea	
Aplicação dos instrumentos de gerenciamento para captação da água subterrânea e rearranjo espacial das atividades irrigadas	A aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: Outorga e Fiscalização, funcionará como forma de controle de uso. A possibilidade de incentivo do uso de áreas com maior capacidade específica necessita de estudos de aprofundamento.

Continua

Quadro 3.2 - Síntese das alternativas de incremento de disponibilidade de água, redução de demandas e de cargas
(Conclusão)

Alternativa	Comentários
Alternativas de incremento de disponibilidade de água subterrânea	
Recarga artificial de aquíferos	A construção de pequenos barramentos em drenagens retilíneas em áreas de recarga preferencial das bacias necessita de estudos aprofundados.
Alternativas de redução de demandas	
Redução e controle de perdas no SIAA	Apesar dos índices de perda já estarem abaixo dos 30%, é possível investir para alcançar patamares ainda menores de perdas.
Utilização de sistemas de irrigação de maior eficiência	Considerando-se o cenário atual de déficit hídrico na bacia, a introdução de métodos maior eficiência pode contribuir para regularizar a demanda à disponibilidade hídrica.
Substituição de cultivos em função do seu coeficiente cultural	Apesar da influência intensa do mercado e da dificuldade de adaptação dos pequenos produtores a novas práticas e cultivos, a possibilidade de utilização de culturas que demandem menos água pode ser avaliada considerando a conjuntura de mercado e práticas utilizadas.
Incentivo a caprinocultura	A produção pecuária da região pode crescer verticalmente melhorando os índices de produtividade se implementadas técnicas de manejo adequadas.
Realocação negociada de água	Alternativa a ser adotada no longo prazo, a partir do momento em que o sistema de Cadastro, Outorga e Fiscalização estiver funcional, e for mais bem conhecida a dinâmica do fluxo da água subterrânea nas BHVJ.
Alternativas de redução de cargas	
Implantação e operação dos SES das sedes municipais inseridas nas bacias	A principal fonte de cargas identificada nas bacias é proveniente da falta de saneamento básico. Os investimentos em SES devem ser priorizados para as sedes mais populosas e para aquelas para as quais os sistemas já estão parcialmente implantados.
Ativação de aterros sanitários	O aterro sanitário compartilhado da região de Irecê encontra-se implantado e deve entrar em funcionamento.
Controle do uso de defensivos agrícolas	Desconhece-se os efeitos do uso de defensivos no meio ambiente e na população humana. Estudos e eventuais ações de controle precisarão ser executados.

Fonte: Elaboração própria.

3.3 SÍNTESE DOS CENÁRIOS ESPERADOS PARA AS BACIAS

De forma sintética, são os seguintes os cenários esperados para as bacias dos rios Verde e Jacaré, considerando não apenas os cenários de demanda, mas a evolução dos cenários de recursos hídricos para as bacias (disponibilidade e demanda) e as repercussões sociais destes cenários.

Estes cenários serão apresentados em dois grupos, o composto a partir do cenário tendencial (**Quadro 3.3**), que representa a condição de evolução da dinâmica na bacia tendo em vista a projeção da situação atual para o futuro, e os cenários alternativos ao tendencial (**Quadro 3.4** e **Quadro 3.5**), os quais representam duas condições: a de estagnação da atividade econômica produtiva e aumento da vulnerabilidade social, ou seja, um quadro tendencial agravado; e a de aumento da atividade produtiva local, seja ela moderada ou acelerado, configurando mais uma diferenciação de ritmo do que de conteúdo em relação a um cenário tendencial com melhores condições econômicas para sua expansão.

Quadro 3.3 - Síntese do Cenário Tendencial das bacias Verde e Jacaré

Aspecto	Cenário tendencial
Evolução da economia regional	• Redução da área de cultivos temporários de sequeiro. Esta atividade estará muito condicionada pelo regime de chuvas anual e se desenvolverá mais ou menos conforme este, porém, não recuperando a área plantada registrada no início da década de 2010, por falta de chuvas e por problemas de produção e de mercado. • A pecuária tenderá a se estabilizar ou mesmo crescer na esteira da substituição dos cultivos temporários de sequeiro. • Manutenção do crescimento da atividade irrigada com água subterrânea, que tem representado uma forma de compensar, ainda que parcialmente, a redução da atividade de sequeiro. • A falta de alternativas de incremento de disponibilidade superficial nas bacias e a pressão sobre o potencial de exploração de águas subterrâneas nas unidades de planejamento que hoje concentram a atividade irrigada, tenderá a redistribuir a expansão da atividade irrigada para novas unidades hoje pouco exploradas para irrigação na bacia e que dispõem de maior potencial para exploração subterrânea, especialmente a UPGRH.J2 e UPGRH.J3, que apresentam maior disponibilidade subterrânea não utilizada atualmente. • A UPGRH.V3 irá abrigar, também, a operação do Baixo de Irecê com água do rio São Francisco, dinamizando a economia local tanto em função do perímetro irrigado, quanto em função da maior atratividade para produtores que venham a explorar a atividade irrigada com água subterrânea fora de seu perímetro.
Evolução da economia regional	• Não há perspectiva de expansão da atividade industrial e de mineração nas bacias. A exceção são os parques de geração de energia eólica, os quais apresentam pouca sinergia com o desenvolvimento de outros empreendimentos na bacia e não repercutem diretamente sobre disponibilidade e demanda de água nas bacias.
Dinâmica populacional	• As bacias deverão continuar contando com taxas de crescimento da população positivas, embora menores que as registradas no período anterior, inclusive com taxas positivas, ainda que muito reduzidas, entre a população rural. • A manutenção do crescimento da atividade irrigada, contudo, não deve ser suficiente para reduzir o ritmo da urbanização na bacia, com projeção de manutenção do crescimento das taxas de urbanização, para o qual contribuem as políticas sociais de transferência de renda e os serviços públicos prestados, ainda que precários, nas áreas de saúde, saneamento e educação principalmente.
Infraestrutura de serviços	• A presença de infraestrutura de transporte (rodovias) e de energia, que atualmente sustenta a concentração da produção irrigada em algumas unidades de planejamento, tenderá a se espalhar para outras unidades de planejamento, porém, de forma lenta, não oferecendo condições de rápida expansão para a atividade irrigada com água subterrânea • O reduzido crescimento da demanda de serviços públicos prestados à população (saúde, educação, saneamento, principalmente) devido à reduzida a pressão de demanda (crescimento lento da população) deve continuar permitido que o investimento realizado, ainda que pequeno, represente significativa melhoria da condição de vida da população, devendo resultar em melhoria do IDH na bacia, especialmente na dimensão Educação, atualmente que mais contribui negativamente para o IDH.
Infraestrutura hídrica	• Não há perspectiva de instalação de infraestrutura hídrica que aumente a disponibilidade de água superficial nas bacias no horizonte de planejamento (com exceção do Baixo de Irecê), tendendo a acirrar conflitos entre usos para abastecimento humano e irrigação, principalmente, os quais necessitarão se abastecer das mesmas fontes.

Continua

Quadro 3.3 - Síntese do Cenário Tendencial das bacias Verde e Jacaré (Conclusão)

Aspecto	Cenário tendencial
Gestão de recursos hídricos nas bacias	- Os instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na legislação e as ações de melhoria da eficiência do uso da água (tecnologias de produção, reúso de água, etc.) tenderão a melhorar sua situação em relação à situação atual. - Contudo, melhorias na eficiência no uso de água não irá representar redução da demanda de água, pois a demanda atual já é reprimida, fazendo com que a melhoria da eficiência de produção tenda a aumentar a área plantada e não reduzir a demanda. Mesmo a redução das perdas nas redes de abastecimento urbano, caso venham a contar com aumento da oferta de água, tenderá a ser consumida na forma de aumento da demanda per capita. - Nas situações em que se configurar maior conflito pela água por conta de uma redução ainda maior da disponibilidade atual, soluções como acordos de alocação de água (auto limitação de usos para garantir manutenção, em menor escala, das atividades atuais) podem representar as únicas saídas.
Perfil geral das bacias	- As unidades de planejamento que comportam a maior demanda de água para irrigação atualmente, tenderão a manter os níveis atuais de exploração e de atividade produtiva. - UPGRH com maior disponibilidade de água subterrânea e pouca demanda atualmente tenderão a registrar aumento da exploração, cujo ritmo, em grande medida, é condicionado pela infraestrutura disponível, especialmente de acessos e de energia elétrica, mas também de suporte de áreas urbanizadas próximas e seus serviços. - As bacias tenderão a manter certo crescimento da atividade de irrigação, porém, esta expansão tenderá a ocorrer em novas áreas, especialmente a UPGRH.J2, que já conta atualmente com atividade irrigada em certo grau de concentração e também dispõem de água subterrânea não utilizada, e a UPGRH.J3 que dispõe de água subterrânea, mas que não registra atividade de irrigação expressiva atualmente.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3.4 - Síntese do Cenário Alternativo ao Tendencial de Estagnação Econômica e Aumento da Vulnerabilidade Social das bacias dos rios Verde e Jacaré

Aspecto	Cenário de estagnação econômica e aumento da vulnerabilidade social
Evolução da economia regional	- Redução muito grande da área de cultivos temporários de sequeiro remanescente. Perda de competitividade da produção irrigada com água superficial. A maior parte da produção comercial irá se converter em produção para autoconsumo das famílias apenas. - A pecuária tenderá a se estabilizar ou mesmo crescer como alternativa para manutenção das famílias, porém sem competitividade comercial e com risco de perda de rebanhos pela dependência do regime de chuvas para dessedentação animal. - Perda de competitividade da produção irrigada com água subterrânea devido ao aumento dos custos de produção, reduzindo o crescimento da expansão da produção, resultando em aumento do desempenho negativo do setor agropecuário da economia em relação a atualidade. - A falta de alternativas de incremento de disponibilidade superficial nas bacias e a pressão sobre o potencial de exploração de águas subterrâneas nas unidades de planejamento que hoje concentram a atividade irrigada, tenderá a redistribuir a expansão da atividade irrigada para novas unidades, porém a um ritmo reduzido em função da falta de investimento em infraestrutura de acesso e de energia necessárias a esta expansão. - A operação do Baixo de Irecê irá beneficiar diretamente uma pequena parcela da população e não haverá sinergia com ampliação da atividade irrigada com água subterrânea nas proximidades do perímetro. - Continua não havendo perspectiva de expansão da atividade industrial e de mineração nas bacias.

Continua

Quadro 3.4 - Síntese do Cenário Alternativo ao Tendencial de Estagnação Econômica e Aumento da Vulnerabilidade Social das bacias dos rios Verde e Jacaré (**Conclusão**)

Aspecto	Cenário de estagnação econômica e aumento da vulnerabilidade social
Dinâmica populacional	- As bacias deverão registrar redução significativa das taxas de crescimento da população, com processos de migração seletiva (pessoas em idade ativa migrando em busca de melhores oportunidades de trabalho). - A população rural passará a registrar taxas negativas de crescimento e a urbanização irá se acelerar como destino final ou intermediário para outras regiões fora da bacia. - Potencial descontinuidade de políticas sociais, redução do investimento em serviços e aumento da pressão de demanda do estrato de população mais pobre tenderá a pressionar a qualidade de vida da população e impulsionar novos processos migratórios.
Infraestrutura de serviços	- A presença de infraestrutura de transporte (rodovias) e de energia, que atualmente sustenta a concentração da produção irrigada em algumas unidades de planejamento, tenderá a se limitar a estas unidades de planejamento. - O crescimento da demanda de serviços públicos prestados à população (saúde, educação, saneamento, principalmente) tenderá a se elevar devido ao empobrecimento da população. - Descontinuidade nos investimentos necessários afetarão a condição de vida da população, devendo resultar em estagnação ou piora do IDH na bacia, aumentando significativamente a vulnerabilidade social.
Infraestrutura hídrica	Não há perspectiva de instalação de infraestrutura hídrica que aumente a disponibilidade de água superficial nas bacias no horizonte de planejamento (com exceção do Baixo de Irecê), tendendo a acirrar conflitos entre usos para abastecimento humano e irrigação, principalmente, os quais necessitarão se abastecer das mesmas fontes.
Gestão de recursos hídricos nas bacias	- Os instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na legislação e as ações de melhoria da eficiência do uso da água (tecnologias de produção, reúso de água, etc.) terão dificuldades para serem implantados e surtir efeito sobre a situação atual. - Não havendo melhorias significativas na eficiência do uso de água, a demanda sofrerá risco de não ser atendida, com redução de área irrigada e problemas ainda maiores para abastecimento da população. - As situações de conflito pela água tenderão a aumentar e haverá dificuldade para estabelecer formas compartilhadas de alocação de água, constituindo-se fonte crescente de emergência de conflitos sociais.
Perfil geral das bacias	- As unidades de planejamento que comportam a maior demanda de água para irrigação atualmente, as quais concentram também maior população serão mais penalizadas, com aumento da vulnerabilidade social. - Unidades de planejamento com maior disponibilidade de água subterrânea e pouca demanda atualmente tenderão a registrar aumento da exploração, porém, condicionado à falta de investimento em infraestrutura de acessos e de energia elétrica, com pouca competitividade para comportar uma produção comercial, estabelecendo-se como cultivos de autoconsumo. - As bacias tenderão a manter certo crescimento da atividade de irrigação, porém, esta expansão tenderá a ocorrer em novas áreas e a um ritmo reduzido, especialmente a UPGRH.J2, que já conta atualmente com atividade irrigada em certo grau de concentração e também dispõem de água subterrânea não utilizada.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 3.5 - Síntese dos Cenários Alternativos ao Tendencial de Crescimento Moderado e Acelerado da Atividade Produtiva Local das bacias dos rios Verde e Jacaré

Aspecto	Cenário Alternativo - Crescimento Moderado e Acelerado
Evolução da economia regional	• Redução da área de cultivos temporários de sequeiro. Esta atividade estará muito condicionada pelo regime de chuvas anual e se desenvolverá mais ou menos conforme este, porém, não recuperando a área plantada registrada no início da década de 2010, por falta de chuvas e por problemas de produção e de mercado. • O ritmo de crescimento da economia regional e nacional (mais moderado ou acelerado) tenderá a aumentar os recursos disponíveis para investimento em infraestrutura por parte dos governos, oferecendo condições melhores de competitividade para a produção local (acessos, energia), bem como aumento da oferta de crédito e possibilidade de programas especiais de financiamento e apoio à produção subsidiados. • A pecuária tenderá a se estabilizar ou mesmo crescer na esteira da melhoria principalmente do mercado próximo à bacia, que irá registrar algum aumento da renda das famílias, seja pelo desenvolvimento de atividades produtivas, seja pelo aumento das transferências dos governos estadual e federal na forma de investimentos e políticas sociais. • Crescimento da atividade irrigada com água subterrânea acima da projeção com base no cenário tendencial. • Aceleração da tendência de redistribuir a expansão da atividade irrigada para novas unidades hoje pouco exploradas para irrigação na bacia e que dispõem de maior potencial para exploração subterrânea, especialmente a UPGRH.J2 e UPGRH.J3, que apresentam maior disponibilidade subterrânea não utilizada atualmente. • Não há perspectiva de expansão da atividade industrial e de mineração nas bacias. A instalação dos parques eólicos irá contribuir com incremento da receita dos municípios.
Dinâmica populacional	• As bacias deverão continuar contando com taxas de crescimento da população positivas, embora menores que as registradas no período anterior, inclusive com taxas positivas, ainda que muito reduzidas, entre a população rural. • A manutenção do crescimento da atividade irrigada, contudo, não deve ser suficiente para reduzir o ritmo da urbanização na bacia, com projeção de manutenção do crescimento das taxas de urbanização, para o qual contribuem as políticas sociais de transferência de renda e os serviços públicos prestados, ainda que precários, nas áreas de saúde, saneamento e educação principalmente.
Infraestrutura de serviços	• A presença de infraestrutura de transporte (rodovias) e de energia, que atualmente sustenta a concentração da produção irrigada em algumas unidades de planejamento, tenderá a se espalhar para outras unidades de planejamento, em ritmo moderado ou mais acelerado, oferecendo condições e estímulo à expansão da atividade irrigada com água subterrânea. • A demanda de serviços públicos prestados à população (saúde, educação, saneamento, principalmente) será mais pressionada pelo crescimento da população e, também, pela melhoria geral de sua condição de vida, exigindo investimentos e uma boa gestão, principalmente das administrações municipais. Deverá haver melhoria do IDH na bacia, especialmente na dimensão Educação, atualmente que mais contribui negativamente para o IDH.
Infraestrutura hídrica	• Não há perspectiva de instalação de infraestrutura hídrica que aumente a disponibilidade de água superficial nas bacias no horizonte de planejamento (com exceção do Baixo de Irecê), tendendo a acirrar conflitos entre usos para abastecimento humano e irrigação, principalmente, os quais necessitarão se abastecer das mesmas fontes.

Continua

Quadro 3.5 - Síntese dos Cenários Alternativos ao Tendencial de Crescimento Moderado e Acelerado da Atividade Produtiva Local das bacias dos rios Verde e Jacaré

Aspecto	Cenário Alternativo - Crescimento Moderado e Acelerado
Gestão de recursos hídricos nas bacias	- Os instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na legislação e as ações de melhoria da eficiência do uso da água (tecnologias de produção, reúso de água, etc.) tenderão a melhorar sua situação em relação à situação atual. - As melhorias na eficiência no uso de água contribuirão para compensar a demanda reprimida de água. Contudo, é esperado um aumento da demanda de água para todos os usos produtivos e de abastecimento, com pressão para aumento do consumo per capita. - Nas situações em que se configurar maior conflito pela água por conta de uma redução ainda maior da disponibilidade atual, soluções como acordos de alocação de água (auto limitação de usos para garantir manutenção, em menor escala, das atividades atuais) podem representar as únicas saídas.
Perfil geral das bacias	- As unidades de planejamento que comportam a maior demanda de água para irrigação atualmente, tenderão a manter os níveis atuais de exploração e de atividade produtiva, porém terão sua oportunidade de aumento da produção muito limitada pela disponibilidade de água subterrânea. - Unidades de planejamento com maior disponibilidade de água subterrânea e pouca demanda atualmente tenderão a registrar aumento da exploração, cujo ritmo será acelerado em relação ao cenário tendencial pela maior infraestrutura que será disponibilizada, especialmente de acessos e de energia elétrica, mas também de suporte de áreas urbanizadas próximas e seus serviços. - As bacias terão um crescimento da atividade de irrigação maior que o projetado pelo cenário tendencial, porém, esta expansão irá ocorrer em novas áreas, especialmente a UPGRH.J2, que já conta atualmente com atividade irrigada em certo grau de concentração e também dispõem de água subterrânea não utilizada, e a UPGRH.J3, que dispõe de água subterrânea, mas que não registra atividade de irrigação expressiva atualmente. - A aceleração do ritmo de implantação e operação do Baixo de Irecê terá maior repercussão econômica positiva localizada na UPGRH.J3 dentro do horizonte de planejamento.

Fonte: Elaboração própria.

DIRETRIZES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E METAS DO PRHVJ

4

A map of the state of Rio de Janeiro is shown in a light blue color. Overlaid on the map is a large, dark blue gear shape. Inside the gear, there is a white circle containing the number '4'. The background of the page features a photograph of a tropical beach with palm trees and a body of water, overlaid with a semi-transparent orange filter. The page is decorated with orange and white wavy lines at the top and bottom.

4 DIRETRIZES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS E METAS DO PRHVJ

Os Objetivos Estratégicos refletem os resultados finais que se almejam alcançar a partir da implementação do Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Verde e Jacaré. Estão focados nos problemas reais identificados nas bacias e na capacidade do Estado em adotar, ou orientar, ações para resolução destes problemas, condizentes com os preceitos da legislação, com a capacidade financeira para investimento e nas articulações institucionais necessárias para realização das ações.

Os estudos de Diagnóstico e Prognóstico identificaram nas bacias dos rios Verde e Jacaré um cenário prioritariamente desfavorável para algumas UPGRH, que são aquelas com maiores demandas por água. As maiores demandas estão associadas principalmente à expansão da agricultura irrigada na região, em substituição da agricultura de sequeiro, e pela necessidade de fornecimento de água de boa qualidade para abastecimento humano. A situação foi agravada no atual contexto de elaboração do Plano em função da forte estiagem que se prolonga desde 2011.

Configura-se para as bacias dos rios Verde e Jacaré uma grande limitação nas possibilidades de incremento de oferta hídrica superficial, função de condicionantes físicos que restringem as possibilidades de produção e armazenamento em reservatórios superficiais, reduzindo, portanto, as possibilidades de transferências hídricas temporais. Por outro lado, projetos de transferência hídrica espacial, a exemplo de transposições, mostraram baixa sustentabilidade no horizonte do Plano, em função das grades distâncias e desníveis geométricos acentuados.

Os aquíferos cársticos, principais mananciais hídricos das bacias e que dão suporte à agricultura irrigada, mostram indícios de exploração excessiva em algumas UPGRH. Adicionalmente há um desconhecimento quanto à quantidade de poços perfurados e vazões

explotadas, bem como do comportamento dos sistemas aquíferos e suas interações com as águas superficiais.

A visão da realidade atual das bacias, apresentada no diagnóstico integrado, foi construída a partir de uma leitura técnica, em consonância com a leitura social, consolidada nas Oficinas de Diagnóstico, quando os diversos interessados expressaram suas preocupações com o uso da água sem o devido controle, a ausência de fiscalização, os conflitos iminentes, a falta de controle na perfuração de poços e na qualidade da água e do solo. Dentre os pontos fracos levantados pela leitura social, a queixa mais recorrente entre os usuários de água, notadamente os da irrigação, refere-se ao rebaixamento contínuo do nível do lençol freático, exigindo poços cada vez mais profundos para a captação, indicativo de uma exploração excessiva e que pode conduzir ao esgotamento das reservas. Quanto mais profunda a captação, maior o custo de bombeamento, onerando os produtores desequilibrando os seus resultados financeiros. A comunidade se mostrou mobilizada em torno dos problemas enfrentados atualmente nas bacias no que se refere aos recursos hídricos, relatando, inclusive o baixo atendimento do Estado no controle do uso dos mananciais hídricos e da pouca participação da comunidade na mobilização para a solução dos problemas.

Ao se analisar as bacias foram identificadas as dificuldades a elas inerentes, as quais se destacam como complicadoras da disponibilidade de água: os baixos índices pluviométricos e as características dos aquíferos cársticos. Além destas dificuldades inerentes, foram identificados os problemas estratégicos atuantes no contexto atual, os quais, a partir do prognóstico realizado, tendem a perdurar caso medidas de curto, médio e longo prazos não sejam implementadas:

PROBLEMAS ESTRATÉGICOS DAS BACIAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ

- ✓ **Conflitos associados à agricultura irrigada intensiva (perfuração de poços e uso de agroquímicos sem controle);**
- ✓ **Excesso de barramentos irregulares nos rios alterando o comportamento natural das águas;**
- ✓ **Saneamento precário quanto à destinação do lixo e esgotamento sanitário das sedes municipais, interferindo na qualidade dos recursos hídricos;**
- ✓ **Escassez de dados e estudos técnicos que deem suporte ao processo de tomada de decisão;**
- ✓ **Gestão ineficiente dos recursos hídricos (cadastro, outorga e fiscalização);**
- ✓ **Deficiência no sistema de controle e alocação de água na bacia; e**
- ✓ **Participação social incipiente nos processos de gestão dos recursos hídricos.**

Os Objetivos Estratégicos para as bacias dos rios Verde e Jacaré foram estabelecidos com base na Visão de Futuro das bacias, concebida a partir da necessidade da gestão eficiente e participativa dos recursos hídricos, face aos problemas estratégicos. A Visão de Futuro reflete uma realidade projetada para o prazo de 15 anos, horizonte temporal estabelecido para este Plano. Reflete assim “A Bacia que Queremos”, a qual, no horizonte mais longo do plano, passa a ser expressa por uma visão de futuro assim definida:

VISÃO DE FUTURO

A partir de uma gestão eficaz e participativa das bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré, dispor de água em quantidade e qualidade de forma a contemplar a universalização e os múltiplos usos atuais e futuros dos recursos hídricos, de acordo com as prioridades estabelecidas.

O que se pretende com a elaboração, e a subsequente implementação deste Plano, é que a Visão de Futuro possa ser alcançada, entendendo-se, porém, que o alcance da “Bacia que Queremos” esbarra em uma situação de baixa disponibilidade de água, ou uma disponibilidade de água que ainda se mostrará insuficiente para as demandas pretendidas atual e futuramente, se constituindo consequentemente na “Bacia que Podemos”, onde os usos prioritários devem ser atendidos. Essa situação impõe que a solução dos problemas estratégicos passa principalmente por uma gestão eficaz dos recursos hídricos disponíveis, apoiada, porém por alternativas que minimizam situações locais, associadas à redução de demandas e ao aumento de disponibilidade.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PLANO

- ✓ **Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias;**
- ✓ **Promover a Gestão eficiente dos Recursos Hídricos das Bacias;**
- ✓ **Compatibilizar Demandas e Disponibilidades em Quantidade e Qualidade;**
- ✓ **Fortalecer a Participação Social na Gestão dos Recursos Hídricos.**

Tendo por base o conhecimento da realidade atual e futura, vislumbrando a “Bacia que Queremos”, foram definidos os Objetivos Estratégicos do Plano das Bacias dos Rios Verde e Jacaré:

O Prognóstico concluiu pela dificuldade de se promover o aumento das disponibilidades hídricas superficiais nas BHVJ dentro do horizonte de longo prazo deste Plano. Como consequência, o plano se voltou para a indicação de ações que promovam o aprimoramento do conhecimento sobre as disponibilidades hídricas, e que atuem sobre a demanda, aumentando a eficiência no uso da água. O documento ressalta a necessidade de aprofundamento no conhecimento técnico sobre as disponibilidades de água subterrâneas e da realização dos cadastros de usuários e de poços.

Considera-se, portanto, como premissas básicas para orientação das ações, que não haverá alteração significativa da disponibilidade hídrica nos horizontes de planejamento deste Plano e, por outro lado, que as restrições hídricas na bacia já foram indutoras de aumento da eficiência de uso, com poucas possibilidades de ganho significativo a partir da redução da demanda.

O Plano de Alternativas de Intervenção do Prognóstico, relaciona as principais questões que permeiam os recursos hídricos das bacias e apresenta uma série de intervenções que podem ser adotadas visando a solução dos seus problemas, tema resgatado no item 2 deste Produto. As intervenções viáveis ou que poderiam ser viáveis, a depender do resultado de estudos técnicos determinados, traduzidas como Ações foram estruturadas a partir de um marco

lógico, que organiza uma estratégia de intervenção.

As propostas de intervenção para as bacias partem do pressuposto de uma limitação da disponibilidade hídrica, identificada no diagnóstico e corroborada por situações reais e potenciais de conflitos pelo uso da água, desde quando a realidade tendencial aponta para um crescimento das demandas, da mesma forma que os cenários alternativos, mesmo em condição de estagnação econômica.

O cenário tendencial da bacia aponta para a manutenção de um ritmo de crescimento negativo da atividade produtiva, com redução da pecuária e da agricultura de sequeiro, e concentração na produção irrigada. Aponta também para um crescimento populacional, alimentado pela atividade agrícola irrigada, embora em um ritmo menor que o período anterior. Neste cenário, a evolução dos cultivos irrigados nas BHVJ está condicionada à disponibilidade de água subterrânea, e limitada por investimentos em infraestrutura, tais como estradas e energia elétrica. Apesar das incertezas, esse cenário tendencial das bacias aponta para um crescimento projetado de 27,2% para as demandas hídricas para o horizonte de final de Plano.

Cenários alternativos ao tendencial foram estabelecidos considerando condições diferenciadas de desenvolvimento, função de uma conjuntura econômica externa, que estabelece ritmos de estagnação, de crescimento moderado e de crescimento acelerado.

Os cenários alternativos de desenvolvimento vislumbrados para as bacias são dependentes de fatores externos relacionados à estabilidade

política/institucional e à retomada do crescimento econômico do país. Apesar de que setores da agricultura, que exercem forte influência sobre a demanda hídrica, possam apresentar tendências distintas da conjuntura econômica nacional, função de variações em mercados externos.

Todos os cenários estabelecidos para as bacias conduzem a uma situação de aumento de demanda e da criticidade da disponibilidade hídrica, incluindo o cenário tendencial e aqueles relacionados a variáveis econômicas de desenvolvimento, resultado que todos conduzem a uma condição de escassez e possibilidade de

conflito. Mesmo no cenário de estagnação da atividade produtiva e aumento da vulnerabilidade social as projeções apontam um crescimento da ordem de 21,3% nas demandas hídricas para o horizonte de final de Plano.

Considerando essa condição de aumento da demanda, independente de incertezas de futuro, as Diretrizes que norteiam as ações do Plano remetem para o controle de demandas, na racionalização do uso, e redução de conflitos com o fortalecimento do Comitê e do processo de negociação entre usuários, com vistas a uma partilha equilibrada e universalizada da água, de acordo com as prioridades estabelecidas.

DIRETRIZES DO PLANO

- ✓ **Controle do uso da água, preservando os mananciais existentes;**
- ✓ **Promoção do uso racional e econômico da água; e**
- ✓ **Criação de um ambiente de negociação que garanta o acesso a todos os usos prioritários da água.**

Assim, foram definidas as seguintes Diretrizes como norteadoras das ações propostas para o Plano de gestão das águas das bacias:

Para o atendimento dos Objetivos Estratégicos estabelecidos com premissas básicas para o planejamento e gestão dos recursos hídricos nas bacias do Verde e Jacaré foram definidas Metas, dentro do horizonte de planejamento, condizentes com as dimensões do problema e da capacidade de ação do órgão gestor.

Como visto anteriormente, a bacia apresenta fortes limitações para a ampliação da sua produção hídrica superficial a partir de obras estruturantes, e uma crescente demanda hídrica, atualmente reprimida pela disponibilidade.

Diante dos indícios de uma exploração excessiva dos mananciais hídricos subterrâneos, pode-se

esperar, a médio ou longo prazo, um esgotamento das reservas reguladoras, e uma disponibilidade futura sazonal e fortemente relacionada à recarga anual.

Considerando a dificuldade de aumentar a oferta hídrica e uma demanda com tendência de crescimento - embora moderada e dependente da conjuntura econômica, como também pela possibilidade de comprometimento das disponibilidades subterrâneas, o Plano tem seu foco voltado para o gerenciamento adequado dos recursos hídricos, permitindo o suprimento aos usos prioritários e de forma negociada e racional.

Para se alcançar a realidade desejada foram definidas Metas, relacionadas a cada um dos Objetivos Estratégicos apresentados anteriormente.

METAS DO PLANO

- ✓ Conhecer a disponibilidade hídrica;
- ✓ Conhecer a demanda hídrica;
- ✓ Conhecer a qualidade ambiental das bacias;
- ✓ Aplicar os instrumentos de gestão de forma adequada à realidade da bacia;
- ✓ Fortalecer o Comitê da Bacia Hidrográfica;
- ✓ Otimizar o uso de recursos hídricos;
- ✓ Melhorar a infraestrutura hídrica;
- ✓ Aumentar a disponibilidade hídrica;
- ✓ Mitigar os conflitos de uso de água;
- ✓ Prover água de qualidade adequada aos usos;
- ✓ Ampliar a participação social.

As metas, que estabelecem um horizonte a ser alcançado tanto em termos de prazo, quanto de melhoria da qualidade de processos, serão alcançadas a partir de um elenco de Ações estruturantes e não estruturantes. A consolidação destas relações é apresentada no **Quadro 4.1** a seguir.

Quadro 4.1 - Objetivos estratégicos, metas e ações estabelecidas para o PRHVJ

Objetivo Estratégico	Metas	Ações	Prazos/Indicadores	
1 - Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias	1.1 - Conhecer a disponibilidade e hídrica	Adensamento e implementação de redes de monitoramento	Curto	75% implantado até o Ano 3
			Médio	100% implantado até o Ano 6
		Aprimoramento do conhecimento sobre as águas superficiais	Longo	80% realizado até o Ano 9
				100% realizado até o Ano 10
		Aprimoramento do conhecimento sobre as águas subterrâneas	Médio	60% realizado até o Ano 5
				100% realizado até o Ano 6
	1.2 - Conhecer a demanda hídrica	Entendimento sobre as inter-relações entre águas superficiais e subterrâneas	Longo	100% realizado até o Ano 8
		Desenvolvimento de sistema de avaliação de recarga dos aquíferos	Médio	100% realizado até o Ano 6
		Complementação do cadastro de usuários da água	Curto	65% do cadastro complementar concluído no Ano 1
			Curto	100% do cadastro complementar concluído no Ano 2

Continua

Quadro 4.1 - Objetivos estratégicos, metas e ações estabelecidas para o PRHVJ (**Continuação**)

Objetivo Estratégico	Metas	Ações	Prazos/Indicadores	
1 - Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias	1.3 – Conhecer a qualidade ambiental das bacias	Avaliação e controle de cargas inclusive daquelas associadas à agroquímicos	Curto	100% do estudo concluído até o Ano 2
		Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão	Curto	100% do estudo concluído até o Ano 3
		Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos	Médio	100% do estudo concluído até o Ano 4
		Definição de diretrizes para o enquadramento das águas subterrâneas nas bacias	Médio	100% do estudo concluído até o Ano 6
2 - Promover a Gestão Eficiente dos Recursos Hídricos das Bacias	2.1 – Aplicar os instrumentos de gerenciamento de forma adequada à realidade das bacias	Aprimoramento do processo de outorga	Médio	25% dos usuários cadastrados outorgados até o Ano 4
				75% dos critérios aprimorados até o ano 5
				100% do processo de outorga aprimorado até o Ano 6
		Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ	Curto	100% concluída no Ano 1
		Implantação da cobrança pelo uso da água	Curto	100% concluída no Ano 2
		Reativação da Unidade Regional do Inema em Irecê	Curto	100% concluída no Ano 1
		Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos	Curto	100% das atividades de estruturação e treinamento concluídas no Ano 1
		Desenvolvimento de sistema de gestão do PRHVJ	Curto	100% concluída no Ano 1
	2.2 - Fortalecer o Comitê das Bacias Hidrográficas	Fortalecimento e capacitação do CBHVJ	Curto	Todos os membros do CBHVJ devem participar de pelo menos 1 programa de capacitação nos dois primeiros anos de seus mandatos
				Todos os membros do CBHVJ, novos e antigos, devem participar de pelo menos 1 programa de capacitação a cada 2 anos
		Criação de Agência de Bacia	Curto	50% concluída até o Ano 2 100% concluída até o Ano 3
		Fortalecimento de relações institucionais	Médio	Definição de estratégias concluída no Ano 1
				Implementação das estratégias concluída até o Ano 7

Continua

Quadro 4.1 - Objetivos estratégicos, metas e ações estabelecidas para o PRHVJ (**Continuação**)

Objetivo Estratégico	Metas	Ações	Prazos/Indicadores	
3 - Compatibilizar as Demandas e Disponibilidades em Quantidade e Qualidade	3.1 - Otimizar o uso de recursos hídricos	Avaliação da viabilidade da redução de demanda de Mirorós para abastecimento humano	Curto	100% concluída até o Ano 3
		Otimização da produção agrícola irrigada	Curto	Contrato de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) assinado no Ano 1
	3.2 – Melhorar a infraestrutura hídrica	Aprimoramento da operação de Mirorós	Curto	Projeto básico concluído no Ano 2
			Médio	Projeto executivo e fornecimento e implantação do sistema de operação e controle finalizados no Ano 4
	3.3 - Aumentar a disponibilidade hídrica	Avaliação da viabilidade de implantação de sistema de reforço hídrico para o rio Verde	Médio	Estudo de viabilidade concluído até o Ano 4
		Implantação de barragens para recarga de aquíferos	Longo	60% concluído até o Ano 7
				100% concluído até o Ano 10
		Elaboração de projeto básico para implantação de projeto piloto para reutilização de efluentes tratados	Médio	100% concluído até o Ano 5
	3.4 - Mitigar os conflitos de uso da água	Criação e funcionamento de COLUSAS	Curto	100% concluído até o Ano 2
		Gestão de pequenos barramentos	Curto	100% concluído até o Ano 2

Continua

Quadro 4.1 - Objetivos estratégicos, metas e ações estabelecidas para o PRHVJ (**Conclusão**)

Objetivo Estratégico	Metas	Ações	Prazos/Indicadores	
3 - Compatibilizar as Demandas e Disponibilidades em Quantidade e Qualidade	3.5 - Prover água de qualidade adequada aos usos	Promoção do saneamento básico através do fomento à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico	Longo	100% dos PMSB concluídos até o Ano 7
		Proposição e efetivação do enquadramento das águas superficiais e subterrâneas nas bacias	Curto	Interação com os demais programas e subprogramas do PRHVJ e Proposição de metas progressivas e finais para a efetivação do enquadramento e Medidas para redução de cargas concluídas até o Ano 3
		Recuperação ambiental de nascentes e APP	Médio	Diagnóstico de APP e nascentes das bacias; Preparação de mapa e estabelecimento de critérios para a seleção de projetos piloto e Implantação e manutenção de viveiro concluídos até o Ano 2
				Hierarquização de áreas para a seleção das seis áreas a recuperar; Mobilização das comunidades; Execução e manutenção do plantio e Monitoramento da efetividade das ações concluídas até o Ano 4
		Incentivo à conservação dos ambientes naturais	Curto	Criação da comissão 100% concluída até o Ano 2 Recursos da compensação ambiental sendo utilizados até o Ano 3
4 - Fortalecer a Participação Social na Gestão dos Recursos Hídricos	4.1 – Ampliar a participação social	Fortalecimento da participação social na gestão dos recursos hídricos	Curto	100% da estratégia de ação definida até o Ano 2
		Fomento à maior participação dos gestores públicos municipais na conservação e na gestão dos recursos hídricos	Curto	Prefeituras mobilizadas até o Ano 2
		Estabelecimento de um processo continuado de Educação Ambiental nas bacias	Curto	100% da estratégia de ação definida até o Ano 2

Fonte: Elaboração própria.

DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO



5 DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

A proposição de diretrizes para a implementação e adequação dos instrumentos de gerenciamento da Política Estadual de Recursos Hídricos nas BHVJ foi elaborada tendo em vista a situação atual desses instrumentos, a análise dos dados hidrológicos quali-quantitativos e de demanda de uso dos recursos hídricos, bem como os resultados das Oficinas Temáticas, conforme apresentado na fase de Diagnóstico Integrado.

A seguir são apresentadas as diretrizes para a implantação e adequação dos instrumentos de gerenciamento da Política Estadual de Recursos Hídricos nas BHVJ.

5.1 DIRETRIZES PARA ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES SEGUNDO SEUS USOS PREPONDERANTES

O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, de acordo com a Lei Estadual nº 11.612/2009, busca estabelecer os níveis de qualidade a serem mantidos ou alcançados em compatibilidade com os usos mais exigentes a que as águas forem destinadas e com a capacidade de mobilização de recursos financeiros.

A Resolução Conama nº 357/2005 e suas alterações dispõem sobre a classificação dos corpos d'água e as diretrizes para seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, enquanto que as Resoluções CNRH nº 91/2008 e CNRH nº 141/2012 estabelecem os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais.

No caso das BHVJ, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, traz desafios significativos. Os rios têm regime de escoamento intermitente, além disso, pela ausência de cadastro de usuários, as fontes de poluição não puderam ser identificadas claramente. O regime intermitente

dificulta o monitoramento da qualidade da água também do ponto de vista operacional, pois o período de escoamento superficial é curto, necessitando uma agilidade de deslocamento das equipes de campo difícil de ser efetivada para a estrutura atual do Inema. Assim, a avaliação dos parâmetros de qualidade e também dos efeitos das fontes de poluição sobre eles implicam em um alto grau de dificuldade prática. Esses aspectos foram identificados no relatório de Diagnóstico.

O enquadramento de corpos de água intermitentes ainda se encontra em uma situação técnica conflituosa, apesar da existência da Resolução no. 141/2012, a qual pontua algumas diretrizes ou procedimentos. De acordo com Formigoni (2013), "os textos legais demonstram a necessidade de tratamento especial para o assunto, mais ainda pouco concretamente se avançou na questão". A autora afirma que a criação da resolução e de um grupo específico para a discussão sobre a questão representa um avanço e demonstra a "preocupação e a iniciativa da área técnica brasileira sobre a questão".

De acordo com os dispositivos legais que regem o processo de definição do enquadramento, o mesmo é um instrumento de gestão de recursos hídricos da esfera do planejamento. Deverá estar em harmonia com a definição dos usos da água que a comunidade deseja para os corpos de água e considerados os usos prioritários, de maneira que a qualidade das águas será uma meta a ser alcançada e mantida em um horizonte pré-estabelecido.

Assim, para a definição do Enquadramento consideram-se as seguintes diretrizes, a saber:

- ✓ conformidade com os dispositivos legais aplicáveis, principalmente as Resoluções Conama nº 357/2005, CNRH nº 91/2008 e CNRH nº 141/2012;

- ✓ deve ser um processo participativo, representativo da visão de futuro da bacia, construído com a participação da sociedade da RPGA, que definirá os usos futuros dos recursos hídricos pretendidos e proposta de enquadramento, conforme desenvolvido na PEVJ;
- ✓ deve estabelecer metas realistas e considerar a progressividade das ações.

Segundo as premissas básicas, todo o processo de definição do enquadramento deve ser desenvolvido a partir dos resultados técnicos conclusivos do diagnóstico, da situação atual da qualidade das águas superficiais na vazão de referência e do desejo da população das bacias em relação aos usos futuros da água. Sendo assim, para a elaboração da Proposta de Enquadramento consideram-se questões relativas à:

- classe de enquadramento necessária para atender aos usos pretendidos;
- os parâmetros de qualidade da água prioritários para atender aos usos pretendidos;
- as fontes de poluição que causam a alteração de tais parâmetros; e
- as ações para reduzir a poluição a nível compatível com os usos pretendidos.

As diretrizes para implementação do instrumento de Enquadramento dos Corpos de Água segundo seus Usos Preponderantes nas BHVJ são apresentadas no Produto PP06, específico para o enquadramento das águas superficiais das BHVJ.

5.2 DIRETRIZES PARA OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O instrumento de outorga demonstra grandes limitações para o cumprimento de suas funções de controle sobre os usos das águas nas BHVJ. As outorgas superficiais contam com um sistema de apoio à decisão, ainda que limitado do ponto de vista técnico, porém a maioria das autorizações

está com validade vencida. As outorgas para uso de água subterrâneas estão muito aquém da realidade de uso nas BHVJ e o processo não conta com um sistema de apoio à decisão, apesar da água subterrânea se constituir na principal fonte de água. O número de outorgas de lançamento de efluentes é mínimo. Desta maneira, há escassa informação sobre a situação de usos da água nas bacias.

A informação adequada sobre a disponibilidade hídrica necessária para definir as quantidades outorgáveis de retirada, em especial da água subterrânea, também é precária, considerando a atual demanda relatada nas bacias.

Conforme relatado nas Oficinas Temáticas o custo atual dos processos de outorga, bem como a dificuldade de acesso Sistema (fechamento da Unidade Regional em Irecê) e entendimento das informações necessárias à formação dos processos, desestimulam a solicitação de outorga no Inema.

A falta de um cadastro atualizado dos usuários dos recursos hídricos, aliado a incipiente fiscalização, resulta em um somatório de impactos de alto potencial, podendo implicar na exploração além da sustentabilidade e no colapso das atividades econômicas.

Diante deste cenário de limitações e dificuldades enfrentadas, são propostas a seguir as diretrizes para o instrumento de outorga nas BHVJ:

- Em relação às prioridades de uso dos recursos hídricos, seguir o que foi estabelecido pela Instrução Normativa 01/2007 SRH, da seguinte maneira: 1- abastecimento humano e animal; 2- irrigação. Ressalva-se que, diferente do que foi proposto no PRH do Rio São Francisco, os rios nas BHVJ são praticamente todos intermitentes e o conceito clássico de vazão mínima ambiental não se aplica;

- Interação entre o cadastro e a outorga, através de trocas automáticas de informações, preferencialmente via SEIA;
- Modernizar o sistema de apoio à outorga de águas superficiais, adotando uma estrutura baseada em banco de dados, que também possibilite a interação com a parte subterrânea;
- Desenvolver o sistema de apoio à outorga de águas subterrâneas, adotando uma estrutura baseada em banco de dados, que também possibilite a interação com a parte superficial;
- Em relação aos usos de pouca expressão: diante do atual estágio de defasagem no cadastro de usuários nas bacias, sugere-se manter os valores estabelecidos pelo CONERH. No futuro, diante de um melhor conhecimento da realidade de disponibilidade hídrica e usos, novos estudos devem apontar a necessidade de alteração ou não desses valores.
- Aprimorar os critérios para outorga de lançamento de efluentes para a situação de rios intermitentes, de acordo com o Art. 4º da Resolução CNRH nº 141/2012. Desenvolver estudos que permitam estabelecer os novos critérios.
- Rever os critérios para outorga de água superficial, permitindo o uso da água de reservatórios de acumulação, de acordo com o Art. 4º da Resolução CNRH nº 141/2012. Entende-se aqui que os reservatórios de acumulação correspondem aos reservatórios sem capacidade de regularização plurianual, onde, em geral, a vazão regularizada tem garantia menor que aquelas estabelecidas na legislação vigentes (90% e 95%). São aqueles reservatórios de barragens menores ou açudes que garantem o uso da água por apenas alguns meses após o período da chuva. Essa condição é importante para o caso de bacias localizadas na região semiárido, como ocorre nas BHVJ.
- Considerar a vazão defluente de reservatório como critério para outorga de usuários a jusante de barramentos para o caso de rios intermitentes;
- Estabelecer critérios para outorga de água subterrânea. Para tanto será necessário desenvolver estudos hidrogeológicos que permitam o conhecimento detalhado do aquífero e o estabelecimento dos critérios de outorga;
- Adotar a outorga através processo alocação de água negociada, especialmente para o caso de uso da água subterrânea, estabelecendo um pacto entre usuários de determinada UPGRH ou zona do aquífero, através de metodologia a ser estabelecida a partir conhecimento do uso sustentável das águas subterrâneas, definido nos estudos hidrogeológicos;
- Evoluir o controle de uso através do registro de vazões efetivamente captadas, em especial para o caso dos poços subterrâneos;
- Estabelecer programas de incentivo à regularização dos usos, através de campanhas especiais de cadastramento com a adoção de um período de isenção dos custos dos processos; e
- Cadastro dos pequenos barramentos.

5.3 DIRETRIZES PARA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Na Bahia a cobrança pelo uso de recursos hídricos é matéria da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 11.612/2009, Capítulo V), estando também em sintonia com o que foi previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997.

Este instrumento de gerenciamento de recursos hídricos tem por objetivo atribuir 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.

As BHVJ pertencem à bacia do Rio São Francisco onde a cobrança está em andamento. Os mecanismos e valores atuais de cobrança foram estabelecidos na Deliberação CBHSF n.º 40, de 31 de outubro de 2008, e respectivos anexos I e II, aprovada pela Resolução CNRH n.º 108, de 13 de abril de 2010. São *cobrados os usos de captação, consumo e lançamento de efluentes de usuários sujeitos à Outorga* de Direito de Uso de Recursos Hídricos com captação de água superior a 4,0 L/s (PRH-SF, 2016).

O Plano de Recursos Hídricos do Rio São Francisco (PRH-SF, 2016) destaca um aspecto do atual modelo de cobrança do CBHSF que tem potencial importância para as BHVJ: o setor da agropecuária paga apenas 2,5% ou 40 vezes menos que os demais usuários, sem qualquer diferenciação baseada no grau de eficiência das diferentes tecnologias de irrigação. Desta maneira, se os agricultores são sujeitos a uma cobrança anormalmente baixa, significa que vão consumir uma quantidade bastante superior face ao nível ótimo. Dito de outra forma, não lhes está a ser imputado, na atualidade, o verdadeiro custo de escassez da água que consomem. A sociedade toda acaba por perder na medida em que o consumo humano, a dessedentação animal, a indústria e outras atividades que valorizam mais a água em termos marginais acabam por consumir uma quantidade inferior à ótima, além de pagar relativamente mais.

A cobrança na bacia do Rio São Francisco tem forte interação com aquela que vai ocorrer nas BHVJ, uma vez que o atendimento da maior parte das demandas para o abastecimento humano é proveniente do rio São Francisco e do

reservatório de Mirorós, ou seja, de recursos de domínio federal, cujos valores pagos por usuários da BHVJ são arrecadados pela ANA.

No caso das BHVJ ainda se faz necessário iniciar os estudos socioeconômicos para avaliar o impacto e a viabilidade da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Diante da falta de cadastro dos usuários, em especial daqueles da água subterrânea, essa avaliação não pode ser realizada no âmbito deste Plano.

Desta maneira, as diretrizes para implementação do instrumento de Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, tendo em vista as análises realizadas neste Plano e no PRH-SF, são:

- Incentivar a realização de cadastramento dos usuários de recursos hídricos, em especial aqueles da água subterrânea;
- Elaborar o estudo de viabilidade de cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Negociar e contrabalançar a influência das partes interessadas na definição dos mecanismos e na fixação dos valores e coeficientes de cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Propor a cobrança universal a todos os usuários de modo a que a renda de escassez do recurso seja internalizada nas funções consumo e produção dos diversos agentes econômicos;
- Rever os descontos aplicados a alguns setores usuários, notadamente à agricultura, de modo a que os preços cobrados pela captação e consumo de água sejam equivalentes entre todos os segmentos (condição necessária para a utilização eficiente do recurso), salvo eventuais diferenças nos custos marginais de provisão da água;
- Assegurar a manutenção do valor real dos montantes cobrados e adaptar os mecanismos de cobrança à estrutura de custos da entidade gestora da bacia; e

- Assegurar que os recursos pagos pelo uso dos recursos hídricos do domínio federal (captações no Rio São Francisco e no reservatório de Mirorós) sejam investidos nas BHVJ.

5.4 DIRETRIZES PARA QUALIDADE E MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Segundo a Lei nº 11.612/2009 (art. 27), o monitoramento da quantidade e qualidade das águas é um instrumento cujos objetivos são: 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; e gerar informações relativas às áreas prioritárias para a ação pública.

A Lei nº 12.377/2011, com relação a transparência e a responsabilidade sobre esse instrumento, acrescenta o artigo 27-b, que define como sendo o órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos o responsável não apenas por monitorar a qualidade e quantidade dos recursos hídricos, como também a disseminação de suas informações a sociedade. Além disso, estabelece no artigo 27-b a responsabilidade do órgão executor em elaborar um programa de monitoramento de caráter estratégico do ponto de vista da gestão ambiental integrada, de modo compatível com os Planos Estaduais.

A Lei ainda demonstra a preocupação com a utilização, a forma de apresentação e disponibilização dos dados de monitoramento, visto que são fundamentais para a aplicação dos instrumentos de planejamento e gestão da Política de Recursos Hídricos. O artigo supracitado estabelece que tais dados deverão ser integrados, georreferenciados e armazenados no Seia, devendo ser utilizados prioritariamente para as seguintes finalidades:

- orientar a disposição de cargas de efluentes e poluentes nos recursos hídricos;
- identificar a quantidade e qualidade das águas e dos ambientes aquáticos; e
- avaliar a eficácia dos padrões e o estabelecimento de suas quantidades máximas totais diárias para lançamento nos recursos hídricos.

Segundo o TDR deste Plano, as diretrizes para o monitoramento da quantidade e qualidade das águas devem orientar a concepção da Rede Complementar de modo a:

- ✓ 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, e;
- ✓ Gerar informações relativas às áreas prioritárias para a ação pública.

Considerar esses aspectos listados implica em rever a rede fluviométrica existente, a qual tem um caráter de rede básica, com poucas estações, e avançar para a implantação da rede de monitoramento das águas subterrâneas. Além desses aspectos, a rede deve ter o objetivo claro de conhecer melhor o comportamento dos recursos hídricos nas BHVJ.

Com relação à qualidade das águas superficiais, a malha estabelecida pelo Programa Monitora é deficiente e deve ser revista, possibilitando o estabelecimento no futuro, do entendimento causa-consequência do lançamento de cargas poluidoras e atendimento de metas do enquadramento.

As diretrizes para o monitoramento qualitativo das águas nas BHVJ são:

- Revisar a Rede de monitoramento das águas superficiais de acordo com as características de intermitência dos rios, assim como considerar a necessidade de identificar as relações com as fontes de poluição e com as águas subterrâneas para contemplar a qualidade e quantidade de forma a:
 - Adequar os períodos de amostragem aos períodos de chuvas;
 - Ampliar o número de parâmetros analisados, em função das fontes potenciais de poluição identificadas;
 - Incluir parâmetros de avaliação de contaminações por agrotóxicos;
- Dimensionar a rede de monitoramento das águas subterrâneas para contemplar a qualidade e quantidade, levando em consideração a necessidade de identificar as relações com as fontes de poluição e com as águas superficiais;
- Implantar as alterações e operar a nova Rede de Monitoramento das águas superficiais;
- Implantar e operar a Rede de Monitoramento das águas subterrâneas.

5.5 DIRETRIZES PARA O SEIA

O Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (Seia), constitui-se em um instrumento que absorve e unifica o Sistema Estadual de Informações Ambientais (Seia) e o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos (SEIRH). O Seia foi criado pela Lei 12.212/2011 e elaborado e gerenciado pelo Inema (artigo 106, XII), de acordo com as diretrizes voltadas a otimização do desempenho organizacional e fortalecimento dos resultados institucionais estabelecidas pela Sema, bem

como sua operacionalização e integração aos demais sistemas (art. 113 e art. 133, VII).

O Seia tem função importante para a integração da gestão ambiental e de recursos hídricos, bem como para a tomada de decisões seguras e responsáveis por parte da sociedade civil, dos usuários e do poder público. A Lei 12.377/2011 da nova redação ao Capítulo VI da Lei 11.612/2009, que originalmente tratava do SEIRH. Em seu artigo 26, o Seia é definido como o “conjunto integrado de procedimento de coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de informações relacionados com a gestão de recursos hídricos no Estado, além das finalidades traçadas pela lei da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção a Biodiversidade”. São objetivos do Seia:

- 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.

Ainda neste artigo, vale ressaltar a preocupação e o incentivo com a transparência pública incorporada pelo Seia. Primeiro, a obrigatoriedade sobre o fornecimento, pelos outorgados, de dados operacionais referentes a outorga de uso de recursos hídricos. Segundo, a garantia do acesso aos dados e as informações do Seia estendido a toda sociedade. Outro aspecto importante diz respeito ao controle e planejamento das ações de gerenciamento dos recursos hídricos, a partir da criação, no âmbito do Seia, do Cadastro Estadual de Usuários dos Recursos Hídricos, de Obras de Infraestrutura Hídrica e Organizações Cíveis relacionadas a gestão e conservação de Recursos Hídricos, inclusive pertinente aos Usuários das Águas Subterrâneas.

Atualmente o Seia não contempla nenhum módulo com informação de apoio ou de

resultados dos PRHs. Desta maneira, as diretrizes para o desenvolvimento do Seia relacionadas ao Plano das BHVJ, em ordem de prioridade, são:

- Estruturar um módulo no Seia para absorver o banco de dados geográficos produzido no PRH, permitindo consultas e exportação das camadas de informações e de dados do banco. Os temas relevantes para estar disponível no Seia incluem: limites das bacias, rede de drenagem, limites das UPGRHs, pontos de monitoramento, localização de barramentos, áreas de risco à erosão hídrica, situação da disponibilidade hídrica x demandas, delimitação de APPs, reservas e parques, áreas de recarga do aquífero, entre outros;
- Desenvolver um módulo para absorver os Programas propostos no Plano de maneira a permitir o planejamento ágil, o acompanhamento e a fiscalização das ações;
- Desenvolver um módulo para o cadastro de usuários, que contemple o conjunto de informações necessárias para subsidiar as tomadas de decisões dos distintos atores;
- Modernizar o sistema de apoio à outorga de águas superficiais, adotando uma estrutura baseada em banco de dados, que também possibilite a interação com a parte subterrânea;
- Desenvolver o sistema de apoio à outorga de águas subterrâneas, adotando uma estrutura baseada em banco de dados, que também possibilite a interação com a parte superficial;
- Desenvolver um módulo de cadastro de perfuradores de poços. Criar mecanismos de consulta e de acreditação de empresas para a perfuração de novos poços outorgados;

- Desenvolver um módulo para armazenamento, gerenciamento e exportação dos dados obtidos com o monitoramento dos recursos hídricos.

5.6 DIRETRIZES PARA A FISCALIZAÇÃO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O instrumento fiscalização pode ser definido como a atividade de controle e monitoramento dos usos dos recursos voltado à garantia dos usos múltiplos da água, visto que deve ser exercido com base nos fundamentos, princípios, objetivos e diretrizes estabelecidos pela Política Estadual de Recursos Hídricos.

Ressalta-se que a fiscalização do uso de recursos hídricos, segundo 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 também coibir as infrações administrativas previstas.

De acordo com o artigo 28-B, os funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sisema e do Segreh são autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo, com atribuições legais para as atividades de fiscalização.

A fiscalização dos usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União, conforme disposto na Constituição Federal, é atribuição da ANA, em conformidade com o preconizado na Lei nº 9.433/1997, na Lei nº 9.984/2000 e no Decreto nº 3.692/2000.

No caso da BHVJ, ficou evidente no relatório de Diagnóstico Integrado a falta de fiscalização. Desta maneira, as diretrizes para a fiscalização dos recursos hídricos são:

- Reabertura da Unidade Regional do Inema na RPGA, permitindo uma fiscalização mais efetiva e sistemática, além de proporcionar apoio aos usuários na entrada dos processos de outorga e fornecer infraestrutura física e

operacional de apoio ao Comitê das Bacias;

- Fortalecimento e capacitação dos órgãos de fiscalização, com aumento de pessoal e recursos materiais;
- Fiscalização do cumprimento dos condicionantes e dos termos estabelecidos nas outorgas de direito de uso dos recursos hídricos;
- Ações de fiscalização preventiva e com caráter educativo, priorizando os sistemas de abastecimento humano, usuários de irrigação e obras de infraestrutura hídrica;
- Fiscalização das captações para garantir os usos prioritários, nos períodos de secas prolongadas;
- Demandar, incentivar e participar na Fiscalização Integrada e Preventiva (FPI), coordenada pelo Ministério Público do Estado da Bahia (MP/BA), especialmente no que se refere ao uso dos recursos hídricos;
- Modernização dos mecanismos de fiscalização:
 - Avaliar a possibilidade de levantamento de áreas irrigadas através de sensores remotos, a exemplo do que é feito para as queimadas (imagem de satélite, drones, etc.);
 - Mediante a adoção de um processo de alocação da água para uso sustentável das águas subterrâneas, capacitar, permitir e incentivar a fiscalização por parte de representantes dos usuários participantes do pacto de alocação;
 - Exigir a adoção equipamentos automáticos para medição e

registro das vazões captadas nos poços subterrâneos; e

- Priorizar a fiscalização das atividades de agricultura irrigada no Platô de Irecê e no vale do Riacho Bandeira (área de expansão), de agropecuária às margens dos rios Verde, Jacaré e do Riacho Bandeira, e os vazadouros no Platô de Irecê.

5.7 DIRETRIZES PARA USO DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA – FERHBA

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – Ferhba, criado pelo Estado da Bahia em 2002 através da Lei nº 8.194, alterada pelas Leis nº 11.612/2009 e 12.377/2011, tem por objetivo: “dar suporte financeiro a Política Estadual de Recursos Hídricos e as Ações previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas”. A Política Estadual de Recursos Hídricos, em seu artigo 33º, define quais são as receitas do Ferhba, entre as quais destacam-se:

- ✓ recursos decorrentes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado;
- ✓ valor correspondente a 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 as compensações financeiras previstas no § 1º do art. 20 da Constituição Federal.

Com relação as suas receitas, vale destacar que o art. 5º da Lei 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.

O artigo 34º da Lei supracitada estabelece as seguintes áreas para destinação dos recursos do Ferhba:

- 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;
- desenvolvimento de tecnologias para o uso racional das águas;
- operação, recuperação e manutenção de barragens;
- projetos e obras de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- melhoria da qualidade e elevação da disponibilidade da água;
- comunicação, mobilização, participação e controle social para o uso sustentável das águas;
- educação ambiental para o uso sustentável das águas;
- fortalecimento institucional;
- capacitação e treinamento dos integrantes do Segreh;
- custeio do SEGREH, na forma do disposto no § 1º do art. 24; e

- estudos para definição de regras de operação de reservatórios e segurança de barragens.

O Ferhba, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente (Sema), é administrado por um Conselho Deliberativo integrado pelo Secretário do Meio Ambiente, que o presidirá, 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.

Considerando que o Ferhba tem como um de seus objetivos dar suporte financeiro às ações previstas nos Planos de Bacias Hidrográficas, entende-se como fundamental buscar a efetiva alocação e aplicação de recursos, tendo em vista que não se encontra operacional. Assim, a principal diretriz relacionado ao Ferhba é utilizar os Programas estabelecidos no Plano, adequando-os no formato de projetos que sigam os requisitos necessários para se habilitar a captação de recursos financeiros junto ao Fundo.

PROPOSIÇÕES DE AÇÕES, PROGRAMAS, PROJETOS E MEDIDAS EMERGENCIAIS

6



6 PROPOSIÇÕES DE AÇÕES, PROGRAMAS, PROJETOS E MEDIDAS EMERGENCIAIS

O conjunto de Programas propostos no âmbito do Plano agregam de forma coerente e sistêmica as Ações definidas para o alcance das Metas estabelecidas que, por sua vez, conduzem aos objetivos pretendidos para a bacia, consolidados pela visão de futuro (ver **Quadro 4.1**).

Os Programas apresentam um caráter executivo, definindo a forma, os meios, os custos e a responsabilidades de execução das ações previstas para o Plano e foram concebidos de forma abrangente, de modo a agregar diversas Ações que podem estar relacionadas a Metas distintas.

Cada programa executado a partir de um conjunto de atividades traz um resultado finalístico e deve ser independente na sua execução, embora programas diversos possam se complementar na consolidação dos objetivos. Assim, contemplando e buscando uma agregação coerente do conjunto de ações propostas para

P1 - PROGRAMA DE CADASTRO DE USUÁRIOS DA ÁGUA

P2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

P7 - PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

P8 - PROGRAMA PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS

as bacias, foram estabelecidos oito Programas relacionados a seguir.

A relação estabelecida entre cada um dos Problemas Estratégicos, as Ações e os Programas propostos neste Plano é apresentada a seguir.

**CONFLITOS ASSOCIADOS À AGRICULTURA IRRIGADA
(PERFURAÇÃO DE POCOS E USO DE AGROQUÍMICOS SEM CONTROLE)****Ações****P4– Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água**

- Avaliação e controle de cargas inclusive daquelas associadas à agroquímicos
- Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão

P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias

- Aprimoramento do processo de outorga
- Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ
- Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos

P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica

- Avaliação da viabilidade da redução de demanda de Mirorós para abastecimento humano
- Otimização da produção agrícola irrigada
- Implantação de barragens para recarga de aquíferos

P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais

- Recuperação ambiental de nascentes e APP

EXCESSO DE BARRAMENTOS IRREGULARES NOS RIOS ALTERANDO O COMPORTAMENTO NATURAL DAS ÁGUAS**Ações****P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias**

- Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos

P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica

- Gestão de pequenos barramentos

SANEAMENTO PRECÁRIO QUANTO À DESTINAÇÃO DO LIXO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS SEDES MUNICIPAIS, INTERFERINDO

Ações

P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica

- Definição de diretrizes para o enquadramento das águas subterrâneas nas bacias
- Elaboração de projeto básico para implantação de projeto piloto para reutilização de efluentes tratados
- Promoção do saneamento básico através do fomento à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico

P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais

- Recuperação ambiental de nascentes e APP

ESCASSEZ DE DADOS E ESTUDOS TÉCNICOS QUE DEEM SUPORTE AO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

Ações

P3 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas

- Adensamento e implementação de redes de monitoramento
- Aprimoramento do conhecimento sobre as águas superficiais
- Aprimoramento do conhecimento sobre as águas subterrâneas
- Entendimento sobre as inter-relações entre as águas superficiais e subterrâneas

P4 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água

- Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos

P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica

- Avaliação da viabilidade de implantação de sistema de reforço hídrico para o rio Verde

**GESTÃO INEFICIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS
(CADASTRO, MONITORAMENTO, OUTORGA E FISCALIZAÇÃO)****Ações****P1 – Programa de
Cadastro de Usuários de
da Água**

- Complementação do cadastro de usuários da água

**P4 – Programa de
Aprimoramento do
Conhecimento da
Qualidade da Água**

- Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão

**P5 – Programa de Gestão
dos Recursos Hídricos das
Bacias**

- Aprimoramento do processo de outorga
- Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ
- Implantação da cobrança pelo uso da água
- Remobilização da Unidade Regional do Inema em Irecê
- Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos
- Desenvolvimento de sistema de gestão do PRHVJ
- Fortalecimento e capacitação do CBHVJ
- Criação de Agência de Bacia
- Fortalecimento de relações institucionais

**P6 – Programa de
Otimização da
Disponibilidade Hídrica**

- Definição de diretrizes para o enquadramento das águas subterrâneas nas bacias
- Gestão de pequenos barramentos

**P7 – Programa para
Efetivação do
Enquadramento dos
Corpos d'Água**

- Proposição e efetivação do enquadramento das águas superficiais e subterrâneas nas bacias

**P8 – Programa para
Conservação de Áreas de
Importância aos
Mananciais**

- Incentivo à conservação dos ambientes naturais

DEFICIÊNCIA NO CONTROLE E ALOCAÇÃO DE ÁGUA

P3 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas

Ações

- Desenvolvimento de sistema de avaliação de recarga dos aquíferos

P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias

- Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos
- Criação e funcionamento de COLUSA

P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica

- Avaliação da viabilidade da redução de demanda de Mirorós para abastecimento humano

PARTICIPAÇÃO SOCIAL INCIPIENTE NOS PROCESSOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Ações

P2 – Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social

- Fortalecimento da participação social na gestão dos recursos hídricos
- Fomento à maior participação dos gestores públicos municipais na conservação e na gestão dos recursos hídricos

P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias

- Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ
- Remobilização da Unidade Regional do Inema em Irecê
- Fortalecimento e capacitação do CBHVJ
- Criação de Agência de Bacia
- Fortalecimento de relações institucionais

Em função de especificidades, alguns Programas foram estruturados em Subprogramas de forma a viabilizar a sua execução. O **Quadro 6.1** apresenta os subprogramas associados a cada Programa proposto para a implementação do Plano.

Quadro 6.1 - Programas e subprogramas propostos

PROGRAMA	SUBPROGRAMA
P1 - Programa de Cadastro de Usuários da Água	Programa integrado; não há subprogramas.
P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	Programa integrado; não há subprogramas.
P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	P3.1 – Subprograma de Adensamento e Melhoria da Rede de Monitoramento Hidrometeorológica e Implantação e Operacionalização da Rede de Monitoramento Hidrogeológico
	P3.2 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial
	P3.3 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea
	P3.4 – Subprograma de Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas
	P3.5 – Subprograma de Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos
P4 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	P4.1 – Subprograma de Avaliação da qualidade das águas superficiais
	P4.2 – Subprograma de Avaliação da qualidade das águas subterrâneas
	P4.3 – Subprograma de Vulnerabilidade das Áreas de Recarga de Aquíferos
P5 - Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	P5.1 – Subprograma de Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água
	P5.2 – Subprograma de Implantação da Cobrança pelo Uso da Água
	P5.3 – Subprograma de Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água
	P5.4 – Subprograma de Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos
	P5.5 – Subprograma de Suporte ao Comitê de Bacias
	P5.6 – Subprograma de Qualificação Técnica dos Membros do Comitê
	P5.7 – Subprograma de Fortalecimento das Relações Interinstitucionais
	P5.8 – Subprograma de Criação de Colegiados de Usuários de Água para partilha negociada
P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	P6.1 - Subprograma de Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica
	P6.2 - Subprograma de Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós
	P6.3 – Subprograma de Otimização da Produção Agrícola Irrigada
	P6.4 - Subprograma de Potencialização da disponibilidade hídrica superficial
	P6.5 – Subprograma de Potencialização da disponibilidade hídrica subterrânea
	P6.6 - Subprograma de Controle da Exploração e da Qualidade de Águas Subterrâneas
	P6.7 - Subprograma de Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos
	P6.8 – Subprograma do Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós
P7 - Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais	Programa integrado; não há subprogramas.
P8 - Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	P8.1 - Subprograma de Recuperação de APP
	P8.2 - Subprograma de Incentivo à conservação de áreas de importância aos mananciais

Fonte: Elaboração própria.

A **Figura 6.1** mostra a inter-relação entre Programas e/ ou Subprogramas e as ações propostas. Na sequência são apresentadas Fichas Resumo de cada Programa e Subprograma com os principais aspectos descritos, contemplando o planejamento para atendimento das metas do Plano.



Figura 6.1 - Matriz de Relações Estratégicas

Fonte: Elaboração própria.

P1 - PROGRAMA DE CADASTRO DE USUÁRIOS DA ÁGUA

O Programa de Cadastro de Usuários da Água está relacionado aos Objetivos Estratégicos 1 e 2 do Plano:

- ✓ Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias; e
- ✓ Promover a Gestão eficiente dos Recursos Hídricos da Bacia.

O objetivo principal do Programa de Cadastro é conhecer o uso da água nas bacias a partir da identificação dos pontos de captação e dos usuários dos recursos hídricos, com vistas a promover a gestão eficiente dos recursos hídricos. As informações cadastrais deverão ser armazenadas em um banco de dados, acoplado a um sistema que permita uma constante atualização e consultas que possam subsidiar a tomada de decisão no processo de gestão do uso da água e na aplicação dos instrumentos de outorga e fiscalização.

O Cadastro deve alcançar todos os usuários da água, tanto superficial quando subterrânea, bem como todos os tipos de uso, desde aqueles consuntivos, com captação direta no corpo hídrico, até os não consuntivos, a exemplo de uso para lançamento de efluentes e obras de infraestrutura hídrica e de armazenamento de água.

Além de ter o conhecimento da totalidade dos usuários da água e de todas as informações associadas a esses usos, tais como coordenadas, tipo de equipamento de captação, vazão de derivação, dentre outros, é necessário um sistema que armazene e permita a pesquisa e a utilização destas informações objetivando subsidiar a tomada de decisões pelos distintos atores.

O cadastro corresponde a um conjunto de informações a respeito dos usos da água na bacia, inicialmente registradas em fichas de campo ou em planilhas eletrônicas, os quais devem ser inseridos em um banco de dados que garanta a integridade das informações cadastrais.

A ficha a seguir apresenta a síntese do programa.

P1 - PROGRAMA DE CADASTRO DE USUÁRIOS DA ÁGUA
Objetivos:

O objetivo geral do cadastro é dotar o órgão gestor de informações acerca do uso efetivo dos recursos hídricos nas bacias: quem utiliza a água; em que quantidade; onde e como a água é extraída, e com que finalidade, fornecendo o perfil dos usos e dos usuários de água nas bacias.

Justificativas para Execução:

A falta de um cadastro amplo e atualizado e que reflita a atual condição de uso das águas foi identificado como um problema estratégico para as bacias. O cadastro de usuários é fundamental no suporte a implementação de alguns dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, dentre eles a Fiscalização do Uso dos Recursos Hídricos, a Outorga de Direito de Uso, a Cobrança pelo Uso e o Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos – SEIA.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma deverá ser aplicado em toda extensão das bacias dos rios Verde e Jacaré, entretanto, a região do Platô de Irecê, na porção central das bacias (UPGRH V2 e UPGRH J2), e a região do Perímetro irrigado de Mirorós (UPGRH V1), ao longo do curso do rio Verde, bem como seus trechos de montante e de jusante, são áreas prioritárias.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

O programa de complementação do cadastro tem *alta prioridade*, e a sua aplicação com meta de *curto prazo*. Este Programa relaciona-se à *Meta 1.2* e à ação de *Aprimoramento do cadastro de usuários da água*, configurando-se como *Medida Emergencial*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cadastramento censitário de usuários															
Inserção de dados no CERH-SEIA															
Compatibilização entre bancos de dados estadual e federal															
Campanhas de comunicação para o cadastro declaratório*															

*O modo declaratório do cadastro está proposto como uma atividade permanente de atualização e manutenção da base de dados sobre usuários a ser implementado de forma concomitante a partir das ações de divulgação.

Estimativa de Custos:

Para efeito de planejamento e obtenção de recursos, pode-se estimar um valor máximo de R\$ 100,00 (cem reais) por unidade cadastrada, com dados inseridos no CERH. Não estão disponíveis indicadores ou estudos que possibilitem uma definição precisa do número de usuários de recursos hídricos nas bacias do Verde e Jacaré, no entanto estimam-se, a partir dos estudos realizados, pelo menos 30.000 mil cadastros, totalizando R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais).

Fonte de Recursos:

Despesas de funcionamento do órgão gestor ou de seus eventuais conveniados.

Monitoramento:

Após a execução dos serviços de cadastro censitário, seja pelo próprio Inema ou com contratação de empresas especializadas, a aferição de efetividade do cadastro deve ser feita por amostragem em área ou trecho de rio. Qualquer usuário não cadastrado no sistema Seia deverá ser notificado e estabelecido um prazo para a sua regularização.

Novos usuários na área das bacias, serviços de perfuração de poço ou instalação de estrutura de captação devem ser inseridos no cadastro, para tanto o órgão gestor deverá manter uma equipe constante de fiscalização.

P2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

O P2 – Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social adequa-se ao Objetivo Estratégico 4 do Plano:

- ✓ Fortalecer a Participação Social na Gestão dos Recursos Hídricos

O objetivo principal para a sua execução associa-se ao fortalecimento da identidade das bacias dos rios Verde e Jacaré em seu território, divulgando o Plano e informando sobre os instrumentos de gestão de recursos hídricos com fins de fomentar práticas conservacionistas e fomentar a participação na gestão das águas.

Destaca-se que este programa tem como público-alvo a população das bacias, os Agentes Voluntários da Água (AVA), como também, a sociedade civil organizada; gestores municipais e Comitê de Bacias e Câmaras Técnicas.

O Peacom está relacionado com o atendimento da seguinte meta para o Plano das bacias:

- ✓ Meta 4.1 – Ampliação da Participação Social.

A ficha a seguir apresenta a síntese do programa.

P2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL
Objetivos:

O objetivo principal para a sua execução associa-se ao fortalecimento da identidade das bacias Verde e Jacaré em seu território, divulgando o Plano e informando sobre os instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos com fins de fomentar práticas conservacionistas e a participação dos diversos atores na gestão das águas. *O Peacom também atua como forte parceiro de outros programas e subprogramas do PRHVJ, subsidiando-os principalmente nos temas referentes à comunicação social.*

Justificativas para Execução:

Trata-se de aproveitar a oportunidade associada à aprovação do Plano e sua implementação para divulgar à população das bacias e aos gestores municipais a existência e funcionamento do Comitê. O fortalecimento da identidade das bacias junto aos municípios e à sociedade é uma ação necessária e que trará retorno efetivo em termos de proteção ambiental e dos recursos hídricos, possibilidades de captação financeira, aumento da participação social em torno de um interesse comum, com possibilidade de evolução do processo para a formação de uma rede de governança das águas.

Áreas e Públicos Prioritários:

O Programa será aplicado em toda RPGA, e os principais beneficiários serão os usuários das águas, os Agentes Voluntários da Água (AVA), o CBHVJ, a sociedade civil organizada e os gestores municipais.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Tendo em vista a forte articulação deste Programa com os demais Programas e Subprogramas do PRHVJ, suas ações configuram-se de *alta prioridade*, devendo ser iniciadas no *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 4.1* e às *ações de fortalecimento da participação social na gestão dos recursos hídricos, fomento à maior participação dos gestores públicos municipais na conservação e na gestão dos recursos hídricos, e estabelecimento de um processo continuado de Educação Ambiental nas bacias*. Estas ações configuram-se como *Medidas Emergenciais*.

Atividades a serem executadas:

Atividade	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preparação de estratégia de comunicação e educação ambiental															
Realização de oficina preparatória com o Comitê, incluindo visita às bacias															
Formação continuada dos membros do CBHVJ e CTEAMS															
Assessoria permanente de comunicação ao Comitê															
Preparação de campanha midiática															
Realização de reuniões abertas em todos os municípios															
Realização de oficinas com gestores em todos os municípios, incluindo visita às bacias															
Visitas direcionadas aos rios com a sociedade e escolas municipais e estaduais															
Formação da rede de governança das águas															
Realização de evento anual															
Suporte aos demais Programas do PRHVJ															

Estimativa de Custos:

O custo estimado para a realização dos serviços é de R\$ 8.120.000,00 (oito milhões, cento e vinte mil reais).

Fonte de Recursos:

Os custos relativos a essa atividade deverão ser provenientes do Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Ferhba), quando este estiver operacional, com investimento dos órgãos estaduais e nacionais competentes como o Inema, Sema, ANA e MMA, bem os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água. Os orçamentos do Estado e da União dispõem de verbas para este tipo de programa.

P2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL

O CBHSF, através da Agência Peixe Vivo, também pode aportar recursos para o Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema e pelo CBHVJ, envolvendo os indicadores:

- Minuta da estratégia de educação ambiental e comunicação social elaborada e consolidada em oficina com o CBHVJ no Ano 1
- Cadernos de estratégias municipais de conservação de Recursos Hídricos elaborados – ciclo 1 no Ano 2
- Cadernos de estratégias municipais de conservação de Recursos Hídricos revisados – ciclos 2 a 5 nos Anos 4, 8, 12 e 15
- 10 visitas direcionadas com escolas e sociedade realizadas anualmente (Atividade contínua)
- Campanha midiática aprovada pelo CBHVJ e Inema no Ano 2
- Rede de Governança das Águas formada no Ano 5
- 1 evento anual realizado (Atividade contínua)
- Comissão de articulação para conservação de áreas de importância aos mananciais criada no Ano 1

P3 – PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

O Programa de Aprimoramento do Conhecimento sobre as Disponibilidades Hídricas (superficiais e subterrâneas) adequa-se aos Objetivos estratégicos 1, 2 e 3 do Plano:

- ✓ Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias;
- ✓ Gerir os Recursos Hídricos das Bacias; e
- ✓ Compatibilizar as Demandas e Disponibilidades em Quantidade e Qualidade.

O objetivo principal para a sua execução associa-se ao aprimoramento do conhecimento sobre as disponibilidades hídricas nas bacias, a partir de um conjunto de ações baseadas em estudos específicos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, identificando e caracterizando as variações espaço/temporais inclusive os processos envolvendo as transferências entre águas superficiais e subterrâneas.

Destaca-se que este programa tem como público-alvo:

- Gestores de Recursos Hídricos (a)
- Comitê de Bacia e Câmaras Técnicas (b)

Como uma forma de tornar viável a sua implementação, em função de especificidades, propõe-se a sua estruturação executiva em cinco subprogramas:

- ✓ P3.1 – Subprograma de Adensamento e melhoria da rede de monitoramento hidrometeorológica e implantação e operacionalização da rede de monitoramento hidrogeológico;
- ✓ P3.2 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial;
- ✓ P3.3 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea;
- ✓ P3.4 – Subprograma de Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas; e
- ✓ P3.5 – Subprograma de Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos.

As fichas a seguir apresentam a síntese dos subprogramas.

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

P3.1 – SUBPROGRAMA DE ADENSAMENTO E MELHORIA DA REDE DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICA E IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO HIDROGEOLÓGICO

Objetivos:

Ampliar o número de estações da rede de monitoramento hidrometeorológica existente de forma a garantir uma densidade de observação satisfatória e operar a rede ampliada; e implantar e operar rede de monitoramento de recursos hídricos subterrâneos.

Justificativas para Execução:

As deficiências na rede hidrometeorológica da RPGA XVIII justificam a execução das ações contidas neste subprograma para a complementação do número de estações pluviométricas e fluviométricas.

As condições de exploração e a inexistência de rede de monitoramento hidrogeológica na RPGA XVIII justificam a execução das ações contidas neste subprograma para a implantação da rede piezométrica.

Áreas e Públicos Prioritários:

A ser desenvolvido no âmbito da RPGA XVIII. Para as águas subterrâneas deverá ser dada ênfase nas regiões mais exploradas dos aquíferos cársticos (Platô de Irecê – UPGRH V2 e UPGRH J2) e regiões de expansão da fronteira agrícola (Uibaí, e vale do riacho Bandeira – UPGRH V2); e às principais zonas de recarga e de exutórios (UPGRH V2, UPGRH V3 e UPGRH J2), produzindo resultados para outros programas/subprogramas do PRHVJ.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A ação deste subprograma tem *alta prioridade*, cuja implantação deve ter início no *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 1.1* e à ação de *Adensamento e implementação de redes de monitoramento*, que por sua vez configura-se como *Medida Emergencial*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Planejamento da rede hidrometeorológica															
Planejamento da rede hidrogeológica															
Dimensionamento das equipes de operação das redes															
Banco de dados															
Aquisição dos equipamentos de medição															
Implantação das estações hidrometeorológicas complementares*															
Implantação das estações hidrogeológicas															
Operação das redes de monitoramento															
Formalização de convênios interinstitucionais															

* Rede mínima e complementação p/rede básica

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para a implantação e operação do programa são R\$ 19.670.000,00 (dezenove milhões e seiscentos e setenta mil reais)

Fonte de Recursos:

Orçamento Geral do Estado da Bahia, desde que a demanda deste Subprograma seja incluída no PPA.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema com o apoio do CBHVJ, envolvendo os indicadores:

Redes de monitoramento planejadas	Finalizado no Ano 2
Aquisição dos equipamentos de medição	Finalizado no Ano 3
Índice de implantação das redes	60% no ano 3, 100% no ano 6
Índice de observação das estações implantadas	95%
Número de acordos interinstitucionais assinados	3 acordos até o ano 15

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS
P3.2 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL
Objetivos:

Como objetivo principal busca-se aprimorar a estimativa atual da disponibilidade hídrica superficial, além de realizar o zoneamento hidrológico das bacias; aperfeiçoar o modelo hidrológico conceitual atual das bacias; e classificar o regime fluvial dos trechos de rios da rede hidrográfica principal.

Justificativas para Execução:

Nas bacias dos rios Verde e Jacaré observam-se zonas onde ocorrem intensos processos de transferência entre as águas superficiais e subterrâneas. Essas transferências têm origem em características muito particulares da hidrogeologia, do clima e do relevo. Nas zonas de recarga ocorre a transferência do recurso hídrico superficial para o subterrâneo e nas zonas de exutório acontece a transferência do recurso hídrico subterrâneo para o superficial. A realidade dos dados hidrológicos disponíveis dificulta, sobretudo, a variação espacial da disponibilidade hídrica superficial, como consequência das imprecisões envolvidas na estimativa dos acréscimos e decréscimos gerados pelas transferências e delimitação das zonas de transferência. Assim a partir da disponibilização de nova série de dados justifica-se a reavaliação da disponibilidade hídrica nas bacias.

Áreas e Públicos Prioritários:

A área de atuação do subprograma inclui a totalidade da RPGA. Contudo, deve-se priorizar o detalhamento às sub-bacias que incluem zonas de produção hídrica (metassedimentos da Chapada Diamantina) e as zonas de transferência (recargas e exutórios) - UPRH V2; UPRH V3; UPRH J1, UPRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Apesar de se configurar como *ação relevante*, este Subprograma só pode ter início após a confirmação da existência de séries hidrológicas com um mínimo de 4,5 anos de dados coletados. Assim, apesar de sua relevância, sua meta está associada ao *longo prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 1.1* e à *ação de Aprimoramento do conhecimento sobre as águas superficiais*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividades preparatórias															
Análise de séries fluviométricas															
Zoneamento hidrológico															
Aperfeiçoamento do Modelo Hidrológico Conceitual															
Cálculo das Séries de Vazões nas Unidades de Balanço															
Revisão da disponibilidade hídrica superficial															
Revisão da classificação do regime fluvial dos trechos de rios															

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para a execução deste subprograma são R\$900.000,00 (novecentos mil reais)

Fonte de Recursos:

Orçamento Geral do Estado da Bahia, desde que a demanda deste Subprograma seja incluída no PPA.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema, com apoio do CBHVJ, envolvendo os indicadores:

Empresa especializada e/ou consultores contratados

Início do ano 9

Séries fluviométricas calculadas para todas as unidades de balanço

Início do ano 10

Reavaliação da disponibilidade hídrica superficial e caracterização do regime hídrico

Início do ano 10

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

P3.3 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUBTERRÂNEA

Objetivos:

O objetivo geral consiste no aprimoramento do conhecimento sobre a disponibilidade hídrica dos aquíferos das BHVJ, a partir da avaliação da disponibilidade (instalada, efetiva e explotável), do zoneamento hidrogeológico das bacias, do aprimoramento do modelo hidrogeológico conceitual e do detalhamento das áreas prioritárias para a exploração dos aquíferos.

Justificativas para Execução:

As pesquisas já realizadas, os trabalhos para elaboração deste Plano e as discussões com a sociedade, revelaram que o aquífero cárstico na região da RPGA XVIII vem sendo exaustivamente explotado, sobretudo para irrigação, havendo inúmeros registros e depoimentos de usuários sobre o aprofundamento do nível da água em poços, redução de vazão e até mesmo diminuição da qualidade da água por aumento de salinidade por aumento da concentração de bicarbonatos e cloreto.

O equilíbrio entre a recarga e a descarga, essa representada conjuntamente pelo fluxo subterrâneo natural do aquífero, com contribuição para a descarga superficial e ainda pela exploração para os diversos usos – descarga artificial – somente pode ser satisfatoriamente avaliado mediante estudos detalhados com suporte em dados completos tanto da recarga como da descarga.

Áreas e Públicos Prioritários:

Deve ser priorizada na área de ocorrência do aquífero cárstico Salitre (ACS) uma vez que o armazenamento da água subterrânea se dá especialmente neste ambiente e aquífero fissural Chapada Diamantina (AFCD), por se tratar de área produtora de águas superficiais e subterrâneas, ocorrem transferências de águas deste aquífero para o ambiente do carste.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Apesar de se configurar como *ação relevante*, este Subprograma só pode ter início após a implementação de uma rede de monitoramento hidrogeológica, estando associado, portanto ao *médio prazo*, à *Meta 1.1* e à ação de *Aprimoramento do conhecimento sobre as águas subterrâneas*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1-Análise de dados do cadastro															
2-Interação com a comunidade															
3-Interpretação dos dados															
4-Zoneamento hidrogeológico															

Estimativa de Custos:

Os custos para execução das atividades 1, 3 e 4 são estimados em R\$ 1.286.000,00 (um milhão duzentos e oitenta e seis mil reais).

Fonte de Recursos:

Orçamento Geral do Estado da Bahia, desde que a demanda deste Subprograma seja incluída no PPA, além de fundos setoriais, convênios ou financiamentos de bancos ou organismos internacionais.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema, com apoio do CBHVJ, envolvendo os indicadores:

Mapas de Zoneamento Explotável Elaborados Finalizado no Ano 6

Mapas de Zoneamento Explotável Revisados Ano 10 e Ano 14

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

P3.4 – SUBPROGRAMA DAS INTER-RELAÇÕES DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Objetivos:

O objetivo primordial consiste no detalhamento de estimativas referentes aos processos de transferência entre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, visando a avaliação das recargas do aquífero cárstico para o estabelecendo um apoio decisivo na avaliação das disponibilidades hídricas desse aquífero. Esse conhecimento permitirá apresentar um plano de gestão mais minucioso, sobretudo relacionado aos períodos de maior recarga do aquífero fissural para o aquífero cárstico.

Justificativas para Execução:

Nas BHVJ ocorrem dois aquíferos distintos representados pelas rochas calcárias – aquífero cárstico – e pelas rochas metamórficas – aquífero fissural. O aquífero fissural que ocorre nas elevações que margeiam as referidas bacias hidrográficas, constituem fonte de alimentação dos rios Verde e Jacaré, de vez que no sopé dessas elevações surgem os exutórios naturais (fontes) que constituem as nascentes dessa rede hidrográfica. Assim, os rios nos seus altos cursos possuem o caráter de efluentes, pois são alimentados pelos aquíferos.

Por outro lado, ao longo do curso do rio, quando o escoamento se verifica sobre as rochas calcárias, as aberturas existentes comumente nessas rochas, denominadas de sumidouros e dolinas, absorvem parte dessas águas vindas a alimentar o aquífero cárstico. Nesse caso, o rio passa a ser influente, pois está cedendo água para o aquífero a ele sotoposto.

A relação não é simples, pois essa troca de característica de drenagem influente ou efluente dos rios pode variar não apenas espacialmente, mas também temporalmente haja vista que durante o período de intensas precipitações o rio pode escoar rapidamente e a infiltração seja insignificante, todavia, no período de estiagem quando predomina o escoamento de base do rio, a infiltração é bem acentuada, podendo inclusive caracterizar uma drenagem criptorreica quando o escoamento se verifica ao longo de um extenso trecho apenas abaixo da superfície, ou seja, dentro do aquífero fissural, podendo ressurgir para a drenagem superficial, vários quilômetros adiante. Assim, o desenvolvimento de estudos mais detalhados poderá caracterizar melhor esta inter-relação.

Áreas e Públicos Prioritários:

São prioritários os altos cursos dos rios Verde e Jacaré onde se processam os exutórios aquífero-rio a partir do aquífero fissural, os médios cursos, onde ocorrem processos de recarga do rio para o aquífero e na transição do planalto cárstico para o pediplano sertanejo onde ocorrem os exutórios, ou transferências do aquífero cárstico para os rios - UPRH V2; UPRH V3; UPRH J1, UPRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A necessidade de aprimoramento do conhecimento das disponibilidades hídricas nas bacias não passa apenas pelo levantamento de dados complementares, mas também pela compreensão da inter-relação entre as águas superficiais e subterrâneas. Por isso configura-se como *ação relevante*. Assim como o Subprograma P3.2, em função da necessidade de aquisição de dados, sua meta está associada ao *longo prazo*.

Este subprograma relaciona-se à *Meta 1.1* e à ação de *Entendimento sobre as inter-relações entre águas superficiais e subterrâneas*

Atividades e Cronograma de Execução:

[illegible]

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

P3.4 – SUBPROGRAMA DAS INTER-RELAÇÕES DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Estimativa de Custos:

Os custos para a execução do subprograma são estimados em R\$ 3.740.000,00 (três milhões, setecentos e quarenta mil reais)

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos são: fundos setoriais (a exemplo do CTHidro – CNPq / federal, Fundo de Participação dos Municípios); convênios e recursos de instituições como a CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA, MMA; financiamento de bancos ou organismos internacionais (OEA, Bando Mundial); recursos de compensação ambiental, multas, eventuais recursos provenientes da cobrança (através do Ferhba) e Organizações não governamentais.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema, com apoio do CBHVJ, envolvendo os indicadores: dados de poços cadastrados, séries de nível dos poços piezométricos, séries hidrometeorológicas, e estimativa da vazão de circulação subterrânea analisados; modelo simplificado de simulação da inter-relação formulado; consumo anual analisado em frequência anual; parâmetros calibrados e validados em períodos específicos; prognósticos preliminares de recarga e transferência, prognóstico preciso até o final do período seco (normalmente em outubro)

P3 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS
P3.5 – SUBPROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE RECARGA DE AQUÍFEROS
Objetivos:

Tem como objetivos desenvolver um sistema de avaliação de recarga que contemple os dois tipos de aquíferos das bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré; estimar a taxa de infiltração das águas nos solos a partir das precipitações pluviométricas; e estabelecer o balanço hidrogeológico em função das entradas (recarga) e saídas (exutórios natural e artificial) nos aquíferos.

Justificativas para Execução:

A recarga é o processo pelo qual a água se move da zona não saturada para a zona saturada. A área de recarga é aquela em que a água infiltra no solo e percola até atingir o aquífero. A recarga naturalmente vai provocar o aumento do armazenamento de água da zona saturada.

Os trabalhos de pesquisa já realizados nas BHVJ estimaram a recarga anual dos aquíferos através de observações da flutuação dos níveis potenciométricos do aquífero em tempo máximo de 2 anos e com uma malha de poços de observação reduzida e com limitações na sua distribuição espacial. Essas limitações dificultam o estabelecimento de valores de recarga anual com precisão e consequentemente, comprometendo as estimativas das disponibilidades hídricas.

Áreas e Públicos Prioritários:

Esse Subprograma deverá ser desenvolvido no âmbito de toda RPGA XVIII sem priorização de áreas. Os principais beneficiários serão os usuários das águas das bacias dos rios Verde e Jacaré, bem como o Inema.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Este subprograma configura-se como uma *ação relevante*, associada ao *médio prazo*, à *Meta 1.1* e à *ação de Desenvolvimento de sistema de avaliação de recarga dos aquíferos*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto					Médio					Longo				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Implantação dos instrumentos necessários à avaliação da recarga															
Interpretação dos dados adquiridos e atualização dos balanços hidrogeológicos															
Projeção da evolução da exploração dos aquíferos															

Estimativa de Custos:

Os custos são estimados em R\$ 601.000,00 (seiscentos e um mil reais).

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos são: fundos setoriais (a exemplo do CTHidro – CNPq/Federal, Fundo de Participação dos Municípios); convênios e recursos de instituições como o Ministério de Planejamento e da Infraestrutura, CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA, MMA; financiamento de bancos ou organismos internacionais (OEA, Bando Mundial); recursos de compensação ambiental, multas, eventuais recursos provenientes da cobrança (através do Ferhba) e Organizações não governamentais.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema, com apoio do CBHVJ. O indicador de efetividade poderá ser obtido a médio e em longo prazo como mostrado no cronograma de execução. A cada intervalo de tempo de 3 (três) anos deverão ser apresentados novos mapas de zoneamento explorável (hidrogeológico) a partir da continuidade do monitoramento, da observação e da interpretação desses novos dados.

P4 – PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

O Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água está relacionado aos Objetivos Estratégicos 1, 2 e 3 do Plano:

- ✓ Aprimorar o Conhecimento sobre a Bacia;
- ✓ Gerenciar os Recursos Hídricos da Bacia;
- ✓ Compatibilizar as Demandas e Disponibilidades em Quantidade e Qualidade.

O objetivo principal para sua execução associa-se à melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas das bacias, ampliando o conhecimento sobre os processos que levam à perda da qualidade, o entendimento sobre a afetação potencial aos usos desejados e a proposição de ações de controle de fontes.

Como uma forma de tornar viável a sua implementação, em função de especificidades, propõe-se a sua estruturação executiva em três subprogramas:

- ✓ P4.1 – Subprograma da Avaliação da Qualidade da Água Superficial;
- ✓ P4.2 – Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Subterrânea; e
- ✓ P4.3 – Subprograma de Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos.

As fichas a seguir apresentam a síntese dos subprogramas.

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA
P4.1 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL
Objetivos:

Tem como objetivos aprimorar a malha de amostragem de qualidade de água superficial das bacias dos rios Verde e Jacaré, permitindo uma melhor compreensão da qualidade de água existente e possibilitando a associação dos resultados à eventual influência de fontes de poluição pontuais e difusas; e o rol de parâmetros determinados nas bacias dos rios Verde e Jacaré de acordo com as especificidades naturais destas bacias e das atividades econômicas existentes e futuras; possibilitar um melhor entendimento sobre a relação entre as águas superficiais e subterrâneas nas bacias; subsidiar o desenvolvimento e a implementação de outros programas/subprogramas, em especial o Programa para Efetivação do Enquadramento, e o processo de tomada de decisão para a aplicação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos; e avaliar a existência de passivos ambientais associados à utilização intensa de agroquímicos.

Justificativas para Execução:

O Programa Monitora vem executando amostragens nas bacias desde 2008, entretanto fragilidades de diversos tipos vêm sendo observadas, principalmente associadas à recorrência de "pontos secos", à insuficiência de pontos de amostragem, à desconexão entre usos e localização dos pontos de amostragem e aos parâmetros avaliados, os quais são os mesmos para todo o estado da Bahia, ou seja, desconsiderando as especificidades das bacias. Entende-se como fundamental o redimensionamento da malha amostral e o direcionamento das análises a parâmetros aderentes às questões das bacias. Com a disponibilidade de novos dados considerando esta adequação, poderão ser realizadas avaliações sobre o potencial de poluição de fontes e respostas ambientais, sendo possível propor ações de mitigação e controle, além de subsidiar medidas associadas ao Programa de Enquadramento das águas superficiais.

Áreas e Públicos Prioritários:

O monitoramento será realizado em toda a RPGA, naqueles corpos d'água nos quais se observa água pelo menos em uma parte do ano (intermitentes), com ênfase nos próprios rios Verde e Jacaré. Com relação ao estudo específico sobre passivos da utilização de agroquímicos, o foco se dará na região do Platô de Irecê e as áreas de exsudação nos rios Verde e Jacaré, na quebra topográfica entre o Platô e o Baixio de Irecê – UPGRH V2 e UPGRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Este subprograma configura-se como *alta prioridade*, portanto uma *Medida Emergencial*, associado ao *curto prazo*, à *Meta 1.3* e à *ação de Avaliação e controle de cargas inclusive daquelas associadas à agroquímicos*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Execução do monitoramento com foco no aprimoramento do conhecimento															
Investigação sobre o calendário agrícola e uso de agroquímicos															
Consolidação da malha e parâmetros do Programa Monitora nas bacias															
Análise permanente dos dados gerados e recomendações para a gestão															

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para a execução deste subprograma são R\$ 14.316.000,00 (quatorze milhões, trezentos e dezesseis mil reais)

Fonte de Recursos:

Por se tratar de uma atribuição do Inema a fonte de recursos é o órgão gestor de recursos hídricos, através do Programa Monitora. Os recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água, multas ou ainda o Fundo de Participação dos Municípios são outras fontes de recursos possíveis.

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

P4.1 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Monitoramento:

O Inema é o responsável pelo monitoramento das águas superficiais das BHVJ através do Programa Monitora. O CBHVJ deve fiscalizar a implementação da ampliação da rede de monitoramento dentro da RPGA dos Rios Verde e Jacaré. Como indicadores propõe-se:

Operação do Programa Monitora nas bacias com rede e parâmetros redimensionados conforme especificidades no Ano 1
Readequação da rede e parâmetros de acordo com necessidades do Programa de Efetivação do Enquadramento ao Final do Ano 3

Estudo de calendário agrícola e do uso de agroquímicos concluído ao Final do ano 2

Relatório anual de interpretação de resultados elaborado - Atividade anual contínua

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

P4.2 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Objetivos:

Tem como objetivos ampliar o conhecimento sobre a qualidade das águas subterrâneas naturais dos aquíferos das BHVJ, definindo os seus padrões e concentrações de substâncias naturalmente dissolvidas e aquelas advindas de contaminação antrópicas; implantar uma malha de monitoramento para coleta e análise da qualidade das águas subterrâneas nas bacias; estabelecer padrões de qualidade das águas subterrâneas dos aquíferos das BHVJ de acordo com os critérios de classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 396/08, bem como os padrões de potabilidade da água para consumo humano conforme Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde; avaliar fontes de contaminação e repercussões ambientais das cargas, além das eventuais incompatibilidades com os usos existentes tendo como base nos dados gerados a partir do dimensionamento da malha e dos parâmetros.

Justificativas para Execução:

O crescimento desordenado da urbanização e das atividades econômicas nos centros urbanos e a ampliação das atividades agropecuárias está intrinsecamente ligado ao crescimento da produção e emissão de resíduos sólidos, de esgotos domésticos e de poluentes industriais e agrícolas diversos que são fontes potenciais de poluição da água subterrânea. Nesse contexto, os aquíferos em exploração nas zonas urbanas e rurais estão cada vez mais ameaçados de contaminação, pois grande parte da sua recarga é proveniente de fluxos subterrâneos induzidos de cursos de água superficial, que nas zonas urbanas se acham geralmente contaminados, ou a partir de lixiviação de solos contaminados. Daí porque a gestão quali-quantitativa de água subterrânea precisa ser feita de forma integrada com os recursos de água superficial.

As condições de exploração e uso de águas subterrâneas nas bacias dos rios Verde e Jacaré, associadas aos padrões de uso e ocupação do solo, além da inexistência rede de dados sistemáticos da composição físico-química e microbiológica de águas subterrâneas na RPGA XVIII justificam a execução das ações contidas neste Subprograma para a implantação de uma rede de monitoramento da qualidade de águas subterrâneas.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este Programa de avaliação da qualidade das águas subterrâneas deve ser aplicado a toda RPGA XVIII, priorizando as regiões com maior densidade de poços perfurados e maior exploração dos aquíferos cársticos (área do Platô de Irecê) e regiões de expansão da fronteira agrícola (Vale do riacho Bandeira); e as principais zonas de recarga e de exutórios – UPGRH V2, UPGRH V3, UPGRH J1, UPGRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Este subprograma configura-se como *alta prioridade*, portanto uma *Medida Emergencial*, associado ao *curto prazo*; à *Meta 1.3* e à *ação de Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão*.

Atividades e Cronograma de Execução:

[illegible]

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

P4.2 – SUBPROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para sua implementação são R\$ 4.170.000,00 (quatro milhões, cento e setenta mil reais)

Fonte de Recursos:

Por se tratar de uma atribuição do Inema a fonte de recursos é o órgão gestor de recursos hídricos é o responsável em custear este Subprograma. O Inema pode realizar convênios para acessar recursos de instituições como a CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA e MMA. Os recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água, multas ou ainda o Fundo de Participação dos Municípios são outras fontes de recursos possíveis.

Monitoramento:

O Monitoramento das águas é um importante instrumento de gestão e o Inema tem monitorado as águas superficiais das BHVJ através do Programa Monitora. O CBHVJ deve fiscalizar a implementação da rede de monitoramento subterrâneo dentro da RPGA dos Rios Verde e Jacaré. Como indicadores tem-se:

Plano e redes de monitoramento planejadas no Ano 3

Redes de monitoramento nas áreas prioritárias implantadas no Ano 4

Realização do zoneamento hidrogeoquímico, classificação e enquadramento das águas subterrâneas - Contínuo a partir do Ano 5

P4 - PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA
P4.3 – SUBPROGRAMA DE VULNERABILIDADE DE ÁREAS DE RECARGA DE AQUÍFEROS
Objetivos:

Tem como objetivos principais mapear em detalhe as áreas de recarga dos aquíferos e identificar e delimitar a vulnerabilidade das áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos da BHVJ, além fornecer subsídios técnicos para outros subprogramas.

Justificativas para Execução:

Na etapa de diagnóstico do presente plano foram identificadas as áreas de recarga direta do aquífero cárstico da BHVJ, mostrando que as mesmas estão expostas ao risco de degradação, seja por agrotóxicos, seja por processos erosivos, principalmente pelo avanço das atividades agrícolas sobre elas, sem muito critério em relação à capacidade de uso das mesmas. Esse cenário, aliado à alta vulnerabilidade natural do aquífero cárstico, formado por complexo sistema de fraturas, sumidouros, dolinas e condutos cársticos, coloca em situação de alta exposição ao risco de contaminação as águas subterrâneas.

Também foram identificadas zonas com alta concentração de poços tubulares de produção de água subterrânea, que vem impondo expressivos rebaixamentos do nível potenciométrico do aquífero, em reconhecido processo de superexploração, o que expõe ao risco a continuidade das atividades econômicas, especialmente a agricultura irrigada, que são realizadas na região e também o abastecimento humano e animal na zona rural. Também já há registro de processos de subsidência e risco geotécnico no município de Lapão na região central do Platô de Irecê.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se a toda a bacia, porém devem ser consideradas prioritários os segmentos aquíferos presentes na região do denominado Platô de Irecê e aquelas áreas mapeadas como zonas de maior capacidade específica e zonas com maior incidência de feições cársticas do aquífero - UPGRH V2, UPGRH V3 e UPGRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Este subprograma tem *relevante prioridade* e está associado ao *médio prazo*, à *Meta 1.3* e à *ação de Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)						
	Curto 1 a 3	Médio				Longo	
		4	5	6	7	8 a 15	
Mapeamento de detalhe das áreas de recarga dos aquíferos							
Elaboração de mapa de feições cársticas							
Cadastramento das fontes potenciais de poluição das águas subterrâneas							
Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos							

Estimativa de Custos:

Os custos estimados para sua implementação são R\$ 393.000,00 (trezentos e noventa e três mil reais)

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos são: fundos setoriais (a exemplo do CTHidro – CNPq/federal); instituições de fomento à pesquisa (como o CNPq e CAPES – federais; e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - Fapesb); convênios e recursos de instituições como a CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA, MMA; financiamento de bancos ou organismos internacionais (OEA, Bando Mundial); recursos de compensação ambiental; multas e eventuais recursos provenientes da cobrança (através do Ferhba). O Fundo de Participação dos Municípios é outra fonte de recursos possível.

Monitoramento:

O responsável por acompanhar este Subprograma é o Inema, com apoio e participação do CBHVJ, entre outros. Como indicador tem-se Mapa de vulnerabilidade dos aquíferos elaborado no Ano 4.

P5 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

O Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias está relacionado aos Objetivos Estratégicos 1, 2 e 3 do Plano:

- ✓ Aprimorar o Conhecimento sobre as Bacias;
- ✓ Gerenciar os Recursos Hídricos das Bacias;
- ✓ Compatibilizar as demandas e as disponibilidades em quantidade e qualidade.

O objetivo principal do Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias está associado ao aprimoramento da gestão de recursos hídricos através de um conjunto de ações voltadas a implantar ou adequar os instrumentos de outorga, fiscalização e cobrança do uso dos recursos hídricos à realidade de rios intermitentes e da disponibilidade de água do aquífero cárstico. O resultado esperado deste Programa é o de induzir ao uso racional da água nas bacias e permitir investimentos contínuos na gestão, controlando melhor o uso e a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. O Programa busca também a ampliação e o aprimoramento das relações institucionais favorecendo a integração das ações planejadas e, com isto, fortalecendo a gestão de recursos hídricos nas bacias.

O Programa de Gestão está estruturado em oito subprogramas:

- ✓ P5.1 – Subprograma de Aprimoramento da Outorga de Água;
- ✓ P5.2 – Subprograma de Implantação da Cobrança pelo Uso da Água;
- ✓ P5.3 – Subprograma de Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água;
- ✓ P5.4 – Subprograma de Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos;
- ✓ P5.5 – Subprograma de Suporte ao Comitê de Bacias;
- ✓ P5.6 – Subprograma de Qualificação Técnica dos Membros do Comitê;
- ✓ P5.7 – Subprograma de Fortalecimento das Relações Interinstitucionais; e
- ✓ P5.8 – Subprograma de Criação de Colegiados de Usuários de Água para Alocação Negociada.

As fichas a seguir apresentam a síntese dos subprogramas.

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS
P5.1 – SUBPROGRAMA DE APRIMORAMENTO DA OUTORGA DE DIREITOS DE USO DE ÁGUA
Objetivos:

Tem como objetivos efetivar o processo de outorga da água nas bacias e adequar os critérios para outorga, ajustando à realidade da hidrologia/hidrogeologia das bacias.

Justificativas para Execução:

O instrumento da outorga é fundamental para o controle de uso, além de uma garantia para o usuário que tem o seu direito de uso assegurado. As outorgas registradas no Inema estão desatualizadas, especialmente no que se refere à água subterrânea, necessitando de instrumentos que mantenham um registro contínuo e atualizado. Os critérios de outorga seguem o padrão aplicado a todo Estado, porém as características do ambiente cárstico, da geomorfologia do leito fluvial e de intermitência das vazões dos rios das bacias Verde e Jacaré necessitam de uma abordagem diferenciada.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se a toda a RPGA. No entanto, deve-se priorizar as áreas mais críticas, como as UPGRHV2 e UPGRHJ2, que são aquelas do Platô de Irecê, onde há com maior exploração dos recursos hídricos.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A regularização das outorgas concedidas, bem como o processo contínuo de concessão, são ações de *alta prioridade* e seu aprimoramento deve estar concluído no *médio prazo*. Relaciona-se à *Meta 2.1* e às ações de *Aprimoramento do processo de outorga* e *Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ*, classificadas como *Medidas Emergenciais*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Criação da Câmara Técnica de Outorga no Comitê															
Outorgar os usuários cadastrados															
Aprimorar os critérios de outorga															
Modernizar o sistema de apoio à outorga de água superficial															
Elaborar o sistema de apoio à outorga de água subterrânea															
Alocação Negociada da Água															

Estimativa de Custos:

O custo estimado para efetivação deste subprograma é de R\$ 1.924.000,00 (um milhão, novecentos e vinte e quatro mil reais)

Fonte de Recursos:

As ações estão vinculadas às atribuições Tesouro do Estado, Inema, Sema, Fundo de Recursos Hídricos da Bahia – Ferhba e ANA (ProGestão).

Monitoramento:

O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, que deverá contar com o acompanhamento do CBHVJ. Tem como indicadores:

Criação da câmara de outorga ou Grupo de Trabalho no Comitê no Ano 1

Usuários cadastrados outorgados até o Ano 3

Crítérios para outorga de água subterrânea definidos até o Ano 6

Sistema de apoio à outorga de águas subterrâneas desenvolvido até o Ano 6

COLUSAS criados e adoção de outorga através de processos de partilha negociada até o Ano 2

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

P5.2 – SUBPROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

Objetivos:

O objetivo do programa é implantar a cobrança pelo uso de recursos hídricos de forma a: conferir racionalidade econômica e ambiental ao uso da água; incentivar a melhoria dos níveis de qualidade dos efluentes lançados nos corpos de água; contribuir para o desenvolvimento de projetos, programas e ações contempladas no Plano Estadual e Recursos Hídricos e nos Planos de Bacia Hidrográficas (Art. 22, Lei Estadual nº 11.612/09).

Justificativas para Execução:

Além de ser instrumento previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, e para o qual várias iniciativas do governo estadual vêm sendo realizadas para implementá-lo na Bahia, já existe a cobrança pelo uso de recursos hídricos nas águas de domínio da União da bacia do rio São Francisco, da qual a BHVJ faz parte. Portanto, cobrar as águas de domínio do Estado da Bahia é um imperativo vinculado à equidade de tratamento dos usuários de recursos hídricos destas bacias hidrográficas.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange espacialmente toda a RPGA.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A implementação da cobrança configura-se como uma ação de *alta prioridade*, devendo ocorrer no *curto prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 2.1* e à ação de *Implantação da cobrança pelo uso da água*, classificada como *Medida Emergencial*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Curto Prazo (Meses)														
	Ano 1												Ano2		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discussão sobre a proposta de cobrança e aprovação pelo CBHVJ															
Discussão sobre a proposta de cobrança e aprovação pelo CONERH															
Integração da base de dados de uso de água															
Consolidação dos dados, atribuição de classes de usos e de dominialidade, e cálculo de valores															
Regularização dos usos de água; emissão das outorgas, inserção no CNARH															
Campanha de divulgação e esclarecimentos sobre a cobrança pelo uso de água															

Estimativa de Custos:

As atividades fazem parte das atribuições do Inema. A campanha de divulgação está vinculada ao P2 – Peacom

Fonte de Recursos:

As atividades deste Subprograma estão vinculadas às atribuições do Tesouro do Estado e Fundo de Recursos Hídricos da Bahia - Ferhba.

Monitoramento:

O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema com acompanhamento do CBHVJ.

A efetividade será alcançada com o início da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas BHVJ e poderão ser monitoradas a partir da adimplência dos usuários de água passíveis de cobrança. Espera-se que ao final do terceiro ano sejam atingidos valores de adimplência próximos aos das águas da União na bacia do rio São Francisco. Como indicadores tem-se:

60% dos usuários cobrados adimplentes 2 anos após a aprovação pelo CONERH da Deliberação sobre Cobrança proposta pelo CBHVJ

90% dos usuários cobrados adimplentes 3 anos após a aprovação pelo CONERH da Deliberação sobre Cobrança proposta pelo CBHVJ

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS
P5.3 – SUBPROGRAMA DE APRIMORAMENTO DA FISCALIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA
Objetivos:

O objetivo deste programa é promover uma melhoria na capacidade do Inema de fiscalizar de forma adequada o uso dos recursos hídricos, desde quando foi identificada uma forte deficiência da aplicação deste instrumento nas BHVJ.

Justificativas para Execução:

A Leitura Social no eixo temático relacionado à gestão apresentou a indicação de que a fiscalização ambiental é deficitária, os poços e o uso da água não são controlados pelo estado e que há grande facilidade na perfuração ilegal de poços (sem a devida autorização de perfuração ou outorga).

A *desmobilização da unidade regional do Inema*, que funcionava na cidade de Irecê, surge também como um agravante e uma dificuldade adicional, que pode influenciar de forma marcante na representatividade local do órgão e na capacidade de acompanhar e fazer a fiscalização de uso dos recursos hídricos nas bacias.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange espacialmente toda a RPGA, priorizando a região da barragem de Mirorós e trecho de rio a jusante do barramento (UPGRH V1 e UPGRH V2), tendo em vista a existência de conflitos pelo uso da água.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

O Subprograma envolve a consolidação de ações de *alta prioridade*, a serem iniciadas no *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 2.1* e às ações de *Remobilização da Unidade Regional do Inema em Irecê* e *Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos*, classificadas como *Medidas Emergenciais*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estruturação e treinamento de equipes de fiscalização															
Implementação de campanhas rotineiras de fiscalização nas bacias															

Estimativa de Custos:

O ato de fiscalização é uma atividade privativa de funcionários da SEMA-Inema, lotado em setores que fazem a fiscalização e especialmente designados para essa atividade.

Fonte de Recursos:

Este Subprograma prevê o desenvolvimento de atividades que já fazem parte do escopo de despesas de funcionamento do órgão gestor ou de seus eventuais conveniados, não contando com custos adicionais às despesas regulares dos mesmos.

Monitoramento:

O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, que deverá contar com o acompanhamento do CBHVJ.

A atividade de fiscalização deve ter caráter permanente ao longo de todo o período de vigência do Plano, sendo avaliada pela sua efetiva execução como uma atividade constante e rotineira durante este período. Quando a fiscalização identifica uma captação irregular, o proprietário deve ser notificado, ter seu equipamento lacrado e eventualmente pode ser multado por dano ambiental. Entretanto, nesta fase inicial de atividades de fiscalização, pode ser feita a notificação e concedido um prazo para que o proprietário regularize a sua situação junto ao órgão gestor.

Um bom indicador para o subprograma de Aprimoramento da Fiscalização é o volume de notificações emitidas mensalmente, que deve atingir um valor próximo a uma meta definida previamente em função da capacidade de fiscalização das equipes.

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

P5.4 – SUBPROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

Objetivos:

O acompanhamento e a atualização do Plano da Bacia Hidrográfica dos rios Verde e Jacaré – PBHVJ serão facilitados pelo desenvolvimento de um Sistema de Informação para Gerenciamento da Implantação do Plano Orientado a Resultados – SIGEOR. Este sistema, no módulo específico para as BHVJ possui como objetivo geral auxiliar e garantir a implementação do Plano de Ações do PRHVJ, por meio da execução de atividades de gerenciamento, acompanhamento e monitoramento, de modo que os programas e respectivos subprogramas que o integram alcancem os objetivos propostos e as metas estabelecidas.

Justificativas para Execução:

Um Plano de Recursos Hídricos objetiva o estabelecimento de estratégias para lidar com um futuro quase sempre incerto e mutável. Diante disso, ao invés de um produto acabado, sua aprovação deve ser considerada como o início de um processo permanente de adaptações às incertezas do futuro. Justifica-se, portanto, que seja feito o acompanhamento de sua implementação, bem como promovidas atualizações quando as condições futuras se afastarem daquelas que foram inicialmente projetadas e que serviram como referências para a elaboração das estratégias de ação, através de um Sistema de Informações Gerenciais Orientado a Resultados – SIGEOR para o Plano.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange espacialmente toda a RPGA.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

O Subprograma envolve a consolidação de uma ferramenta cuja ação é de *prioridade relevante*, e deve ser iniciada no *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 2.1* e à ação de *Desenvolvimento de sistema de gestão do PRHVJ*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Subatividades	Ano 1 (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-Elaboração do Plano de Trabalho												
2-Definição do <i>software</i>												
3-Desenvolvimento e teste do Sistema de Informações												
4-Treinamento da equipe que operacionalizará o Sistema de Informações												
5-Lançamento das informações do Plano												
6-Coleta dos resultados dos subprogramas e lançamento das informações no Sistema de Informações e no SIG do Plano (operacionalização e manutenção)												
7-Primeira reunião com os atores responsáveis pelos subprogramas												
8-Realização de reuniões com os atores												
9-Gerenciamento, acompanhamento e avaliações dos resultados dos subprogramas												
10-Emissão de Relatórios Gerenciais												

A partir do Ano 2 as atividades 6, 8, 9 e 10 tem execução permanente.

Estimativa de Custos:

Os custos estão associados a criação do SIGEOR, estimados em R\$ 289.000,00 (duzentos e oitenta e nove mil reais).

Fonte de Recursos:

Este Subprograma prevê o desenvolvimento de atividades que já fazem parte do escopo de despesas de funcionamento do órgão gestor ou de seus eventuais conveniados, não contando com custos adicionais às despesas regulares dos mesmos.

Monitoramento:

A Agência da BHVJ deverá efetuar o acompanhamento da implantação dos subprogramas componentes do Plano de Ações, por meio dos indicadores definidos para a avaliação da eficácia de cada um dos subprogramas. Especificamente quanto ao SIGEOR tem-se os seguintes indicadores: Número de reuniões realizadas; Número de participantes das reuniões; Número de ações do Plano em andamento; Andamento dos cronogramas físicos e financeiros; Relatórios Gerenciais emitidos; Coleta de dados realizadas e fornecimento efetivo de dados e informações necessárias para o Sistema de Informações e SIG da Bacia; Possibilidade de análises e avaliação dos resultados dos Programas por meio dos subsídios fornecidos pelo Sistema de Informações e do SIG da Bacia; e Articulações institucionais realizadas.

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS
P5.5 – SUBPROGRAMA DE SUPORTE AO COMITÊ DE BACIAS
Objetivos:

O objetivo da Agência de Bacia Hidrográfica dos rios Verde e Jacaré – ABHVJ será prover ao respectivo Comitê da Bacia Hidrográfica o suporte técnico, administrativo e operacional necessário para o exercício de suas atribuições. Os benefícios da existência da ABHVJ derivam da capacidade do CBHVJ exercer as atribuições que legalmente lhe são conferidas e que fazem parte das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Justificativas para Execução:

A inexistência de uma Agência não impede que o CBH cumpra com suas atribuições, no entanto alguns entraves podem ocorrer devido à falta de apoio administrativo, vinculado à realização de reuniões, confecção de atas, armazenamento da memória do processo, emissão de convites, organização da agenda, etc. Também, devido à falta de apoio técnico, os membros do CBH ressentem de informações essenciais para as deliberações que fazem parte de suas atribuições gerenciais.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange especialmente toda a RPGA.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *alta prioridade*, devendo ser implementada no *curto prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 2.2* e à ação de *Criação de Agência de Bacia*, configurando-se como *Medida Emergencial*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discussão para avaliar a pertinência do Art. 67 da Lei Estadual 11.612/09.															
Início da cobrança pelo uso da água nas BHVJ															
Negociação com a delegatária da ABHSF gerando condições para que assuma as funções da ABHVJ															
Autorização do CONERH para a delegatária da ABHVJ															
Elaboração e aprovação do Contrato de Gestão com a delegatária, a ser aprovado pelo Secretário Estadual de Meio Ambiente, após manifestação do CBHVJ (§ 2º, inc. VI, Art. 65 da Lei Estadual 11.612/09)*															
Instalação da sede da delegatária da ABHVJ, nas BHVJ *															
Operação da ABHVJ*															

*Estas atividades têm forte dependência com a conclusão das atividades do Subprograma P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água.

Estimativa de Custos:

Os custos envolvidos fazem parte das atividades usuais do INEMA e do Governo da Bahia, e dos entes estaduais: Assembleia Legislativa e Poder Judiciário.

Fonte de Recursos:

As atividades deste Subprograma estão vinculadas às atribuições do Tesouro do Estado e Fundo de Recursos Hídricos da Bahia - Ferhba.

Monitoramento:

Este programa terá sua execução sob a responsabilidade do Inema, cabendo ao CBHVJ a tarefa de, oportunamente, solicitar ao Conerh a criação de sua Agência de Bacia Hidrográfica, que substituirá o papel do Inema de Secretaria Executiva do CBHVJ. Como indicadores propõe-se: Organização legal da ABHVJ; Organização administrativa da ABHVJ; Instalação da sede da ABHVJ até o Ano 2

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

P5.6 – SUBPROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MEMBROS DO COMITÊ

Objetivos:

Promover a qualificação técnica dos membros do CBHVJ em caráter permanente, aproveitando as oportunidades de capacitação oferecidas em âmbitos estaduais e nacional, visando o exercício de suas funções como atores sociais relevantes no processo de gerenciamento dos recursos hídricos nas bacias, o que inclui a implantação do PRHVJ.

Justificativas para Execução:

Os membros do CBHVJ estão em constante renovação, devido às mudanças nas representações municipais, dos usuários de água e da sociedade civil. Nem sempre os novos integrantes conhecem as atribuições de um comitê de bacia e entendem as funções dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos (planos de recursos hídricos, enquadramento, sistema de informações, outorga, cobrança, rateio de custo, etc.). Isto justifica a implementação de um programa permanente de qualificação que capacite os novos membros do CBHVJ, e aprimore os conhecimentos dos membros antigos em temas que se referem às suas atribuições neste colegiado.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange espacialmente toda a RPGA, por meio dos membros do CBHVJ, como prioridade atribuída a novos membros e também aos membros mais atuantes.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *prioridade média*, devendo ser executado de forma permanente. Relaciona-se à *Meta 2.2* e à ação de *Fortalecimento e capacitação do CBHVJ*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Os programas de qualificação poderão ser modulados em distintos níveis, e aplicados em função da renovação de membros do comitê, mudanças de legislação, ou para aprimoramento técnico. A opção natural é ser valer dos cursos promovidos pelo Programa Fomar – Formação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia. Poderão também ser promovidos em convênio com universidades e fundações que atuem na área de recursos hídricos. Também poderão ser aproveitados os cursos na modalidade de ensino à distância patrocinados pela Agência Nacional de Águas, específico para integrantes de comitês.

Anualmente ocorrem reuniões do Fórum Baiano de Comitês de Bacia Hidrográfica e do Fórum Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica. Sugere-se que ao serem selecionados os membros do CBHVJ que participarão destes eventos, sejam considerados somente aqueles que tenham participado dos cursos 1 a 6 pelo menos, e priorizados aqueles que tenham cursado com aproveitamento a maior parte dos cursos.

Este subprograma tem caráter permanente e deverá ser implementado de imediato no CBHVJ.

Estimativa de Custos:

Os cursos do EAD Meio Ambiente são custeados com recursos próprios da Secretaria Estadual de Meio Ambiente da Bahia. Os cursos oferecidos pela ANA têm caráter gratuito e são na modalidade Ensino à Distância, não havendo, portanto, ônus.

Propõe-se que anualmente deva ser oferecida viagem aos 4 membros do CBHVJ que mais tenham se destacado na frequência e aproveitamento de cursos de capacitação para participarem do Encontro Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica – ENCOB, representando o custo estimado de R\$ 420.000,00 (quatrocentos e vinte mil reais).

Fonte de Recursos:

Para participação do Encob, a fonte de recursos é o Tesouro do Estado, o Inema e o Ferbha, devidamente alimentado com dinheiro da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.

Monitoramento:

Este Subprograma será executado e fiscalizado pelo CBHVJ e é direcionada a participação aos seus membros.

Como indicador de efetividade da implementação deste subprograma seriam considerados: Número de membros do CBHVJ que participaram de programas de capacitação; e Carga horária média de capacitação por membro do CBHVJ.

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS
P5.7 – SUBPROGRAMA DE FORTALECIMENTO DAS RELAÇÕES INTERINSTITUCIONAIS
Objetivos:

O objetivo geral do Subprograma é desenvolver ações que resultem em um relacionamento mais próximo entre as instituições e organizações que compõem o arranjo institucional responsável pela implementação do Plano, tomado sua ação conjunta alinhada com os propósitos e objetivos do planejamento das bacias e agregando elevado grau de eficácia ao gerenciamento do conjunto de atividades previstas no Plano de Ações.

Justificativas para Execução:

A efetiva implementação do Plano de Ações voltado à gestão de recursos hídricos nas bacias requer um conjunto complexo e consistente de relacionamentos interinstitucionais. Entretanto, embora seja possível identificar uma agenda de interesses comuns em torno da gestão de recursos hídricos, o relacionamento interinstitucional pode não ser automático e muito menos suficientemente ágil, tendo em vista as particularidades, os interesses específicos, os procedimentos burocráticos próprios e a sobrecarga de atribuições e demandas na área específica de atuação de cada instituição ou organização, dificultando que ações realizadas em conjunto com outras instituições e organizações sejam efetivas e ágeis.

Para que o relacionamento interinstitucional seja fortalecido, se justifica a proposição de ações que visem a dar transparência e estabelecer mecanismos formalizados de atuação conjunta, tais como convênios, protocolos e contratações, que façam avançar a interação entre os entes da rede de governança das águas e amplie o capital social disponível para a gestão de recursos hídricos nas BHVJ.

Áreas e Públicos Prioritários:

Este subprograma abrange espacialmente toda a RPGA. O público prioritário do programa é constituído pelo conjunto de instituições e organizações com atuação certa ou potencial no arranjo institucional que deverá dar suporte à implementação do Plano de Ações

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *prioridade média*, relaciona-se à *Meta 2.2* e à ação *de Fortalecimento de relações institucionais*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Identificação de instituições de interesse															
Definição de instituições prioritárias e de estratégias de relacionamento específicas															
Implementação das estratégias definidas															
Estabelecimento de convênios, acordos ou outros instrumentos de formalização da relação interinstitucional															
Acompanhamento regular da evolução das relações interinstitucionais															

Estimativa de Custos:

Esta ação não envolve custos específicos, tendo seu custeio coberto pelas atividades regulares do Inema e do CBHVJ. Eventualmente, será demandando custeio de deslocamento e estadia para participantes em reuniões de relacionamento interinstitucional.

Fonte de Recursos:

Inema, órgão gestor dos Recursos Hídricos na Bahia.

Monitoramento:

A execução deste Subprograma é de responsabilidade do Inema e com acompanhamento do CBHVJ através dos indicadores: Instituições prioritárias identificadas e Relacionamentos estratégicos definidos e implementados no Ano 1; e Resultados dos indicadores de monitoramento do relacionamento interinstitucional selecionados nos instrumentos formalizados; e Divulgação de informes anuais de resultados do monitoramento do relacionamento interinstitucional, realizados anualmente de forma contínua.

P5 - PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS

P5.8 – SUBPROGRAMA DE CRIAÇÃO DE COLEGIADOS DE USUÁRIOS DE ÁGUA PARA PARTILHA NEGOCIADA

Objetivos:

Seu objetivo é a criação de Colegiados de Usuários de Água - COLUSAS nas Unidades de Balanço (UB) críticas quanto ao balanço hídrico nas bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré – BHVJ, além de capacitá-los para a prática da partilha negociada de água e, também, para promoção de melhorias hidroambientais.

Justificativas para Execução:

As bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré apresentam regiões em que os usos de água superaram as disponibilidades, situação que tende a gerar conflitos, causando perdas econômicas e impactos socioambientais. Pretende-se lidar com estes conflitos através da criação de Colegiados de Usuários de Água – COLUSAS que promovam acordos negociados para a distribuição dos recursos hídricos, sobretudo em períodos onde a disponibilidade é inferior à demanda hídrica

Áreas e Públicos Prioritários:

O subprograma abrange espacialmente toda a RPGA. A UPGRH V2, apresenta uma condição de demanda superior à disponibilidade, sendo prioritária nas ações de mediação de conflitos. A UPGRH J2 também merece destaque, considerado o grande número de poços, com possibilidade de interferência entre eles.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *alta prioridade*, devendo ser concluída no *curto prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 3.4* e à ação de *Criação e funcionamento de COLUSAS*, classificada como *Medida Emergencial* para mitigação dos conflitos pelo uso da água nas bacias.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividade	Meses (Ano 1)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cadastro e regularização dos usos de água mediante outorga												
Implantação de linhas trifásicas de distribuição de energia elétrica												
Formação do Grupo de Trabalho - GT												
Capacitação do Comitê e usuários												
Organização formal dos usuários												
Construção dos marcos regulatórios e orientação das alocações de água												
Desenvolvimento de ferramenta de apoio à decisão												
Estabelecimento do Plano Anual de Alocação de Água - P3A												
Realização da Reunião Pública para divulgação do P3A												
Criação da Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água - C3A												
Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização												
Estímulo ao desenvolvimento de técnicas para Alocação negociada de água e de conflitos*												
Ajustes permanentes ao P3A e no C3A *												

*As atividades são contínuas a partir do Ano 2 até o Ano 10.

Estimativa de Custos:

Os custos estão associados à realização dos estudos iniciais para estruturação do programa e detalhamento do projeto básico para criação dos COLUSAS e estão estimados em R\$ 289.000,00 (duzentos e oitenta e nove mil reais).

Fonte de Recursos:

As atividades deste Subprograma estão vinculadas às atribuições do Tesouro do Estado e da União, bem como do Fundo de Recursos Hídricos da Bahia – Ferhba (quando estiver operacional).

Monitoramento:

O responsável pela execução deste Subprograma é o Inema, que deverá contar com o acompanhamento do CBHVJ. Tem como indicadores: Criação das COLUSAS nas UPGRHs V2 e J2 até o Ano 1; Marcos regulatórios firmados até o Ano 1; Estabelecimento do P3A e criação do C3A até o Ano 1; Processos de partilha negociada implantados e redução de conflitos, processo contínuo.

P6 – PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

O Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica está relacionado ao Objetivo Estratégico 3 do Plano:

- ✓ Compatibilizar as demandas e as disponibilidades em quantidade e qualidade

O objetivo principal para sua execução associa-se ao planejamento e à execução de ações para maximizar o aproveitamento dos recursos hídricos, garantir a vazão de restituição ao rio e demandas difusas a jusante, melhorar o sistema de abastecimento de água visando a redução de perdas ao longo do sistema e ampliar a eficiência hídrica da irrigação.

Como forma de tornar viável a sua implementação, em função de especificidades, propõe-se a sua estruturação executiva em sete subprogramas:

- ✓ P6.1 – Subprograma de Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica;
- ✓ P6.2 – Subprograma de Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós;
- ✓ P6.3 – Subprograma de Otimização da Produção Agrícola Irrigada;
- ✓ P6.4 – Subprograma de Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial;
- ✓ P6.5 – Subprograma de Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea;
- ✓ P6.6 – Subprograma de Controle da Exploração e Da Qualidade de Águas Subterrâneas;
- ✓ P6.7 – Subprograma de Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos; e
- ✓ P6.8 – Subprograma do Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do rio Verde a Jusante de Mirorós.

As fichas a seguir apresentam a síntese dos subprogramas.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

P6.1 – SUBPROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA HÍDRICA

Objetivos:

Os principais objetivos deste subprograma são o atendimento ao abastecimento humano com garantia compatível a este uso prioritário; maximizar o aproveitamento dos recursos hídricos locais a partir de Mirorós para o DIPIM; reduzir o atual conflito entre os usos atendidos a partir de Mirorós; garantir a vazão de restituição ao rio e demandas difusas a jusante, mediante uma regra operacional para o reservatório que considere a flexibilidade de atendimento ao abastecimento humano promovida pela interligação Adutora do São Francisco/Adutora do Feijão.

Justificativas para Execução:

As principais obras de infraestrutura hídrica implantadas na RPGA XVIII são Barragem Mirorós, o DIPIM, a Adutora do Feijão e a Adutora do São Francisco (1ª Etapa). As demandas do DIPIM e a Adutora do Feijão são atendidas a partir de Mirorós. A Adutora do São Francisco tem sua captação no rio homônimo, nas proximidades de Xique-Xique. A Adutora do São Francisco é interligada à adutora do Feijão próximo à Irecê. Após a implantação das etapas 2 e 3, a Adutora do São Francisco terá capacidade suficiente para atender a totalidade da demanda da Adutora do Feijão a partir dessa interligação, dando à região duas fontes alternativas de abastecimento (rio Verde/Mirorós e/ou rio São Francisco). A operação atual da Adutora do Feijão não considera a flexibilidade do sistema criada a partir da interligação. Assim, a garantia de atendimento exigida por esse uso prioritário impõe um volume de alerta no reservatório de Mirorós abaixo do qual a vazão para irrigação é suspensão, condição que atenta contra a viabilidade social econômica e financeira das atividades produtivas do DIPIM.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se à bacia hidrográfica do rio Verde a jusante de Mirorós e à região atendida pelas adutoras do São Francisco e do Feijão: América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafamaum, Canarana, Central, Ibipêba, Ibititá, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Presidente Dutra, São Gabriel, e Uibaí.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de prioridade relevante, se considerado o conflito pelo uso da água da Barragem de Mirorós. Deve ser concluída no *curto prazo* e a regra de operação pactuada implementada de forma permanente, podendo ser repactuada sempre que necessário. Este subprograma relaciona-se à Meta 3.1 e à ação de Avaliação da viabilidade da redução de demanda de Mirorós para abastecimento humano.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazo (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividades preliminares															
Atividades preparatórias															
Análise de Alternativas de Atendimento															
Estudo de Viabilidade															
Hierarquização de cenários															
Pactuação da regra operacional															
Aplicação da regra operacional otimizada															

Estimativa de Custos:

Os custos estimados em R\$ 736.000,00 (setecentos e trinta e seis mil reais) envolvem a contratação de Consultoria Especializada, excluídos os custos da equipe de fiscalização.

Fonte de Recursos:

As fontes de recurso para este Subprograma são a ANA e o Inema.

Monitoramento:

Este Subprograma será desenvolvido pelo Inema, com participação da ANA até a Pactuação da Regra Operacional, ficando a Aplicação da Regra de Operação Otimizada sob responsabilidade da ANA. O monitoramento será através dos seguintes indicadores: Detalhamento da proposta de otimização, até Ano 2; Pactuação para aplicação da proposta, até Ano 3; Relatório Anual de Operação do Sistema, com Periodicidade anual a partir do ano 4; Necessidade de reprogramação durante a estação seca, menor que 5%.

Os dois primeiros indicadores referem-se ao alcance das metas de conformidade com os prazos estipulados.

O terceiro indicador confirma a aplicação da regra operacional otimizada. A regra operacional otimizada será aplicada imediatamente após o início do período seco. Reprogramações frequentes antes da conclusão do período seco são indícios de uma regra operacional ineficaz, sendo necessária à sua revisão.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA
P6.2 - SUBPROGRAMA DE MELHORIA DO SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL DA BARRAGEM DE MIRORÓS
Objetivos:

Os objetivos principais do programa são a operação centralizada, confiável e segura das unidades de produção e controle que compõem o sistema Mirorós, inclusive em condições climáticas adversas e a disponibilidade de registros históricos confiáveis e com reduzido número de falhas referentes à operação das unidades que compõem o sistema Mirorós.

Justificativas para Execução:

O sistema de controle atual produz registros incompletos, pois não apresenta registros confiáveis da vazão produzida nos poços que complementam a vazão captada para a irrigação. Os registros não são reunidos num único centro de controle operacional, pois as vazões captadas para a Adutora do Feijão são produzidas e armazenadas pela Embasa. Os mecanismos de coleta de dados da operação são ineficientes. Durante a visita de reconhecimento foi informado que o sistema de telemetria recentemente implantado estava com defeito.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se às unidades operacionais da Barragem de Mirorós, localizada na UPGRH V1.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *alta prioridade*, se considerado o conflito pelo uso da água da Barragem de Mirorós. Deve ser concluída no *curto prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 3.2* e à ação de *Aprimoramento da operação de Mirorós*, configurando-se como *Medida Emergencial*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazo (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividades preparatórias da Etapa 1															
Etapa 1 – Elaboração do projeto básico															
Atividades preparatórias da Etapa 2															
Etapa 2.1 – Elaboração do projeto executivo															
Etapa 2.2 – Fornecimento e implantação do sistema de operação e controle Mirorós															
Etapa 3 - Operação do sistema de controle de Mirorós															

Estimativa de Custos:

Os custos são estimados em R\$ 2.280.000,00 (dois milhões e duzentos e oitenta mil reais) e envolvem a contratação de empresas de consultoria para execução dos projetos básico e executivo, além dos custos incrementais decorrentes da equipe de operação e monitoramento.

Fonte de Recursos:

Codevasf, por se tratar de um reservatório operado por ela, e ANA, que pode ainda estabelecer convênios com instituições como a Embasa CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, MMA.

Monitoramento:

O acompanhamento da execução das atividades deverá ser feito pelo Inema e pelo CBHVJ, envolvendo os indicadores:

Projeto básico - Concluído no início do ano 3.

Projeto executivo - Concluído no segundo semestre do ano 4.

Implantação do sistema - Concluído no início do ano 5.

Registros do histórico operacional - 95% da série total (contínuo, iniciando no ano 5).

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

P6.3 - SUBPROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA IRRIGADA

Objetivos:

O principal objetivo consiste em fomentar a difusão de modelo produtivo fundamentado na convivência com o semiárido, com a adoção de tecnologias que aumentem a segurança hídrica e o uso eficiente da água, além de aumentar a rentabilidade. Por isto, o foco desta proposta é a caprinocultura leiteira, em regime de pastoreio rotativo intensivo (método Voisin), integrada às atividades de agricultura irrigada e de sequeiro.

Justificativas para Execução:

A condição de escassez hídrica nas bacias, aliada à inviabilização da disponibilização de recursos por parte do governo para sistemas de irrigação ineficientes, promoveu o avanço na tecnologia utilizada ao longo do tempo na região, como já amplamente abordado na fase de Diagnóstico deste Plano. Mas, ainda assim há espaço para implementar melhorias, ao se considerar a sobre-exploração dos recursos subterrâneos e o aumento dos períodos de estiagem, com a implementação de técnicas de consorciação de atividades agro-silvo-pastoris. A utilização de técnicas consorciadas de cultivos temporários e a caprinocultura (por exemplo) na mesma área irrigada pode elevar a renda líquida da unidade produtiva, uma vez que a demanda hídrica corresponde praticamente a 1/3 da demanda da policultura.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se à bacia hidrográfica dos rios Verde e Jacaré, no entanto aplica-se prioritariamente à região dos municípios de Irecê, João Dourado, Lapão, América Dourada, São Gabriel e Jussara, assentados em áreas com predomínio solos de bom potencial para agricultura e sobre-exploração de águas subterrâneas (UPGRH V2 e UPGRH J2).

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A execução deste subprograma apresenta *prioridade média*, no entanto propõe-se que tenha início no primeiro ano do *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 3.1* e à ação de *Otimização da produção agrícola irrigada*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Oficina de estratégia de comunicação															
Encontro regional															
Contratação do crédito, treinamento e capacitação dos produtores que aderirem ao programa															
Escolha da área piloto e monitoramento															
Fomento a criação de Associações e Cooperativas															

Estimativa de Custos:

Os custos estimados em R\$ 4.500.000,00 (quatro milhões e quinhentos mil reais) e envolvem a contratação de empresa de consultoria para prestação dos serviços.

Fonte de Recursos:

O responsável pela implementação deste Subprograma é a Bahiater. As fontes de recursos para este Subprograma são o tesouro do estado, através do Orçamento Geral do Estado da Bahia, desde que a demanda deste Subprograma seja incluída no PPA. Outra fonte de recursos que pode financiar este Subprograma é o Fundo de Participação dos Municípios.

Monitoramento:

O monitoramento será efetuado pelo Inema e CBHVJ e se dará através dos seguintes indicadores: Serviços de ATER implementados (através de consultoria ou órgão gestor) até o Ano 1 e resultados do projeto piloto divulgados até o Ano 6.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA
P6.4 - SUBPROGRAMA DE POTENCIALIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL
Objetivos:

Os objetivos principais são: avaliar e fomentar ações que possam potencializar a oferta de água com qualidade em UPGRH mais críticas; fomentar ações que viabilizem a captação de água diretamente da chuva através de pequenas obras de infraestrutura executadas com materiais, métodos e equipamentos de baixa tecnologia em propriedades rurais; avaliar a viabilidade da utilização de efluentes domésticos tratados para projetos de irrigação de pequenos produtores próximos às sedes municipais; implementar ações de saneamento básico visando a melhoria da qualidade dos recursos hídricos.

Justificativas para Execução:

O aproveitamento de água de chuva constitui a principal alternativa de abastecimento para a população rural que reside afastada dos centros urbanos e dos eixos de adução de água tratada. Nas regiões periurbanas existe a alternativa de utilização de efluentes domésticos tratados na irrigação de pequenos produtores. Portanto, neste cenário de escassez hídrica, a implementação de ações voltadas para o saneamento básico nas bacias, não só pode viabilizar a potencialização da disponibilidade hídrica, juntamente com as ações de reuso de água, como também promover a melhoria/ manutenção da sua qualidade.

Áreas e Públicos Prioritários:

Identificam-se como áreas prioritárias para as ações de ampliação da oferta de água as UPGRH J1, UPGRH J2 e UPGRH V3, com atenção especial aos municípios de Itaguaçu da Bahia, Ibipêba, Canarana, Cafamaum, Barro Alto, Barra do Mendes e América Dourada. As ações voltadas para a melhoria do saneamento básico têm como área prioritária toda a Bacia. Já a reutilização de água apresenta especial interesse nas UPGRH V2 e UPGRH J2.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A execução deste subprograma tem *prioridade média*, e tem sua execução prevista para ser realizada de forma permanente. Relaciona-se à *Meta 3.3* e à ação de *Elaboração de projeto básico para implantação de projeto piloto para reutilização de efluentes tratados*, prevista para ser concluída no *médio prazo*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fomento à execução e/ou finalização dos Planos Municipais de Saneamento															
Implantação/ampliação de sistemas de esgotamento sanitário															
Implantação e operação de aterros sanitários															
Ampliação e melhoria da oferta de água a população rural															
Melhoria da infraestrutura de drenagem urbana															
Fomento ao uso de alternativas técnicas para reutilização de efluentes sanitários tratados em zonas rurais															
Elaboração e Implantação do projeto piloto para reutilização dos efluentes tratados no município de Irecê															

Estimativa de Custos:

Neste Subprograma os custos estão associados a elaboração do Projeto Piloto no total de R\$ 368.000,00 (trezentos e sessenta e oito mil reais). Os custos associados à sua implantação só poderão ser definidos a partir da conclusão do projeto.

Fonte de Recursos:

A fonte de recursos é o Programa Inova Sustentabilidade que é uma iniciativa conjunta do MMA, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Monitoramento:

O monitoramento será efetuado pelo Inema e CBHVJ e se dará através dos seguintes indicadores para atendimento às metas estabelecidas no PLANSAB: Percentual de domicílios totais abastecidos por água, 93% até o ano 7 e 100% até o ano 15. Percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário, 70% até o ano 7 e 84% até o ano 15. Percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo, 92% até o ano 7 e 100% até o ano 15. Para o monitoramento do projeto piloto: Implantação de reuso de efluentes em ambientes rurais, 100% até o ano 7. Desenvolvimento de Projeto Piloto para o reuso de efluentes tratados para irrigação, 100% até o ano 2. Projeto Piloto em funcionamento, 100% até o ano 4.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

P6.5 - SUBPROGRAMA DE POTENCIALIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE SUBTERRÂNEA

Objetivos:

O objetivo primordial corresponde ao incremento à recarga dos aquíferos.

Justificativas para Execução:

Considerando a diminuição das precipitações em função da seca que vem assolando a região há mais de seis anos e ainda o aumento gradativo da exploração por novos agricultores que se instalam na região, medidas de incremento da recarga dos aquíferos constituem uma ação prioritária a ser desenvolvida nos vales dos rios Verde e Jacaré e seus principais afluentes.

Áreas e Públicos Prioritários:

A ser desenvolvida no âmbito da RPGA, ao longo dos vales dos rios Verde e Jacaré, prioritariamente nos seus médios cursos, especialmente na região do Platô de Irecê (UPGRH V2 e UPGRH J2).

Quanto ao público, não deverá haver priorização, apesar de o usuário irrigante predominar no processo de captação das águas subterrâneas, uma vez que a implantação do processo de incremento à recarga dos aquíferos será aplicada indistintamente em relação ao usuário.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

A execução deste subprograma apresenta *prioridade baixa*, e tem sua execução prevista para ser concluída em *longo prazo*. Relaciona-se à *Meta 3.3* e à ação de *Implantação de barragens para recarga de aquíferos*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Análise dos dados de poços cadastrados															
Estudo das condições de infiltração															
Locação dos pontos de barramento															
Construção das barragens de contenção															
Monitoramento da recarga do aquífero e reavaliação do balanço hídrico															

Estimativa de Custos:

Os custos para contratação de empresa de consultoria para localização dos pontos mais adequados para construção de barragens de contenção e elaboração de projetos são de R\$ 525.000,00 (quinhentos e vinte e cinco mil reais). O custo de construção de uma barragem varia de acordo com as condições locais do terreno e deverá ser definido a partir de projetos específicos.

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos são o Inema, que é o órgão gestor de recursos hídricos. O Inema pode realizar convênios para acessar recursos de instituições como a CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA e MMA.

Os recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água, multas e ainda o Fundo de Participação dos Municípios são outras fontes de recursos possíveis.

Outra possibilidade de obtenção de recurso para a implementação deste Subprograma, desde quando a gestão deve ser compartilhada nas esferas estadual e federal é a Agência de Bacia Peixe Vivo, braço executivo do Comitê de Bacias do Rio São Francisco, e que possui recursos próprios oriundo da cobrança pelo uso.

Monitoramento:

O monitoramento será efetuado pelo Inema e pelo CBHVJ e o indicador de efetividade poderá ser obtido a médio e em longo prazo como mostrado no cronograma de execução. Após um período de 4 anos deverão ser apresentados novos mapas de zoneamento explorável (hidrogeológico) a partir da continuidade do monitoramento, e da interpretação desses novos dados: Estudo das condições de infiltração concluído no Ano 7; Pontos de barramentos locados no Ano 8; Barragens de contenção construídas no Ano 10; Reavaliação do balanço hídrico no Ano 13.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA
P6.6 - SUBPROGRAMA DE CONTROLE DA EXPLOTAÇÃO E DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
Objetivos:

O objetivo primordial deste Subprograma corresponde à definição das diretrizes e instrumentos técnicos voltados para subsidiar o órgão gestor para o controle e monitoramento do aquífero em regime de exploração quanto a sua qualidade e quantidade.

Justificativas para Execução:

Nas BHVJ já vêm ocorrendo situações de sobre-exploração do aquífero cárstico em áreas onde ocorre maior incidência de irrigação, mostrando um quadro em que os poços apresentam queda de vazão, rebaixamentos acentuados de níveis do aquífero e até mesmo de comprometimento da qualidade da água pelo aumento da salinização.

Áreas e Públicos Prioritários:

O controle da exploração e da qualidade da água subterrânea deve ser aplicado em toda a RPGA. Quanto ao público usuário, considerando que os maiores volumes explorados são destinados à irrigação, deverão ser priorizados nas ações programadas, os irrigantes que atuam nas áreas dessas bacias. Também deverão ser priorizadas ações de controle do uso de agroquímicos e eliminação de fontes de contaminação das águas como a disposição de efluentes sem tratamento e lixões.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

As ações deste subprograma têm *média prioridade*, apesar de relevantes, e tem sua execução prevista para ser concluída em *médio prazo*. Relaciona-se à *Meta 1.3* e à ação de *Definição de diretrizes para o enquadramento das águas subterrâneas nas bacias*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Curto				Curto							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Campanha de divulgação com a sociedade*															
Análise dos dados de poços cadastrados e monitorados															
Adoção de ações de controle quantitativo e qualitativo															
Elaboração de novo zoneamento quali-quantitativo															

*Atividade associada às ações de divulgação do P2 – Peacom.

Estimativa de Custos:

A implementação deste subprograma pode ser realizada através de contratação de Consultoria Especializada e está orçado em R\$ 524.000,00 (quinhentos e vinte e quatro mil reais).

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos são o Inema, que é o órgão gestor de recursos hídricos. O Inema pode realizar convênios para acessar recursos de instituições como a CPRM, CBPM, Codevasf, Cerb, ANA e MMA.

Os recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água, multas ou ainda o Fundo de Participação dos Municípios são outras fontes de recursos possíveis.

Outra possibilidade de obtenção de recurso para a implementação deste Subprograma, desde quando a gestão deve ser compartilhada nas esferas estadual e federal é a Agência de Bacia Peixe Vivo, braço executivo do Comitê de Bacias do Rio São Francisco, e que possui recursos próprios oriundo da cobrança pelo uso.

Monitoramento:

O indicador de efetividade poderá ser obtido a médio prazo através da elaboração dos mapas de zoneamento explorável, como mostrado no cronograma de execução, e será monitorado pelo Inema e pelo CBHVJ.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA

P6.7 - SUBPROGRAMA DE CONTROLE DA CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE PEQUENOS BARRAMENTOS

Objetivos:

Os objetivos do subprograma são: realizar campanhas de cadastro dos barramentos, estabelecer regras para a construção e operação dos pequenos barramentos e conscientizar os usuários sobre os possíveis impactos. Como benefícios da sua implementação espera-se permitir a continuidade do fluxo da água para jusante; promover a melhoria da qualidade da água; e prevenir, possivelmente, a contaminação da água subterrânea.

Justificativas para Execução:

Os pequenos barramentos, conforme apresentado no Diagnóstico Integrado, ocorrem em número excessivo ao longo do curso dos rios Verde e Jacaré, gerando conflitos com as comunidades ribeirinhas.

Os barramentos podem ser decorrentes da construção de estradas ou da iniciativa dos proprietários ou da comunidade local buscando uma reservação de água para a época de seca, sendo que a depender da quantidade de chuva de cada ano, estes reservatórios podem ou não secar. Destaca-se que a região possui uma forte evapotranspiração e a manutenção dos barramentos é precária, gerando potencialmente contaminação e eutrofização locais, com alteração da biota aquática e prejuízos para a região de jusante.

A forte interação entre as águas subterrâneas e superficiais, em função do sistema cárstico, além da complexidade dos processos estabelecidos, potencializa a vulnerabilidade à contaminação química e poluição orgânicas aos dois sistemas.

Em última instância, a alteração do fluxo da água superficial impacta não apenas as populações humanas, mas também à cadeia ecológica, uma vez que há uma forte alteração da biota aquática local, e a qualidade água subterrânea.

Áreas e Públicos Prioritários:

Aplica-se a toda RPGA, porém as regiões do curso inferior dos rios Verde e Jacaré nas UPGRH V3, UPGRH J2, UPGRH J3 são prioritárias.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Este subprograma tem *alta prioridade*, em função da necessidade da degradação da qualidade da água que vem sendo verificada em alguns trechos, que pode estar associada a falta e/ou diminuição do fluxo superficial. Sua execução está prevista para ser concluída em *curto prazo*. Relaciona-se à *Meta 3.3* e à ação de *Gestão de pequenos barramentos*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto					Médio					Longo				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cadastramento dos barramentos	■														
Definição de regras de construção e operação		■													
Melhoria dos barramentos				■	■										
Campanha educacional				■	■		■		■		■				

Estimativa de Custos:

Os custos estimados que envolvem a contratação de Consultoria Especializada foram orçados em R\$ 672.000,00 (seiscentos e setenta e dois mil reais).

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos para este Subprograma são o Inema, a SEMA, a SIHS e o Ministério da Integração Nacional.

Monitoramento:

Os indicadores a seguir serão monitorados pelo Inema e pelo CBHVJ:

Cadastramento dos barramentos realizado (100%), até o ano 1.

Regras para a construção e operação dos pequenos barramentos definidas, até o ano 2.

Melhorias implementadas nos barramentos, até o ano 2.

P6 - PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA
P6.8 - SUBPROGRAMA DO SISTEMA DE REFORÇO HÍDRICO PARA BACIA DO RIO VERDE A JUSANTE DE MIRORÓS
Objetivos:

Este subprograma tem como objetivos diretos:

- A solução do conflito pelo uso do recurso hídrico entre a Embasa e o DIPIM;
- A garantia da vazão de captação da Adutora do Feijão para a demanda de projeto, eliminando a necessidade de redução em função do volume armazenado em Mirorós;
- A reativação dos lotes desativados;
- A normalização da dotação de rega dos lotes para a demanda de irrigação projetada;
- A garantia da vazão ambiental ao rio Verde, a jusante de Mirorós;
- A redução dos impactos sobre as atividades produtivas que dependem do recurso hídrico (agricultura irrigada e pecuária) entre o DIPIM e a foz do rio Verde, após a construção de Mirorós.

Justificativas para Execução:

Em razão da estiagem persistente, o reservatório de Mirorós opera desde 2009 com restrições às demandas de atendimento dos principais usos, inclusive aqueles destinados a jusante, além do Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós – DIPIM. A seguir relacionam-se os principais aspectos que justificam a análise de viabilidade de um sistema de reforço para a Bacia do Rio Verde, a partir da vazão excedente disponibilizada no final do Canal Secundário CS-2 do Projeto Baixo de Irecê:

- Integração ao Projeto Baixo de Irecê: Esta proposição de integração do Sistema de Reforço do Rio Verde ao Baixo simplifica as fases de estudos e projeto, bem como, reduz os custos de investimentos e operacionais.
- Perímetro de irrigação com capacidade ociosa: A complementação da disponibilidade hídrica gerada em Mirorós a partir do Sistema de Reforço do Rio Verde permitiria que o DIPIM voltasse a operar com a demanda normal.
- Desativação de lotes e remanejamento de irrigantes: Este tipo de solução gera custos financeiros à Codevasf e impactos socioeconômicos que são suportados pelos irrigantes afetados.
- Atividades agropecuárias a jusante: A seca persistente vem gerando um impacto progressivo nessas atividades produtivas, tornando-as inviáveis em alguns casos.
- Exploração de recursos hídricos subterrâneos sem estudo de disponibilidade: Até o presente não existe estudo hidrogeológico detalhado que comprove a disponibilidade hídrica subterrânea compatível com a vazão total atualmente explorada o que, no mínimo, gera incertezas sobre a sustentabilidade hídrica desse manancial.
- Expansão da fronteira agrícola na bacia do riacho Bandeira competindo pelo recurso hídrico subterrâneo: Até o presente não existe estudo hidrogeológico detalhado que comprove a disponibilidade hídrica subterrânea compatível com a vazão total atualmente explorada no riacho Bandeira, nem a interferência gerada na disponibilidade hídrica dos poços perfurados no perímetro de Mirorós.
- Condição ambiental do rio Verde a jusante de Mirorós: A vazão de restituição alcança uns poucos quilômetros a jusante do perímetro irrigado de Mirorós, tomando efêmeros trechos importantes do rio Verde, entre este limite e a confluência com o Riacho Baixo do Gabriel. Esses trechos permanecem secos mesmo durante o período chuvoso, o que dificulta o acesso à água da fauna local.
- Áreas com potencial agrícola ao sul do perímetro do Baixo de Irecê: O sistema de condução necessário para o Reforço Hídrico do Rio Verde deve integrar-se à exploração das áreas ao sul, prevista pelo Projeto Baixo de Irecê, na procura da economia de escala. O rateio de custos dessa integração deve diminuir o investimento no trecho inicial.
- Mercado agrícola e de serviços afetados: Junto com a produção agrícola desenvolvem-se atividades econômicas secundárias que geram renda e empregos indiretos. Uma parte dessa economia é vinculada à comercialização da produção, muito sensível à garantia de fornecimento, além de serviços especializados à agricultura.

Áreas e Públicos Prioritários:

A área e o público prioritário ao que se destina o empreendimento devem ser definidos durante os estudos. Em princípio o empreendimento deve beneficiar os empreendimentos implantados e a implantar entre a barragem de Mirorós e a foz do rio Verde, no rio São Francisco. Em princípio, nesse espaço geográfico incluem-se os irrigantes do DIPIM, a população atendida pela Adutora do Feijão (inclusive 2ª Etapa), os ribeirinhos do rio Verde a jusante de Mirorós e parte da agricultura irrigada no vale do Riacho Bandeira.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

As metas foram estipuladas com base na evolução esperada das fases dos estudos e projetos que devem culminar com a implantação do empreendimento. Contudo, em cada fase será verificada a viabilidade do empreendimento e em caso de inviabilidade, o programa será suspenso definitivamente, não sendo executadas as fases posteriores. Por esta razão esta ação tem *média prioridade*. Relaciona-se à *Meta 3.3* e à ação de *Avaliação da viabilidade de implantação de sistema de reforço hídrico para o rio Verde*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividades	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estudo Preliminar															
Estudos de Viabilidade Técnica e Ambiental e do Anteprojeto de Engenharia															
Projeto Básico															
Projeto Executivo/Detailhamento e Implantação da 1ª Etapa do Empreendimento															
Projeto Executivo/Detailhamento e Implantação da 2ª Etapa do Empreendimento															
Projeto Executivo/Detailhamento e Implantação da 3ª Etapa do Empreendimento															

Estimativa de Custos:

Como os parâmetros básicos do projeto não estão ainda definidos, foi feita uma estimativa de custos de um empreendimento destas características e os custos para implementação destes estudos/ projetos foram estimados com base nesta aproximação: R\$ 48.200.000,00 (quarenta e oito milhões e duzentos mil reais), onde:

R\$800.000,00 (oitocentos mil reais) para o Estudo Preliminar;

R\$8.000.000,00 (oito milhões de reais) para os Estudos de Viabilidade Técnica e Ambiental e do Anteprojeto de Engenharia

R\$14.900.000,00 (quatorze milhões e novecentos mil reais) para o Projeto Básico.

R\$13.800.000,00 (treze milhões e oitocentos mil reais) para Projeto Executivo/Detailhamento e Fiscalização da 1ª Etapa do Empreendimento

R\$8.200.000,00 (oito milhões e duzentos mil reais) para Projeto Executivo/Detailhamento e Fiscalização da 2ª Etapa do Empreendimento

R\$2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos mil reais) para Projeto Executivo/Detailhamento e Fiscalização da 3ª Etapa do Empreendimento

Fonte de Recursos:

As fontes de recursos para este Subprograma estão vinculadas ao orçamento da Cerb. Desta forma os recursos podem ser acessados através do Orçamento do Estado da Bahia.

Monitoramento:

Este Subprograma será responsabilidade da Cerb - Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia, empresa vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS, com acompanhamento do Inema e CBHVJ. Os indicadores propostos para a etapa de viabilidade são: Estudo preliminar desenvolvido até o primeiro semestre do Ano 2; Licitação concluída para a elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnica e Ambiental e do Anteprojeto de Engenharia, empresa selecionada e ordem de serviço assinada até o segundo semestre do Ano 2.

P7 – PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

O Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água (PEE) adequa-se ao Objetivo Estratégico 3 do Plano, voltado à Gestão dos Recursos Hídricos. O objetivo principal para a sua execução associa-se à implementação dos procedimentos para alcançar as metas estabelecidas no enquadramento dos corpos d'água superficiais.

Conforme abordado no Produto PP06, no momento de elaboração de proposta de enquadramento foram estabelecidas metas preliminares voltadas ao aprimoramento do conhecimento sobre as bacias e sobre os trechos-alvo da proposta de enquadramento, para ainda em curto prazo, serem estabelecidas as metas para o alcance das classes propostas. Esse procedimento se dá em função da existência de uma série de lacunas de conhecimento, a serem supridas pela execução de diversos programas e subprogramas do PRHVJ, como:

- P1 – Programa de Cadastramento dos Usuários das Águas;
- P3.2 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial;
- P3.3 – Subprograma de Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea;
- P3.4 – Subprograma de Avaliação das Inter-relações das águas superficiais e subterrâneas;
- P4.1 – Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Superficial;
- P4.2 – Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Subterrânea.

Dentre estes, destaca-se o Subprograma P4.1 – Subprograma de Avaliação da Qualidade de Água Superficial, o qual apresenta proposta de ampliação de rede de monitoramento, atendendo aos critérios do PNQA e tendo como um dos focos principais, o aprimoramento do conhecimento sobre os trechos com proposta de enquadramento. Com esse mesmo objetivo, este subprograma propõe um redimensionamento dos parâmetros amostrados por ponto, com base no conhecimento das especificidades das bacias. Executado também em duas fases, a primeira destas compreende uma varredura geral das bacias, com previsão de uma reavaliação da rede e parâmetros ao final do curto prazo, permitindo a alimentação do Programa para Efetivação do Enquadramento, inclusive no estabelecimento de metas para o enquadramento. Na segunda fase o Subprograma 4.1 se verificará o atendimento às metas estabelecidas para os seis trechos em foco.

A ficha a seguir apresenta a síntese do programa.

Atividades	Curto prazo			Médio prazo				Longo prazo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 – Discussão/Aprovação da PEVJ no Conerh e no Cepram															
FASE 1 – APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO															
2 – Interação com os demais programas e subprogramas do PRHVJ, avaliando resultados															
3 – Proposição de metas progressivas e finais para a efetivação do enquadramento e Medidas para redução de cargas															
FASE 2 – DEFINIÇÃO DAS METAS E EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO															

P7 – PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA

4 – Interação com Órgãos, Instituições e CBHVJ																				
5 – Interação com as comunidades dos trechos-alvo																				
6 – Execução de ações de controle de cargas																				
7 – Avaliação anual do alcance das metas e efetividade das ações																				

Estimativa de Custos:

Os custos associados à implementação deste Programa fazem parte das atribuições do Inema. Para as ações de controle de cargas não é possível realizar um orçamento prévio.

Fonte de Recursos:

A fonte de recursos relativos ao Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos d'Água deverão ser provenientes do Orçamento da SEMA e do Inema.

Monitoramento:

Os indicadores a seguir serão monitorados pelo Inema e pelo CBHVJ:

O CBHVJ deve enviar uma proposta de enquadramento aprovada no CONERH, até o início do ano 1.

Atores mobilizados e instrumentos de gestão adequados ao enquadramento da BHVJ, até o início do ano 4.

Metas progressivas e finais para a efetivação do enquadramento e Medidas para redução de cargas propostas, até o final do ano 3.

Ações de controle de cargas executadas de forma progressiva e com resultados medidos, até o início do ano 4

Avaliação anual do alcance das metas e efetividade das ações, atividade constante a partir do ano 4.

P8 – PROGRAMA PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS

O Programa de Conservação de áreas de importância aos mananciais adequa-se ao Objetivo Estratégico 3 do Plano:

- ✓ Compatibilizar demandas e disponibilidades em quantidade e qualidade

O objetivo principal para a sua execução associa-se ao planejamento e à execução de ações de recuperação de áreas degradadas nas bacias, com foco naquelas associadas aos recursos hídricos, com destaque para as Áreas de Preservação Permanente (APP), inclusive nascentes. Além disso, o programa compreende ações de estímulo à conservação de áreas de importância aos mananciais, APP, nascentes, áreas estratégicas de produção e recarga, bem como Unidades de Conservação.

É ainda apresentada uma proposta de formação do Corredor da Caatinga, abarcando 4 RPGA: (RPGA XVII - Salitre, RPGA XVIII - Verde e Jacaré, RPGA XII - Itapicuru e RPGA XIV - Sobradinho), abarcando total ou parcialmente as seguintes Unidades de Conservação:

- ✓ APA Gruta de Brejões/Veredas do Romão Gramacho;
- ✓ Parque Estadual Morro do Chapéu;
- ✓ Parque Municipal Serra do Mulato (Juazeiro);
- ✓ APA do Lago de Sobradinho (parcialmente);
- ✓ Futura UC de Proteção Integral Boqueirão da Onça.

Como uma forma de tornar viável a sua implementação, em função de especificidades, propõe-se a sua estruturação executiva em dois subprogramas:

- P8.1 – Subprograma de Recuperação de APP; e
- P8.2 - Subprograma de Incentivo à proteção de áreas de importância aos mananciais.

As fichas a seguir apresentam a síntese dos subprogramas.

P8 – PROGRAMA PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS
P8.1 - SUBPROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE APP
Objetivos:

Entre os objetivos do subprograma estão: recuperar matas ciliares e nascentes; recompor a vegetação de áreas degradadas com espécies nativas; criar e manter um viveiro associado ao CBHVJ fomentando o plantio em outras áreas, a valorização da conservação ambiental e divulgando a RPGA, seu Plano e o próprio Comitê; envolver a população local em ações de recuperação ambiental, divulgando técnicas replicáveis e fomentando a conservação ambiental e contribuir para a melhoria da qualidade e da quantidade das águas superficiais.

Justificativas para Execução:

A conservação de APP é fundamental para a preservação da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos. As bacias dos rios Verde e Jacaré têm APP em diversos estados de conservação, sendo que, de um modo geral, aquelas associadas ao Platô de Irecê estão menos conservadas. Destaca-se ainda, durante os processos participativos para elaboração do Plano, os significativos relatos de desmatamento crescente em áreas de nascentes, associadas à região de metassedimentos.

Áreas e Públicos Prioritários:

A áreas prioritárias são as UPGRHJ1; UPGRHJ2; UPGRHV1 e UPGRHV3, destacando-se a região de metassedimentos como produtoras de água. O público prioritário corresponde à população das comunidades ribeirinhas, CBVJ e instituições de ensino das bacias.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada de *média prioridade*, sendo a implementação da primeira etapa concluída no *médio prazo*. Este subprograma relaciona-se à *Meta 3.5* e à ação de *Recuperação ambiental de nascentes e APP*.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividade	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Diagnóstico de APP e nascentes das bacias															
Preparação de mapa e estabelecimento de critérios para a seleção de projetos piloto															
Hierarquização de áreas para a seleção das seis áreas a recuperar – Etapa 1															
Implantação e manutenção de viveiro															
Mobilização das comunidades – etapa 1															
Diagnóstico das áreas piloto															
Elaboração de seis projetos piloto															
Execução e manutenção do plantio – etapa 1															
Monitoramento da efetividade das ações – etapa 1 e planejamento da etapa 2															
Elaboração de projetos executivos, plantio e manutenção – etapa 2															
Mobilização das comunidades – etapa 2															

Estimativa de Custos:

A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas é de R\$ 4.375.000,00 (quatro milhões, trezentos e setenta e cinco mil reais).

Fonte de Recursos:

Os custos relativos a essa atividade deverão ser provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF) e do Fundo de Meio Ambiente (FERFA).

Monitoramento:

Os indicadores a seguir serão monitorados pelo Inema e pelo CBHVJ: Plantio da 1ª etapa realizado em seis áreas piloto no prazo de 2 anos; Viveiro construído e em funcionamento no prazo de 2 anos; Áreas recuperadas – 1ª etapa no prazo de 8 anos; Plantio da 2ª etapa realizado no prazo de 7 anos; Áreas recuperadas – 2ª etapa no prazo de 15 anos; Diminuição do desmatamento de APP no prazo de 7 anos; Envolvimento das comunidades com o subprograma de Recuperação de APP durante todo o processo.

P8 – PROGRAMA PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS

P8.2 - SUBPROGRAMA DE INCENTIVO À CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS

Objetivos:

Entre os objetivos do subprograma estão: preservar cobertura vegetal nativa de áreas de recarga e de áreas de produção; promover articulação para a criação de unidades de conservação em áreas de produção e recarga; promover articulação para implementação dos instrumentos de gestão das UCs existentes; promover articulação para a melhor fiscalização das áreas de recarga e produção quanto a eventos de desmatamento; promover a criação de corredor ecológico, promover articulação para que compensações financeiras associadas ao licenciamento de eólicas dentre outros empreendimentos sejam aplicados nas áreas prioritárias das bacias.

Justificativas para Execução:

Áreas de produção e recarga devem ser prioridade em termos de conservação da cobertura vegetal uma vez que contribuem fortemente para a disponibilidade de água, especialmente a disponibilidade subterrânea. Considerando os eventos de crise hídrica dos últimos anos, o controle do uso do solo e a conservação de áreas específicas é fundamental para garantir o aproveitamento máximo possível das águas.

Áreas e Públicos Prioritários:

UPGRH V1 – áreas conservadas a nordeste da sede de Gentio do Ouro. UPGRH V2 - Serra de Uibaí, importante para a recarga, a presença de água superficial a jusante e alvo de empreendimento eólico. UPGRH V3 – Corredor com a futura UC Boqueirão da Onça – essa área antes preservada, é a região de implantação do Projeto Baixo de Irecê. UPGRH J1 - área de Dois Riachos. UPGRH J2 – Parque Estadual Morro do Chapéu, APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho e formação de corredor com a futura UC Boqueirão da Onça. UPGRH J3 – Futura UC Boqueirão da Onça.

Prioridade de Execução do Programa e Ações Relacionadas:

Sua ação é considerada relevante de média prioridade, sendo a sua implementação iniciada no curto prazo. Este subprograma relaciona-se à Meta 3.5 e à ação de Incentivo à conservação dos ambientes naturais.

Atividades e Cronograma de Execução:

Atividade	Prazos (anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Criação de uma comissão de articulação, com objetivos e procedimentos bem definidos															
Realização de ações com as prefeituras municipais, fomentando ações de conservação nos territórios e indicando áreas mais propícias à conservação															
Acompanhamento das ações realizadas pelo Inema quanto à fiscalização e à gestão de UCs nas bacias, convidando representantes para as reuniões plenárias, fiscalizando a efetividade das ações															
Fomentar a participação de membros do Comitê nos Conselhos municipais de meio ambiente, nos Conselhos de UC, no Cepram e no Conerh															
Articular junto à SEMA, prioridades para a aplicação de recursos de compensação ambiental															
Criação e Implementação do Corredor Ecológico da Caatinga															

Estimativa de Custos:

A estimativa de custos envolve viagens e reuniões da comissão de articulação e foi orçado em R\$ 222.000,00 (duzentos e vinte e dois mil reais).

Fonte de Recursos:

Os custos relativos a essa atividade deverão ser provenientes do Inema (Compensação Ambiental), do Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF) e do Fundo de Meio Ambiente (FERFA).

Monitoramento:

Os indicadores a seguir serão monitorados pelo Inema e pelo CBHVJ: Comissão de Articulação criada no prazo de 1 ano. Municípios mobilizados em torno do tema no prazo de 5 anos. Aplicação de recursos de compensação na RPGA no prazo de 3 anos. Aumento da participação em Conselhos e Comitês no prazo de 5 anos.

PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS EMERGENCIAIS

Com base nos programas propostos para implementação deste Plano são propostas medidas emergenciais as quais devem ser entendidas como ações de execução prioritária e a serem desenvolvidas de imediato. A sua seleção levou em consideração as leituras técnica e social realizadas, especialmente a identificação dos problemas estratégicos das bacias e, para a maior parte destas medidas, outras ações desenvolvem de forma subsequente. Ou seja, a sua execução de forma prioritária associa-se inclusive com o atendimento dos objetivos e metas dentro do horizonte de planejamento do plano. As medidas emergenciais propostas são apresentadas a seguir.

	Medida Emergencial	Ações	Programa / Subprograma
ME1	Complementação do cadastro de usuários	Aprimoramento do cadastro de usuários da água	P1 - Programa de Cadastro de Usuários da Água
ME2	Operacionalização de rede complementar de monitoramento quantitativo e qualitativo de águas superficiais e subterrâneas	Adensamento e implementação de redes de monitoramento	P3.1 - Subprograma de adensamento e melhoria da rede de monitoramento hidrometeorológica e implantação e operacionalização da rede de monitoramento hidrogeológico.
		Avaliação e controle de cargas inclusive daquelas associadas à agroquímicos	P4.1 - Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Superficial P4.2 - Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Subterrânea
ME3	Ações de comunicação com os usuários, voltadas ao conhecimento dos instrumentos de gerenciamento	Fortalecimento da participação social na gestão dos recursos hídricos	P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social
		Fomento à maior participação dos gestores públicos municipais na conservação e na gestão dos recursos hídricos	
		Estabelecimento de um processo continuado de Educação Ambiental nas bacias	
ME4	Estruturação de equipe do Inema de análise e fiscalização específica para as bacias de forma a regularizar a implementação dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos	Aprimoramento do processo de outorga	P5.1 - Subprograma de Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso da Água
		Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ	P5.2 - Subprograma de Implantação da Cobrança pelo Uso da Água
		Implantação da cobrança pelo uso da água	
		Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos	P5.3 - Subprograma de Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água
ME5	Reestruturação da Unidade Regional do Inema em Irecê	Reativação da Unidade Regional do Inema em Irecê	P5.3 - Subprograma de Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água
ME6	Disponibilização de estrutura física e logística para o funcionamento do CBHVJ	Criação de Agência de Bacia	P5.5 - Subprograma de Suporte ao Comitê de Bacias
ME7	Criação dos COLUSAS na UPGRH V2 e na UPGRH J2	Criação e funcionamento de COLUSAS	P5.8 - Subprograma da Criação de COLUSAS
ME8	Cadastro de barramentos	Gestão de pequenos barramentos	P6.7 - Subprograma de Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos
ME9	Implantação do controle operacional da Barragem de Mirorós	Aprimoramento da operação de Mirorós	P6.2 - Subprograma de Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós
ME 10	Caracterização da resposta dos aquíferos quanto a sua qualidade	Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão	P4.2 - Subprograma de Avaliação da Qualidade da Água Subterrânea

ARRANJO INSTITUCIONAL



7 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 e irrigação são os mais destacados), bem como um conjunto variável de outras instituições e organizações conforme o perfil institucional de cada bacia.

No nível de bacia, âmbito de planejamento da gestão de recursos hídricos, há apenas duas instituições específicas, sendo o próprio comitê de bacia, que forma um colegiado de representantes setoriais, governamentais e da sociedade; e a agência de água, atualmente inexistente na bacia hidrográfica dos rios Verde e Jacaré. Todos os demais atores e instituições do arranjo institucional básico de gestão de recursos hídricos estão referenciados a outros níveis de organização política ou social. Fica evidente, portanto, a centralidade do comitê de bacia como espaço de articulação interinstitucional, discussão, solução de conflitos e formação de consenso; a grande lacuna representada pela ausência da agência de água ou de bacia no apoio técnico e executivo ao comitê.

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 é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Conerh), Secretaria de 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 e/ou sistêmicos. Na 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, as atribuições do órgão gestor são sobrecarregadas com o papel de atuar de forma abrangente sobre todo o território estadual, cobrindo demandas de outorga, fiscalização e gestão para todas as bacias estaduais.

Porém, apesar da falta de institucionalização dos instrumentos de gestão, 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 uma recente reestruturação institucional do setor de recursos hídricos, entretanto, foi criada em 2014 a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) (Lei 13.204/2014), a qual passa a centralizar os investimentos em obras do setor. Assim, verifica-se uma mudança no direcionamento da estruturação da gestão de recursos hídricos na Bahia, pois a SIHS tem independência para tomada de decisão de investimento, não necessitando passar pelo processo participativo com a sociedade e de aprovação dos Comitês e do Conerh.

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.

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 se apresenta como limitado em sua efetividade para responder aos desafios que lhes são atribuídos.

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, com frequência, são usuários de água através de companhias municipais 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 bacia é complexo, envolvendo diversos atores institucionais e a crônica dificuldade de integrar ações e processos decisórios entre estes agentes.

As diferentes estruturas político-normativas de cada órgão, suas vinculações e hierarquia de obediência, as discontinuidades e grande dificuldade de cada instituição em estabelecer planejamentos com duração superior aos mandatos eleitorais, os interesses políticos e corporativos envolvidos, bem como a disputa social por recursos públicos, entre diversos outros fatores, tendem a distanciar e não integrar a atuação institucional em torno de temas que exigem coordenação, como a gestão de recursos hídricos.

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 as bacias hidrográficas.

Assim, o ator 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 comitê de bacia. O Comitê das Bacias dos Rios Verde e Jacaré – CBHVJ foi instituído pelo Conerh em 14 de fevereiro de 2006 e criado pelo Decreto nº 9.939 de 22 de março do mesmo ano. De lá para cá, apesar de sua luta e continuidade ao longo de mais de uma década, a verdade é que houve pouca efetividade em sua atuação, por conta das dificuldades já apontadas.

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

- Falta de instrumentos de implementação das decisões ou mesmo a falta de participação efetiva na tomada de decisão estratégica na bacia, potencializada pela dificuldade de implementação dos instrumentos previstos na legislação: outorga, enquadramento e cobrança;
- 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 lhe são pertinentes.

O resultado desta falta de plena implementação do sistema de gestão de recursos hídricos é, de um lado, a dificuldade de evitar e prevenir a instalação de conflitos pela água na bacia, por conta da falta de planejamento sendo implementado; por outro lado, uma vez instituídos conflitos na bacia, falta

capacidade institucional para promover a sua gestão e resolução.

Diante deste quadro geral que desafia o planejamento e a gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica dos rios Verde e Jacaré, 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. Tal proposta de arranjo institucional se estrutura de maneira que seja possível implementar as seguintes medidas:

- Defesa da proposta de representação do comitê no Conerh, diretamente ou através de representante dos comitês de bacia, de maneira a permitir o fortalecimento da representação social das bacias no fórum deliberativo representado pelo Conselho.
- Defesa de proposta de representação do comitê nas instâncias setoriais estratégicas para a gestão de recursos hídricos, notadamente as vinculadas à agropecuária e irrigação, através do Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável (CEDRS), órgão colegiado vinculado à Secretaria de Agricultura, Pecuária, Irrigação, Reforma Agrária, Pesca e Aquicultura, bem como as relacionadas a saneamento ambiental, através do Conselho Consultivo da Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA).
- Desenvolvimento e detalhamento da estrutura de obrigações dos entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, de maneira que seja possível responsabilizar e monitorar a atuação de seus participantes, de forma transparente e baseada em indicadores objetivos e de cunho participativo em relação à sociedade. Deverá ser produzido um documento base, sobre o qual serão aditadas complementações e evoluções na rede de responsabilidades de gestão de recursos hídricos, conforme a evolução da estruturação do Sistema.
- Fortalecer a presença dos municípios nas instâncias colegiadas, através da participação no comitê e proposição de representação no Conerh, como forma de apoiar as medidas de ordenamento territorial e outras em sua alçada, ao mesmo tempo que favorecendo o acesso a programas e políticas públicas para financiamento das ações de interesse para a gestão de recursos hídricos na alçada municipal.
- Melhorar a capacidade técnica e operacional do órgão gestor de recursos hídricos (Inema) através de fontes de financiamento sustentáveis, cobrança pelo uso da água e outras formas, de maneira a manter equipes compatíveis e processos contínuos de atuação e monitoramento na bacia.
- Investir na capacitação de membros do comitê através de cursos e formação, participação em eventos regionais, privilegiando o rodízio de representantes de maneira a desenvolver, a médio e longo prazo, um elenco de potenciais gestores de recursos hídricos capacitado e atualizado em relação às necessidades da bacia.
- Proporcionar aos atores estratégicos do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos ferramentas de informática (hardware e software) que conecte a rede de atores; selecione e distribua informações relevantes; possibilite o acompanhamento e participação remota *on line* de eventos, reuniões e outras atividades; compensando parcialmente custos e dificuldades de deslocamento, bem como inserindo a gestão de recursos hídricos da bacia no universo digital.
- Vincular as atividades do Comitê à instituição de uma agência de bacia, delegatária ou não delegatária, propiciando um fortalecimento das ações recomendadas pelo Plano, bem como as relações institucionais necessárias, apoiando a elaboração de convênios e proposição de projetos para a bacia, acessando fontes, programas e políticas públicas com maior eficiência, especialmente no que tange a recursos disponíveis no

Ferhba, a partir de projetos tecnicamente bem estruturados.

- Ampliação do escopo das atividades previstas para a agência de bacia nas atividades prioritárias e que não estão sendo atendidas atualmente pelo órgão gestor (com atribuições de agência de bacia), através da contratação de consultorias especializadas, até a instituição plena da mesma.
- Desenvolvimento de manuais operativos detalhados para a implementação de ações selecionadas como urgentes ou prioritárias do Plano de Bacia, dando maior eficiência e maior transparência às responsabilidades e benefícios a serem obtidos pelos atores do arranjo institucional, replicando no âmbito da bacia procedimento já adotado em planos de bacia federais contratados pela ANA.
- Fortalecimento das articulações setoriais, especialmente na área de abastecimento humano e irrigação, principais usos nas bacias, incluindo cursos de capacitação em gestão de águas focados nestes setores, a serem implementados por instituições de ensino e pesquisa, bem como através de programas de formação como os mantidos pela ANA.
- Estabelecimento de convênios para compartilhamento regular de informações entre instituições e atores estratégicos do arranjo institucional, incluindo esforços conjuntos para ampliação e qualificação de bases de dados, com o envolvimento, por exemplo, das representações do comitê na atualização de cadastros.
- Elaboração de um manual de processos regimentais para o comitê, facilitando a transição de um grupo de membros para outro nos processos eleitorais e assegurando continuidade à atuação em programas de longo prazo.
- Capacitação dos atores pertencentes ao arranjo institucional da bacia dos rios Verde e Jacaré com relação ao Plano de Bacia, suas estratégias e ações propostas, incluindo o apoio à implementação das fases iniciais do Plano; deverão ser produzidos materiais informativos em relação ao plano, visando atingir, em formato mais detalhado, os próprios membros da governança de águas na bacia e, de forma mais simplificada, a população em geral e outras instituições.
- Manutenção de discussão permanente entre os atores do arranjo institucional sobre o foco estratégico da gestão de recursos hídricos nas bacias, evitando que seja pulverizado o esforço de gestão, dissipando a escassa energia institucional que o sistema dispõe nas bacias.
- Desenvolvimento regular de processos de mobilização social e discussões participativas nas diferentes unidades de planejamento das bacias, preferencialmente entre cada processo eleitoral do comitê, com vistas a manter a dinâmica de discussão da problemática hídrica na bacia; tais processos deverão ser desenvolvidos por instituições conforme o setor representado no comitê, tendo a instituição com assento no comitê como promotora do processo.
- Fortalecimento e aprimoramento dos mecanismos instituídos de resolução de conflitos relacionados à água nas BHVJ, através da capacitação de membros do arranjo institucional e contratação *ad hoc*⁷ de assessorias técnicas até que não esteja instituída e operando plenamente a agência de bacia.

⁷ Ad hoc = para este fim específico.

PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E FONTES DE RECURSOS

8



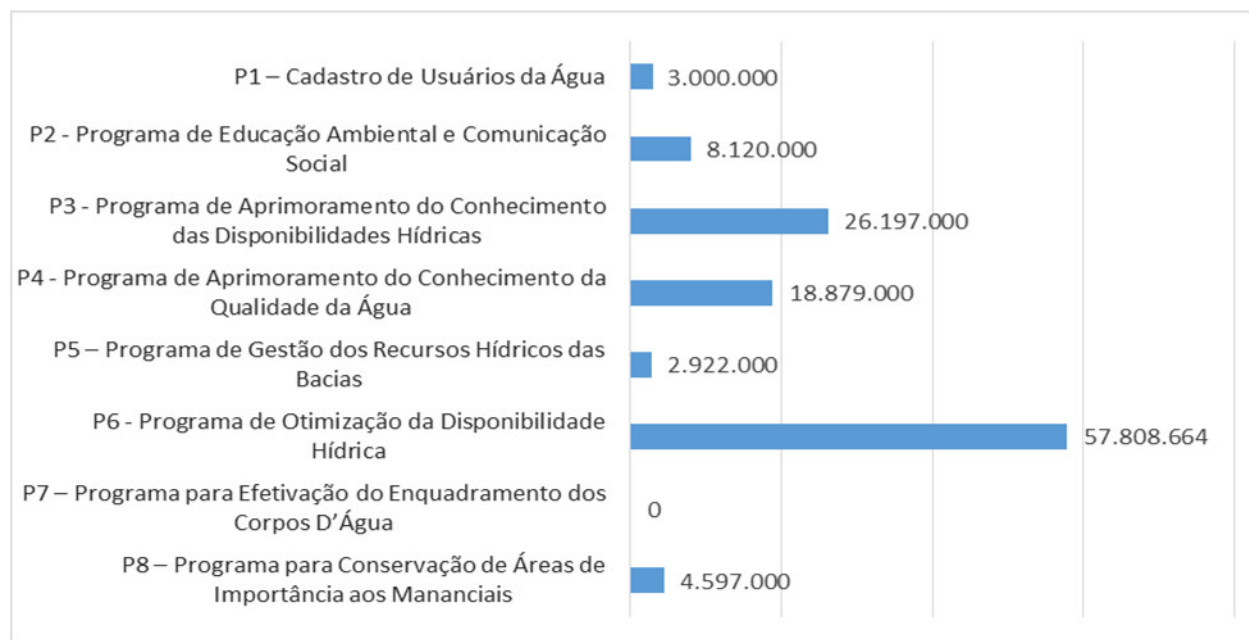
8 PROGRAMA DE INVESTIMENTOS E FONTES DE RECURSOS

8.1 ORÇAMENTO DE CUSTOS E INVESTIMENTOS

O orçamento de custos e investimentos apresenta uma estimativa sumária destes, incluindo investimentos em bens e equipamentos; despesas com consultores autônomos, serviços especializados; obras; despesas com equipamentos; e outras despesas. As ações que são executadas pelos entes do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos, especialmente o Inema, incluindo muitas atividades de implementação dos instrumentos previstos na legislação, possuem como fonte de recursos o orçamento regular do órgão responsável e, portanto, não são passíveis de estimativa.

Os custos e investimentos estimados para o PRHVJ no horizonte de 15 anos de planejamento totalizam aproximadamente R\$ 122 milhões em valores de 2017, distribuídos por oito Programas (**Gráfico 8.1**), destacando-se por concentrar os maiores valores o Programa P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica (47,6% do total), o Programa P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas (21,5%) e o Programa P4 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água (15,5%).

Gráfico 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRHVJ



Fonte: Elaboração própria.

Do total de 29 Subprogramas (ou Programas correspondentes quando não há subprogramas) propostos pelo PRHVJ, cinco contam exclusivamente com valores referentes ao custeio dos órgãos responsáveis pelas respectivas ações, não sendo registrado valores nos itens estimados neste orçamento. O valor orçado para despesas e investimentos estão distribuídos, portanto, em um total de 24 subprogramas (**Quadro 8.1**), sendo que os de maior valor estimado são os Subprogramas P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós (39,7%), P3.1 – Adensamento e Melhoria da Rede de Monitoramento Hidrometeorológica e Implantação e Operacionalização da Rede de Monitoramento Hidrogeológico (16,2%) e P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial (11,8%), entre outros.

Quadro 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas e Subprogramas do PRHVJ

Programas	Subprogramas	Estimativa (R\$)	%
P1 – Cadastro de Usuários da Água	-	3.000.000	2,5
P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	-	8.120.000	6,7
P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	P3.1 – Adensamento e Melhoria da Rede de Monitoramento Hidrometeorológica e Implantação e Operacionalização da Rede de Monitoramento Hidrogeológico	19.670.000	16,2
	P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	900.000	0,7
	P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	1.286.000	1,1
	P3.4 – Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas	3.740.000	3,1
	P3.5 – Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos	601.000	0,5
	<i>Total do Programa</i>	29.618.000	24,4

Continua

Quadro 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas e Subprogramas do PRHVJ (**Continuação**)

Programas	Subprogramas	Estimativa (R\$)	%
P4 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	14.316.000	11,8
	P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	4.170.000	3,4
	P4.3 – Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos	393.000	0,3
	Total do Programa	18.879.000	15,5
P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	1.924.000	1,6
	P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	-	-
	P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	-	-
	P5.4 – Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos	289.000	0,2
	P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	-	-
	P5.6 – Qualificação Técnica dos Membros do Comitê	420.000	0,3
	P5.7 – Fortalecimento das Relações Interinstitucionais	-	-
	P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	289.000	0,2
	Total do Programa	2.922.000	2,4

Continua

Quadro 8.1 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas e Subprogramas do PRHVJ (**Conclusão**)

Programas	Subprogramas	Estimativa (R\$)	%
P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	P6.1 – Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica	736.000	0,6
	P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	2.280.000	1,9
	P6.3 – Otimização da Produção Agrícola Irrigada	4.500.000	3,7
	P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	368.000	0,3
	P6.5 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	525.000	0,4
	P6.6 – Controle da Exploração e da Qualidade das Águas Subterrâneas	524.000	0,4
	P6.7 – Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos	672.000	0,6
	P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós	48.203.664	39,7
	Total do Programa	57.808.664	47,6
P7 – Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'Água	-	-	-
P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	P8.1 – Recuperação de APP	4.375.000	3,6
	P8.2 – Incentivo à Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	222.000	0,2
	Total do Programa	4.597.000	3,8
Total		121.523.664	100

Fonte: Elaboração própria.

O **Quadro 8.2** apresenta o Cronograma Físico-Financeiro do PRHVJ, discriminado por Programa e Subprograma, nos prazos de planejamento curto, médio e longo e pelos anos ao longo do horizonte de planejamento, permitindo uma visão detalhada da alocação dos recursos estimados tendo em vista o detalhamento por Subprograma.

Quadro 8.2 - Cronograma físico-financeiro do PRHVJ

Programa	Subprograma	Total	Prazos			Prazos e Anos														
			Curto	Médio	Longo	Curto			Médio					Longo						
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1 – Cadastro de Usuários da Água	-	3.000.000,00	3.000.000,00	0,00	0,00	2.010.000,00	990.000,00													
P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	-	8.120.000,00	3.978.800,00	1.461.600,00	2.679.600,00	2.679.600,00	893.200,00	406.000,00	568.400,00	406.000,00	243.600,00	243.600,00	487.200,00	243.600,00	243.600,00	243.600,00	487.200,00	243.600,00	243.600,00	487.200,00
P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	P3.1 – Adensamento e melhoria da rede de monitoramento hidrometeorológica e implantação e operacionalização da rede de monitoramento hidrogeológico	19.670.000,00	1.967.000,00	6.884.500,00	10.818.500,00	393.400,00	590.100,00	983.500,00	1.967.000,00	1.967.000,00	1.967.000,00	983.500,00	983.500,00	983.500,00	983.500,00	983.500,00	983.500,00	1.967.000,00	1.967.000,00	1.967.000,00
	P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	900.000,00	0,00	0,00	900.000,00								45.000,00	540.000,00	315.000,00					
	P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	1.286.000,00	0,00	578.700,00	707.300,00				192.900,00	192.900,00	192.900,00			192.900,00	192.900,00			160.750,00	160.750,00	
	P3.4 – Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas	3.740.000,00	0,00	0,00	3.740.000,00								2.692.800,00	112.200,00	112.200,00	112.200,00	374.000,00	112.200,00	112.200,00	112.200,00
	P3.5 – Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos	601.000,00	0,00	420.700,00	180.300,00				120.200,00	120.200,00	180.300,00			60.100,00			60.100,00			60.100,00
	Total do Programa	26.197.000,00	1.967.000,00	7.883.900,00	16.346.100,00	393.400,00	590.100,00	983.500,00	2.280.100,00	2.280.100,00	2.340.200,00	983.500,00	3.721.300,00	1.888.700,00	1.603.600,00	1.095.700,00	1.417.600,00	2.239.950,00	2.239.950,00	2.139.300,00
P4 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	14.316.000,00	3.865.320,00	3.579.000,00	6.871.680,00	1.431.600,00	1.431.600,00	1.002.120,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	1.002.120,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00	858.960,00
	P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	4.170.000,00	166.800,00	1.334.400,00	2.668.800,00			166.800,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00	333.600,00
	P4.3 – Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos	393.000,00	0,00	393.000,00	0,00				393.000,00											
	Total do Programa	18.879.000,00	4.032.120,00	5.306.400,00	9.540.480,00	1.431.600,00	1.431.600,00	1.168.920,00	1.585.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.335.720,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00	1.192.560,00
P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	1.924.000,00	288.600,00	1.635.400,00	0,00			288.600,00	288.600,00	673.400,00	673.400,00									
	P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	0,00	0,00	0,00	0,00															
	P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	0,00	0,00	0,00	0,00															
	P5.4 – Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos	289.000,00	289.000,00	0,00	0,00	289.000,00														
	P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	0,00	0,00	0,00	0,00															
	P5.6 – Qualificação Técnica dos Membros do Comitê	420.000,00	83.916,00	111.972,00	224.112,00	27.972,00	27.972,00	27.972,00	27.972,00	27.972,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00
	P5.7 – Fortalecimento das Relações Interinstitucionais	0,00	0,00	0,00	0,00															
	P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	289.000,00	289.000,00	0,00	0,00	289.000,00														
	Total do Programa	2.922.000,00	950.516,00	1.747.372,00	224.112,00	605.972,00	27.972,00	316.572,00	316.572,00	701.372,00	701.414,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00	28.014,00
P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	P6.1 – Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica	736.000,00	736.000,00	0,00	0,00			736.000,00												
	P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	2.280.000,00	2.006.400,00	91.200,00	182.400,00		1.003.200,00	1.003.200,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00	22.800,00
	P6.3 – Otimização da Produção Agrícola Irrigada	4.500.000,00	899.100,00	1.199.700,00	2.401.200,00	299.700,00	299.700,00	299.700,00	299.700,00	299.700,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00	300.150,00
	P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	368.000,00	0,00	368.000,00	0,00				368.000,00											
	P6.5 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	525.000,00	0,00	0,00	525.000,00								525.000,00							
	P6.6 – Controle da Exploração e da Qualidade das Águas Subterrâneas	524.000,00	0,00	104.800,00	419.200,00							104.800,00		104.800,00		104.800,00		104.800,00		104.800,00
	P6.7 – Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos	672.000,00	672.000,00	0,00	0,00	403.200,00	268.800,00													
	P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós	48.203.664,00	4.825.187,00	22.342.398,00	21.036.079,00		805.001,00	4.020.186,00	4.020.186,00	7.437.825,00	7.437.825,00	3.446.562,00	3.446.562,00	3.446.562,00	3.446.562,00	2.733.148,00	2.733.148,00	2.733.148,00	1.248.475,00	1.248.475,00
	Total do Programa	57.808.664,00	9.138.687,00	24.106.098,00	24.563.879,00	702.900,00	2.376.701,00	6.059.086,00	4.710.686,00	7.760.325,00	7.760.775,00	3.874.312,00	4.294.512,00	3.874.312,00	3.769.512,00	3.160.898,00	3.056.098,00	3.160.898,00	1.571.425,00	1.676.225,00
P7 – Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'Água	-	0,00	0,00	0,00	0,00															
P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	P8.1 – Recuperação de APP	4.375.000,00	2.231.250,00	743.750,00	1.400.000,00	1.225.000,00	656.250,00	350.000,00	218.750,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00	175.000,00
	P8.2 – Incentivo à Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	222.000,00	44.356,00	59.185,00	118.459,00	14.785,00	14.785,00	14.785,00	14.785,00	14.785,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00	14.807,00
	Total do Programa	4.597.000,00	2.275.606,00	802.935,00	1.518.459,00	1.239.785,00	671.035,00	364.785,00	233.535,00	189.785,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00	189.807,00
Total		121.523.664,00	25.342.729,00	41.308.305,00	54.872.630,00	9.063.257,00	6.980.608,00	9.298.863,00	9.694.853,00	12.530.142,00	12.428.356,00	6.654.953,00	9.913.393,00	7.416.993,00	7.027.093,00	5.910.579,00	6.371.279,00	7.054.829,00	5.465.356,00	5.713.106,00

Fonte: Elaboração própria

Tendo em vista a priorização de alguns subprogramas, foi definida a distribuição de custos e investimentos previstos nos anos do período que perfaz o horizonte de planejamento, com maior concentração relativa nos anos de curto e médio prazo (**Quadro 8.3**). Nos três anos do período de curto prazo foi orçado um total de R\$ 25,3 milhões, enquanto no período de médio prazo que possui quatro anos o valor é de R\$ 41,3 milhões.

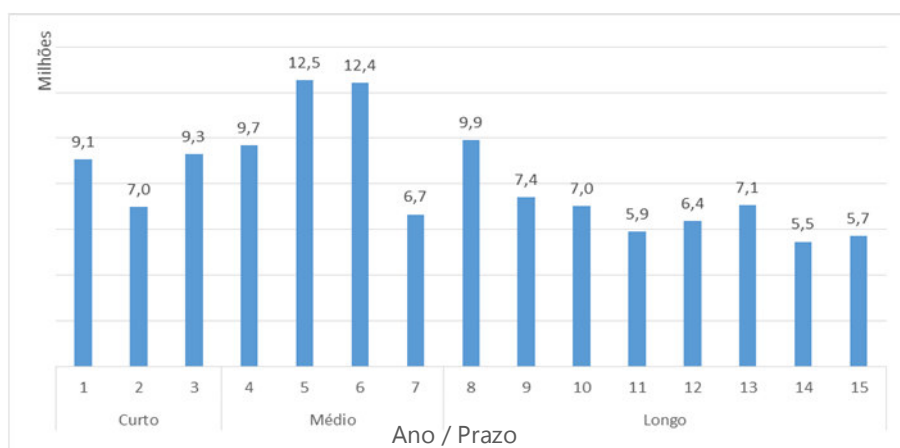
Quadro 8.3 - Estimativa de custos e investimentos dos Programas do PRHVJ por prazo (R\$)

Programas	Curto	Médio	Longo
P1 – Cadastro de Usuários da Água	3.000.000	0	0
P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	3.978.800	1.461.600	2.679.600
P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	1.967.000	7.883.900	16.346.100
P4 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	4.032.120	5.306.400	9.540.480
P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	950.516	1.747.372	224.112
P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	9.138.687	24.106.098	24.563.879
P7 – Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'Água	0	0	0
P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	2.275.606	802.935	1.518.459
Total	25.342.729	41.308.305	54.872.630

Fonte: Elaboração própria.

Segundo, portanto, o Cronograma Físico-Financeiro do PRHVJ os três primeiros anos de implementação correspondentes ao horizonte de curto prazo (**Gráfico 8.2**) concentram aproximadamente um quinto do valor estimado para o atendimento das ações previstas nos subprogramas (20,6%). Conforme diversas ações preveem, os primeiros anos deverão organizar projetos, realizar estudos e detalhar estratégias para, a partir do quarto, as ações mais urgentes e também mais exigentes em recursos e planejamento comecem a ser executadas. No período de médio prazo estão previstos valores correspondentes a pouco mais de um terço (34,0%) do total do PRHVJ, com maior concentração no quinto e no sexto anos (20,5%). Nos demais anos, exceto o oitavo, o valor previsto varia entre 4,6% e 6,1% do total, dependendo da programação específica.

Gráfico 8.2 - Estimativa de custos e investimentos (milhões R\$) do PRHVJ por prazo e ano no horizonte de planejamento



Fonte: Elaboração própria.

8.2 FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

As fontes de recursos financeiros disponíveis para a implementação do PRHVJ estão estruturadas quase que exclusivamente a partir de recursos públicos disponíveis nas esferas de governo federal e estadual, principalmente, podendo ser incluídas fontes de recursos internacionais, através de acordos de empréstimos junto a organismos internacionais, por exemplo. 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 da alçada 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.

As fontes de recursos financeiros levantadas estão vinculadas aos seguintes órgãos e instituições:

- Plano Plurianual Federal
- Plano Plurianual da Bahia
- Fontes Municipais de impostos e transferências estaduais e da união.
- Fontes Estaduais, incluindo o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Ferhba)
- 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

- ANA (Agência Nacional de Águas), destacando-se:

PRODES - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas

Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Projetos de recuperação hidroambiental do Comitê do São Francisco

Plano de Preservação e Recuperação de Nascentes do Rio 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)

- Ministério de Integração Nacional
- Ministério das Cidades

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

8.3 CENÁRIOS DE DISPONIBILIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS

A implementação do PRHVJ não conta com receitas previstas nos instrumentos de gestão, especialmente a cobrança pelo uso da água, nem tampouco pode contar com o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, outra fonte de financiamento da gestão de recursos hídricos que não está disponível atualmente. Nesta condição, a implementação do PRHVJ também não conta com uma agência de bacia que possa dar suporte técnico e de secretaria executiva para o desenvolvimento de iniciativas e das articulações necessárias para que os Programas e Subprogramas comecem a ser implementadas.

Em função desta condição, o desenvolvimento do PRHVJ se torna dependente dos recursos humanos, materiais e financeiros, principalmente, do Inema, que tem atribuição de atuação como Agência de Bacia. Trata-se de recursos regulares, de custeio, e dedicação de equipe compartilhada com outras tarefas, seja em outras RPGAs, seja no Sistema de Gestão Ambiental.

O cenário “pisso” selecionou os Programas e Subprogramas considerados urgentes ou relevantes, conforme apresentado no **Quadro 8.4**. Sem condições de definir se há recursos alocados para estes Programas e Subprogramas, estes deverão concentrar a capacidade de esforço disponível para que, uma vez assegurada sua implementação, outros Programas e Subprogramas entre os previstos também venham a ser implementadas na medida das condições financeiras e institucionais efetivas que se apresentarem.

Quadro 8.4 - Ações dos Programas classificadas como prioritárias, selecionadas para o cenário “pisso” de implementação do PRHVJ

Programas	Ações	Estimativa (R\$)	%	%
P1 – Cadastro de Usuários da Água	P1 – Cadastro de Usuários da Água	3.000.000	8,3	2,4
P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	8.120.000	22,4	6,7
P3 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	900.000	2,5	0,7
	P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	1.286.000	3,5	1,1
P4 - Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	14.316.000	39,5	11,8
	P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	4.170.000	11,5	3,4
P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	1.924.000	5,3	1,6
	P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	0	0,0	0,0
	P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	0	0,0	0,0
	P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	0	0,0	0,0
	P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	289.000	0,8	0,2
P6 - Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	2.280.000	6,3	1,9
Total Cenário “Piso”		36.285.000	100,0	29,8
Total		121.523.664	-	100,0

Fonte: Elaboração própria.

ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

9



9 ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

O roteiro de implementação do PRHVJ se aproxima de um breve manual operativo que deverá ser consultado e retomado pelo CBHVJ e pelos entes envolvidos na gestão de recursos hídricos a partir do Plano. Preliminarmente, cabe ressaltar, o grande desafio para implementar um planejamento como o PRHVJ é promover o protagonismo de uma constelação de atores sociais e institucionais envolvidos no sucesso do Plano.

A articulação necessária para que o arranjo se estabeleça, comece a funcionar e se mantenha ao longo do tempo, incluindo o natural processo de alternância dos representantes das instituições participantes, constitui-se na chave do sucesso da implementação de um planejamento de bacia hidrográfica baseado em processos participativos e responsabilidades compartilhadas.

O planejamento participativo e sua gestão em redes de governança plurais, com responsabilidades definidas, mas sem uma hierarquia de comando rígida, impõe uma série

de desafios para o planejamento estruturado por ações. Ainda mais agravada é a dificuldade quando a gestão de recursos hídricos não conta com uma estrutura técnica e operacional compatível e articulada.

Assim, o roteiro de implementação do PRHVJ deverá atender a duas demandas complementares. De um lado, apresenta, comenta e detalha, na medida do possível, o foco a ser dado ao conjunto de ações propostas em termos de prioridades e os procedimentos requeridos para o seu atendimento considerando, por assim dizer, uma condição ideal para sua plena execução. De outro lado, serão sugeridas diretrizes para a implementação do Plano, com vistas ao arranjo institucional existente nas bacias e buscando explorar ao máximo seu potencial de articulação e desenvolvimento. A **Figura 9.1**, através de um fluxograma simplificado, apresenta o roteiro para a implementação do Plano.



Figura 9.1 - Fluxograma para Implementação do Plano

Fonte: Elaboração própria.

Contudo, neste segundo aspecto, trata-se apenas de uma diretriz indicativa, uma sugestão, pois o caminho para a superação dos desafios que um plano como este coloca é construído pelos atores envolvidos em sua implementação. As sugestões aqui apresentadas visam apenas a enriquecer o elenco de reflexões e proposições de organização, instigando os atores estratégicos do PRHVJ a buscarem a construção de uma agenda comum de interesses e de oportunidades, o que certamente poderá trazer para as bacias os resultados esperados para o Plano.

9.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA PRHVJ FRENTE À REALIDADE POLÍTICO-INSTITUCIONAL DAS BACIAS

O planejamento do PRHVJ tem como foco a melhoria das condições de uso da água a ser obtida principalmente com ações voltadas a melhorias e aumento da eficácia dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, uma vez que ações estruturantes, mesmo dispondo dos recursos necessários, são limitadas para o atendimento das necessidades das bacias.

Nas bacias em particular, mas também no Brasil, de maneira geral, a estrutura institucional e o estoque de capital social disponível não são suficientes para atender aos desafios de gestão colocados pela sociedade, pelos sistemas produtivos e pela organização política dos territórios. Entretanto, é necessário considerar os pré-requisitos políticos, administrativos e institucionais a satisfazer e as alianças a serem constituídas para que a gestão de recursos hídricos proposta para as bacias seja eficaz, considerando o papel e a responsabilidade dos atores envolvidos na implementação do PRHVJ.

Entre os pré-requisitos políticos importantes para uma gestão eficaz de recursos hídricos na bacia, um dos mais importantes é a clara decisão política do poder público e das representações da sociedade em adotar procedimentos e restrições que assegurem a adequada sustentabilidade aos usos atuais e futuros da água nas bacias, mesmo

que isso represente uma restrição ou a necessidade de investimento em adequações que possibilitem o alcance da sustentabilidade desejada.

Sem uma definição política que estruture o planejamento e a ação das instituições de governo e das representações da sociedade, a dinâmica institucional na bacia tende a ser desarticulada, ou seja, a atuação dos órgãos, instituições e organizações que, de forma complementar, cobrem as diferentes competências institucionais e integram o campo de gestão necessário à sustentabilidade do uso dos recursos hídricos, não consegue estabelecer os vínculos e os dispositivos necessários para que a atuação de cada ente, individualmente, contemple o conjunto de ações e regulações necessárias para a gestão eficaz dos recursos hídricos.

Diante deste cenário integrado das dimensões política, institucional e administrativa requeridos para a gestão eficaz e eficiente de recursos hídricos é que são estabelecidos os pré-requisitos de implementação do PRHVJ, considerando os atores sociais e as instituições que compõem o arranjo institucional local.

Entre os pré-requisitos institucionais, um dos mais importantes é o fortalecimento do comitê de bacia, seja em seus aspectos de capacitação para o exercício de suas atribuições no Plano, que envolve qualificação técnica e institucional dos representantes eleitos para as representações; seja, principalmente, por sua capacidade de articulação com o grande número de atores sociais estratégicos, condição requerida para que cada ente do sistema atenda ao que lhe foi demandado pelo planejamento. Ou seja, trata-se, principalmente, do pré-requisito para o desempenho da função de fórum de articulação político-institucional que o CBHVJ deverá assumir para a implementação do PRHVJ.

Um dos rebatimentos institucionais importantes deste pré-requisito é a capacitação e a maior estruturação das Câmaras Técnicas especiais ou

de alguma instância interna ao Comitê que propicie o encaminhamento de ações específicas, em contato com os atores estratégicos e os setores envolvidos. Não é possível empreender um conjunto tão amplo de ações de tão grande envergadura para as bacias a partir de um processo de discussão e deliberação realizado apenas no âmbito da plenária do Comitê. Mesmo a plenária sendo a instância máxima de decisão e o fórum por excelência da discussão das políticas e das ações em seu nível estratégico, no nível operacional a eficiência na integração requerida entre um conjunto amplo de atores estratégicos, demandas técnicas e instâncias especializadas para implementar as ações previstas, em condições de responder com agilidade aos desafios que se colocarem para a gestão, requer pessoas dedicadas e um forte trabalho de apoio técnico, administrativo e institucional, a ser atendido pela Agência de Bacia ou, na ausência dessa, pelo órgão gestor do Sistema de Recursos Hídricos.

Atualmente, incluindo a própria experiência de construção do PRHVJ, o CBHVJ demonstra considerável capacidade de integração e de estabelecimento de um fórum produtivo para a pauta de interesses das bacias. Entretanto, com a implementação do PRHVJ o grau de exigência em termos de articulação irá se intensificar e as instâncias de articulação serão exigidas, certamente, acima de seu atual limite de capacidade de resposta.

Outro pré-requisito de fundamental importância para a implementação do PRHVJ é a Agência de Águas, ou melhor dito, do atendimento da função de apoio executivo, técnico e administrativo capaz de implementar e dar efetividade à articulação institucional proporcionada pelo CBHVJ.

A implementação do PRHVJ, desde suas primeiras atividades, irá demandar do CBHVJ capacidade executiva que não está ao seu alcance no momento, uma vez que não faz parte de suas atribuições e da participação nele não ser

remunerada, não comportando, portanto, atuação profissionalizada. O órgão gestor de recursos hídricos do estado, responsável por esta atribuição até que seja instituída a Agência de Águas, deverá ser instrumentalizado e respaldado institucionalmente para ampliar sua atuação na bacia, promovendo a base técnica de informação de apoio à decisão, bem como os desdobramentos executivos e administrativos implicados na implementação das ações do PRHVJ.

Um terceiro pré-requisito para a implementação do PRHVJ é o aprimoramento dos dispositivos de gestão e de administração do fluxo de informações de interesse nas bacias. A implementação do PRHVJ irá requerer, tanto no âmbito político-institucional, quanto no âmbito dos procedimentos técnicos e administrativos implicados, um fluxo de informações ágil, consistente e integrado. Todas as decisões do CBH devem estar baseadas em informações técnicas consistentes, permitindo o conhecimento suficiente e adequado das repercussões nas bacias das decisões que estarão sendo tomadas. As informações deverão ser disponibilizadas, também, em formato apropriado para os procedimentos administrativos envolvidos, condição para que a materialização das diretrizes e as ações do Plano se consubstanciem em ações efetivas e em resultados práticos.

No âmbito político, caberá ao CBHVJ articular a adoção ou a ampliação da relevância da gestão de recursos hídricos na agenda de atuação dos municípios, para o qual deverá contar com estruturas institucionais compatíveis, através, por exemplo, das Câmaras Técnicas especiais que deverão fomentar e se articular com os fóruns municipais previstos em câmaras técnicas com função similar nas instâncias legislativas e executivas das prefeituras. Os setores usuários de água, por sua vez, são outro grande e diversificado grupo de atores a ser articulado e integrado ao processo de gestão das bacias. Neste contexto que envolve numerosos e

diversificados entes, constitui pré-requisito de implementação a definição de prioridades, sejam elas em função da criticidade ou importância para a gestão de recursos hídricos (urgência), sejam elas em função da precedência de certas ações sobre outras, resultando na necessidade de privilegiar a articulação com certos atores. Sob esta orientação de prioridades (urgência, relevância ou precedência) deverão ser operacionalizadas as primeiras ações do PRHVJ, detalhando um fluxograma do processo, identificando os atores e suas atribuições específicas e desenvolvendo os instrumentos técnicos e administrativos necessários em cada passo do processo ao nível de projetos executivos.

Ainda na linha de encadeamento de urgência e precedência, focando agora sobre o próprio arranjo institucional, é pré-requisito que os entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos e, em particular, o órgão gestor das bacias (Sema/Inema) avancem significativamente na articulação, integração e capacitação que permita aperfeiçoar o arranjo institucional, fortalecendo, desta forma, os instrumentos de gestão de recursos hídricos, para que as articulações setoriais, com outros entes governamentais e com a sociedade das bacias de maneira geral possam se efetivar.

Neste aspecto, se torna crucial o financiamento da implementação do PRHVJ. A definição e implementação da política de gestão proposta pelo Plano, a articulação do arranjo institucional e o desenvolvimento das ações previstas irão repercutir em demandas técnicas e administrativas ao ente executivo ou Agência de Bacia, o qual será demandado por uma atuação contínua e regular, implicando desta forma em custos correspondentes. A implementação do PRHVJ requer fontes regulares de receita para a gestão das ações executivas do Plano, pré-requisito para capacitar as bacias para contribuir na obtenção de recursos excepcionais voltados ao orçamento de sua gestão. Trata-se, portanto,

de dar viabilidade financeira para a constituição de secretaria executiva para o CBHVJ.

No caso das BHVJ, a implementação da cobrança, em sua função de custeio das ações de gestão na bacia, possivelmente irá atender apenas uma pequena parcela de financiamento da implementação do PRHVJ. As alternativas de financiamento do PRHVJ, no que tange a seu orçamento mais restrito (cenário de “pisso”, como descrito anteriormente), recaem, basicamente, pelo menos na fase inicial de implementação do Plano, nos recursos provenientes da receita orçamentária do respectivo órgão gestor e de alguns entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos que possam vir a colaborar.

Assim, outro importante pré-requisito a ser aprimorado na gestão das bacias são as alianças requeridas entre os atores estratégicos com vistas ao fortalecimento do sistema de gestão de recursos hídricos como um todo, que deve ser organizada de forma que permita manter a mobilização, a qual dependerá do grau de eficácia da gestão e da capacidade de resposta aos problemas das bacias.

Não se trata apenas, portanto, de explorar as afinidades de competências e uma articulação institucional básica entre os entes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos. Trata-se de uma genuína aliança de interesses, no estabelecimento de uma agenda comum de implementação do PRHVJ e na integração de esforços e de recursos institucionais, de pessoal e financeiros destas instituições e organizações, de maneira a alavancar a “largada” do processo e sustentar seus primeiros passos.

9.2 FLUXOGRAMA DE INTERDEPENDÊNCIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PRHVJ

O Programa de Ações está estruturado de forma integrada, de maneira que as atividades previstas nos Subprogramas sejam potencializadas por sua interdependência e complementariedade, fazendo com que as ações gerem subsídios umas

às outras ao serem implantadas de forma integrada. De forma simplificada, é possível esquematizar as inter-relações entre os programas tendo como foco os subprogramas considerados prioritários, conforme apresentado na **Figura 9.2**.

No foco estratégico de implementação do PRHVJ estão Subprogramas de gestão,

predominantemente, seja os relacionados à implantação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, seja os relacionados com o aumento do conhecimento sobre as bacias, do monitoramento necessário ao aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e ao controle operacional de Mirorós, juntamente com comunicação e educação ambiental.

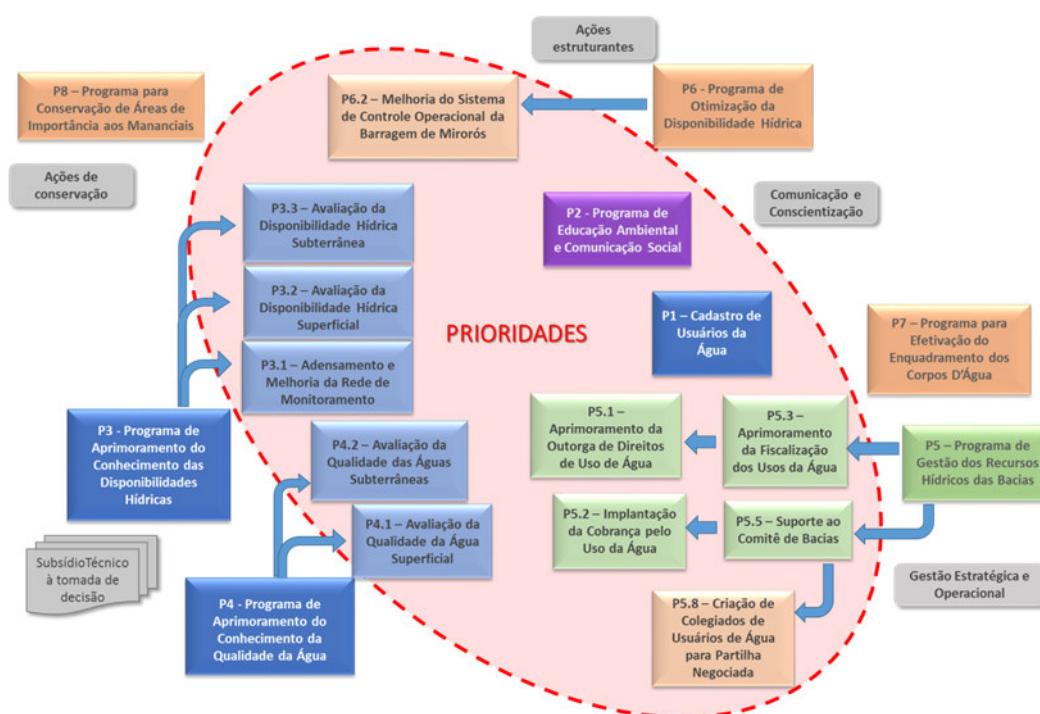


Figura 9.2 - Fluxograma estratégico de atendimento das prioridades do PRHVJ

Fonte: Elaboração própria.

Em torno destas prioridades de atuação, concorre um conjunto de programas e subprogramas com resultados finalísticos específicos, os quais dão condição para que as ações prioritárias e também as demais ações previstas venham a termo. Estes conjuntos de programas estão estruturados em:

- Um grupo de programas e ações de gestão estratégica e operacional, contando com a implementação dos instrumentos de gestão e outros dispositivos de aperfeiçoamento do controle sobre os recursos hídricos

(neste grupo é registrado o maior número de subprogramas prioritários;

- Um programa de ações estruturantes, voltados a dar suporte às intervenções necessárias e procedimentos adequados de manejo de uso dos recursos hídricos;
- Um programa de conservação, voltado a assegurar a áreas de interesse para a conservação hídrica;
- Um conjunto de programas e subprogramas voltados à produção de conhecimentos e ao monitoramento da condição dos recursos hídricos; e

- O programa de comunicação e educação ambiental, necessário ao suporte de divulgação e de construção de uma consciência mais responsável e comprometida com a conservação dos recursos hídricos e sua distribuição mais igualitária nas bacias.

9.3 GERENCIAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PRHVJ

Esse item visa a definir as práticas gerenciais a serem empregadas na condução da implementação do PRHVJ. A proposta é que seja criado um Grupo Gestor, tendo como base o GT-Plano que foi organizado para acompanhar a elaboração do PRHVJ. Assim como o GT-Plano é responsável pelo acompanhamento da execução do PRHVJ, enquanto projeto, o Grupo Gestor será o responsável pela implantação do PRHVJ, a partir de quando começar a ser executado, sendo um órgão de caráter gerencial e executivo, apoiado pela Secretaria Executiva do CBHVJ.

Caberá ao CBHVJ, através do Grupo Gestor, conduzir o gerenciamento da implementação do PRHVJ como agente executor e também fiscalizador das ações do Plano, exercendo essas funções enquanto a Agência de Bacia ainda não é criada. Em vista disso, caberá ao Inema conduzir a secretaria executiva do GG, que contará com a participação de membros do Comitê, o qual se recomenda que seja na forma de rodízio periódico.

O GG deverá, então, realizar o gerenciamento do processo e o acompanhamento da implementação de cada atividade, função que caberia legalmente à Agência, e conforme os requisitos institucionais forem sendo contemplados, e a criação da Agência de Bacia viabilizada, as funções do Grupo Gestor deverão gradativamente ser repassadas para ela. Ao final dessa transição de atribuições o GG permanecerá como um agente de acompanhamento apenas, abrindo mão das funções executivas.

O cronograma anual de implementação das atividades sugerido a partir do planejamento dos programas é apresentado no **Quadro 9.1** e a relação das instituições responsáveis por cada ação nos Programas e Subprogramas no **Quadro 9.2**.

As responsabilidades e competência dos atores estão descritas em cada programa e ação, cabendo ao GG estabelecer, em sequência, os seguintes procedimentos:

- a) Definir as atividades que serão iniciadas, entre as previstas para cada ano de implementação do PRHVJ, segundo seu cronograma, identificando os responsáveis pela ação.
- b) Estabelecer um contato formal com estes responsáveis com vistas a definir a estratégia de implementação da ação na qual deverá atuar.
- c) Estabelecer, em conjunto com os responsáveis de cada ação, os recursos requeridos e a forma de obtê-los em fontes próprias ou alternativas, dando apoio técnico, institucional e na medida do possível operacional para a busca destes recursos, através da elaboração e proposição de convênios, contratos com entes de direito elegíveis para cada fonte de recursos.
- d) Estabelecer metas e prazos específicos de cada ação, em conjunto com os atores responsáveis.
- e) Definir uma rotina de acompanhamento, monitoramento e avaliação dos resultados das ações.

Estes procedimentos básicos deverão ser mantidos para cada ação posta em movimento, de acordo com os objetivos estratégicos definidos para o PRHVJ, as prioridades elencadas e, como não poderia deixar de ser, os recursos disponíveis.

Sugere-se uma rotina de reuniões mensais do GG, o qual poderá estabelecer grupos de trabalho com rotinas próprias, dependendo da conveniência para o exercício de alguma atividade ou grupo de atividades afins.

Deverá ser realizado um planejamento executivo anual, estabelecendo as metas e prioridades de cada ano, com base no planejamento, mas também com base na evolução da organização do próprio GG e nas oportunidades e obstáculos que venham a sobrepor aos objetivos planejados.

Cada período anual seria encerrado com um relatório de avaliação dos resultados da implementação do PRHVJ, a ser submetido ao plenário do CBHVJ para avaliação e indicação de estratégias ou alteração de itens de planejamento, tendo em vista a experiência adquirida e as mudanças no cenário de evolução das bacias a cada ano. A compilação dos relatórios anuais representará um valiosíssimo subsídio ao esforço de revisão ou de atualização do PRHVJ.

Assim, a ampliação da capacidade de governança na área de abrangência do CBHVJ depende, em

grande medida, da identificação de atores relevantes do ponto de vista da gestão de recursos hídricos e das ações em andamento nesse campo. Trata-se do efetivo reconhecimento, do ponto de vista estratégico das oportunidades de gestão de recursos, parcerias e iniciativas que podem potencializar a atuação do CBHVJ junto às demais instituições que compõe o Sistema Estadual de Recurso Hídricos.

Com o objetivo de aprimorar o modelo de gestão, esta proposta de arranjo institucional define estratégias de superação das fragilidades identificadas. Ressalta-se que essas propostas não se configuram como uma lista de ações a serem implementadas, independentemente de uma avaliação preliminar pelo órgão gestor e pelos demais entes do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos. Antes, consistem numa análise de alternativas recomendáveis e possíveis, para pautar avaliações e deliberações com o objetivo de alcançar a melhor estrutura político-institucional, ao mesmo tempo que viável, no contexto atual da gestão de recursos hídricos na BHVJ.

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1 - PROGRAMA DE CADASTRO DE USUÁRIOS DA ÁGUA		Cadastramento censitário de usuários nas áreas prioritárias															
		Inserção de dados no CERH-SEIA															
		Compatibilização entre bancos de dados estadual e federal															
		Campanhas de comunicação para o cadastro declaratório															
P2 - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL		Preparação de estratégia de comunicação e educação ambiental															
		Realização de oficina preparatória com o Comitê, incluindo visita às bacias															
		Formação continuada dos membros do CBHVJ e CTEAMS															
		Assessoria permanente de comunicação ao Comitê															
		Preparação de campanha midiática															
		Realização de reuniões abertas em todos os municípios															
		Realização de oficinas com gestores em todos os municípios, incluindo visita às bacias															
		Visitas direcionadas aos rios com a sociedade e escolas municipais e estaduais															
		Formação da rede de governança das águas															
		Realização de evento anual															
		Suporte aos demais Programas do PRHVJ															
P3 – PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS	Subprograma P3.1 – Adensamento e melhoria da rede de monitoramento hidrometeorológica e implantação e operacionalização da rede de monitoramento hidrogeológico	Planejamento da rede hidrometeorológica															
		Planejamento da rede hidrogeológica															
		Dimensionamento das equipes de operação das redes															
		Banco de dados															
		Aquisição dos equipamentos de medição															
		Implantação das estações hidrometeorológicas complementares															
		Implantação das estações hidrogeológicas															
		Operação das redes de monitoramento															
		Fomalização de convênios interinstitucionais															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P3 – PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS	Subprograma P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	Atividades preparatórias															
		Análise de séries fluviométricas															
		Zoneamento hidrológico															
		Aperfeiçoamento do Modelo Hidrológico Conceitual															
		Cálculo das Séries de Vazões nas Unidades de Balanço															
		Revisão da disponibilidade hídrica superficial															
		Revisão da classificação do regime fluvial dos trechos de rios															
	Subprograma P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	Análise de dados do cadastro															
		Interação com a comunidade															
		Interpretação dos dados															
		Zoneamento hidrogeológico															
	Subprograma P3.4 – Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas	Análise dos dados de poços cadastrados															
		Análise das séries de nível observadas nos poços piezométricos															
		Análise das séries hidrometeorológicas															
		Estimativa da vazão de circulação subterrânea															
		Formulação do modelo simplificado de simulação da inter-relação entre águas superficiais e subterrâneas															
		Análise do consumo anual															
		Calibração e validação de parâmetros															
		Prognósticos preliminares de recarga e transferência															
	Subprograma P3.5 – Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos	Implantação dos instrumentos necessários à avaliação da recarga															
		Interpretação dos dados adquiridos e atualização dos balanços hidrogeológicos															
		Projeção da evolução da exploração dos aquíferos															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas	Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
		Curto			Médio				Longo							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P4 – PROGRAMA DE APRIMORAMENTO DO CONHECIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	Subprograma P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	Execução do monitoramento com foco no aprimoramento do conhecimento														
		Investigação sobre o calendário agrícola e uso de agrotóxicos														
		Consolidação da malha e parâmetros do Programa Monitora nas bacias														
		Análise permanente dos dados gerados e recomendações para a gestão														
	Subprograma P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	Planejamento da rede e definição da frequência de amostragem														
		Definição dos parâmetros de monitoramento e métodos analíticos.														
		Análise do calendário agrícola e de tipologia e uso de agrotóxicos.														
		Implantação e operação da rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas: na área do Platô de Irecê e Vale do riacho Bandeira.														
		Implantação e operação da rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas: nas demais áreas das BHVJ.														
		Zoneamento hidrogeológico, classificação e enquadramento e determinação do índice de qualidade de água subterrânea (IQAS).														
	Subprograma P4.3 – Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos	Mapeamento de detalhe das áreas de recarga dos aquíferos														
		Elaboração de mapa de feições cársticas														
		Cadastramento das fontes potenciais de poluição das águas subterrâneas														
		Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos														
P5 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS	Subprograma P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	Criação da Câmara Técnica de Outorga no Comitê														
		Outorgar os usuários cadastrados														
		Aprimorar os critérios de outorga														
		Modernizar o sistema de apoio à outorga de água superficial														
		Elaborar o sistema de apoio à outorga de água subterrânea														
		Alocação Negociada da Água														

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P5 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS	Subprograma P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	Discussão sobre a proposta de cobrança e aprovação pelo CBHVJ															
		Discussão sobre a proposta de cobrança e aprovação pelo CONERH															
		Integração da base de dados de uso de água															
		Consolidação dos dados, atribuição de classes de usos e de dominialidade, e cálculo de valores															
		Regularização dos usos de água; emissão das outorgas, inserção no CNARH															
		Campanha de divulgação e esclarecimentos sobre a cobrança pelo uso de água															
	Subprograma P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	Estruturação e treinamento de equipes de fiscalização															
		Implementação de campanhas rotineiras de fiscalização nas bacias															
	Subprograma P5.4 – Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos	Elaboração do Plano de Trabalho															
		Definição do <i>software</i>															
		Desenvolvimento e teste do Sistema de Informações															
		Treinamento da equipe que operacionalizará o Sistema de Informações															
		Lançamento das informações do Plano															
		Coleta dos resultados dos subprogramas e lançamento das informações no Sistema de Informações e no SIG do Plano (operacionalização e manutenção)															
		Primeira reunião com os atores responsáveis pelos subprogramas															
		Realização de reuniões com os atores															
		Gerenciamento, acompanhamento e avaliações dos resultados dos subprogramas															
		Emissão de Relatórios Gerenciais															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P5 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS	Subprograma P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	Discussão para avaliar a pertinência do Art. 67 da Lei Estadual 11.612/09.															
		Início da cobrança pelo uso da água nas BHVJ															
		Negociação com a delegatária da ABHSF gerando condições para que assuma as funções da ABHVJ															
		Autorização do CONERH para a delegatária da ABHVJ															
		Elaboração e aprovação do Contrato de Gestão com a delegatária, a ser aprovado pelo Secretário Estadual de Meio Ambiente, após manifestação do CBHVJ (§ 2º, inc. VI, Art. 65 da Lei Estadual 11.612/09)															
		Instalação da sede da delegatária da ABHVJ, nas BHVJ															
		Operação da ABHVJ															
	Subprograma P5.6 – Qualificação Técnica dos Membros do Comitê	Participação do CBHVJ no Encontro Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica – ENCOB															
		Participação dos membros do CBHVJ dos cursos promovidos pelo Programa Formar – Formação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos da SEMA/BA ou dos 18 cursos de formação para membros de CBHs oferecidos pela ANA															
	Subprograma P5.7 – Fortalecimento das Relações Interinstitucionais	Identificação de instituições de interesse															
		Definição de instituições prioritárias e de estratégias de relacionamento específicas															
		Implementação das estratégias definidas															
		Estabelecimento de convênios, acordos ou outros instrumentos de formalização da relação interinstitucional															
		Acompanhamento regular da evolução das relações interinstitucionais															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P5 – PROGRAMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS	Subprograma P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	Cadastro e regularização dos usos de água mediante outorga															
		Formação do Grupo de Trabalho - GT															
		Capacitação do Comitê e usuários															
		Organização fomal dos usuários															
		Construção dos marcos regulatórios e orientação das alocações de água															
		Desenvolvimento de ferramenta de apoio à decisão															
		Estabelecimento do Plano Anual de Alocação de Água - P3A															
		Realização da Reunião Pública para Divulgação do P3A															
		Criação da Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água - C3A															
		Monitoramento, instrumentação, regulação e publicização															
		Estímulo ao desenvolvimento de técnicas para alocação negociada de água e negociação de conflitos															
		Ajustes permanentes ao P3A e no C3A															
P6 – PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	Subprograma P6.1 – Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica	Atividades preliminares															
		Atividades preparatórias															
		Análise de Alternativas de Atendimento															
		Estudo de Viabilidade															
		Hierarquização de cenários															
		Pactuação da regra operacional															
		Aplicação da regra operacional otimizada															
	Subprograma P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	Atividades preparatórias da Etapa 1															
		Etapa 1 – Elaboração do projeto básico															
		Atividades preparatórias da Etapa 2															
		Etapa 2.1 – Elaboração do projeto executivo															
		Etapa 2.2 – Fornecimento e implantação do sistema de operação e controle Mirorós															
		Etapa 3 - Operação do sistema de controle de Mirorós															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P6 – PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	Subprograma P6.3 – Otimização da Produção Agrícola Irrigada	Oficina de estratégia de comunicação															
		Encontro regional															
		Contratação do crédito, treinamento e capacitação dos produtores que aderirem ao programa															
		Escolha da área piloto e monitoramento															
		Fomento a criação de Associações e Cooperativas															
	Subprograma P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	Fomento à execução e/ou finalização dos Planos Municipais de Saneamento															
		Implantação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário															
		Implantação e operação de aterros sanitários															
		Ampliação e melhoria da oferta de água a população rural															
		Melhoria da infraestrutura de drenagem urbana															
		Fomento ao uso de alternativas técnicas para reutilização de efluentes sanitários tratados em zonas rurais															
		Elaboração e Implantação do projeto piloto para reutilização dos efluentes tratados no município de Irecê															
	Subprograma P6.5 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	Análise dos dados de poços cadastrados															
		Estudo das condições de infiltração															
		Locação dos pontos de barramento															
		Construção das barragens de contenção															
		Monitoramento da recarga do aquífero e reavaliação do balanço hídrico															
	Subprograma P6.6 – Controle da Exploração e da Qualidade das Águas Subterrâneas	Campanha de divulgação com a sociedade (associado com PEACOM)															
		Análise dos dados de poços cadastrados e monitorados															
		Adoção de ações de controle quantitativo e qualitativo															
		Elaboração de novo zoneamento quali-quantitativo															

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (continuação)

Programas/Subprogramas		Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
			Curto			Médio				Longo							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P6 – PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA	Subprograma P6.7 – Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos	Cadastramento dos barramentos	■														
		Definição de regras de construção e operação		■													
		Melhoria dos barramentos				■	■										
		Campanha educacional				■	■		■		■		■				
	Subprograma P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós	Estudo Preliminar		■													
		Estudos de Viabilidade Técnica e Ambiental e do Anteprojeto de Engenharia			■	■											
		Projeto Básico					■	■									
		Projeto Executivo/Detalhamento e Implantação da 1ª Etapa do Empreendimento							■	■	■	■					
		Projeto Executivo/Detalhamento e Implantação da 2ª Etapa do Empreendimento											■	■	■		
		Projeto Executivo/Detalhamento e Implantação da 3ª Etapa do Empreendimento														■	■
P7 – PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA		Discussão/Aprovação da PEVJ no Conerh e no Cepam	■														
		Interação com os demais programas e subprogramas do PRHVJ, avaliando resultados	■	■	■												
		Proposição de metas progressivas e finais para a efetivação do enquadramento e Medidas para redução de cargas			■												
		Interação com Órgãos, Instituições e CBHVJ				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Interação com as comunidades dos trechos-alvo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Execução de ações de controle de cargas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Avaliação anual do alcance das metas e efetividade das ações				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Continua

Quadro 9.1 - Cronograma de implementação das atividades (Conclusão)

Programas/Subprogramas	Atividades Relacionadas	Prazo (anos)														
		Curto			Médio				Longo							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P8 – PROGRAMA PARA CONSERVAÇÃO DE ÁREAS DE IMPORTÂNCIA AOS MANANCIAIS	Subprograma P8.1 – Recuperação de APP	Diagnóstico de APP e nascentes das bacias														
		Preparação de mapa e estabelecimento de critérios para a seleção de projetos piloto														
		Hierarquização de áreas para a seleção das seis áreas a recuperar – Etapa 1														
		Implantação e manutenção de viveiro														
		Mobilização das comunidades – etapa 1														
		Diagnóstico das áreas piloto														
		Elaboração de seis projetos piloto														
		Execução e manutenção do plantio – etapa 1														
		Monitoramento da efetividade das ações – etapa 1 e planejamento da etapa 2														
		Elaboração de projetos executivos, plantio e manutenção – etapa 2														
		Mobilização das comunidades – etapa 2														
	Subprograma P8.2 – Incentivo à Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	Criação de uma comissão de articulação, com objetivos e procedimentos bem definidos														
		Realização de ações com as prefeituras municipais, fomentando ações de conservação nos territórios e indicando áreas mais propícias à conservação														
		Acompanhamento das ações realizadas pelo Inema quanto à fiscalização e à gestão de UCs nas bacias, convidando representantes para as reuniões plenárias, fiscalizando a efetividade das ações														
		Fomentar a participação de membros do Comitê de Bacias nos Conselhos municipais de meio ambiente, nos Conselhos de UC, no Cepam e no Conerh														
		Articular junto à SEMA, prioridades para a aplicação de recursos de compensação ambiental														
		Criação e Implementação do Corredor Ecológico da Caatinga														

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 9.2 - Relação dos programas e subprogramas associados às suas ações e instituições responsáveis

Objetivos estratégicos	Programas/subprogramas	Ações	Responsável
APRIMORAR O CONHECIMENTO SOBRE AS BACIAS	Subprograma P3.1 – Adensamento e melhoria da rede de monitoramento hidrometeorológica e implantação e operacionalização da rede de monitoramento hidrogeológico	Adensamento e implementação de redes de monitoramento	Inema
	Subprograma P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	Aprimoramento do conhecimento sobre as águas superficiais	Inema
	Subprograma P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	Aprimoramento do conhecimento sobre as águas subterrâneas	Inema
	Subprograma P3.4 – Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas	Entendimento sobre as inter-relações entre águas superficiais e subterrâneas	Inema
	Subprograma P3.5 – Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos	Desenvolvimento de sistema de avaliação de recarga dos aquíferos	Inema
	P1 - Programa de Cadastro de Usuários da Água	Aprimoramento do cadastro de usuários da água	Inema
	Subprograma P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	Avaliação e controle de cargas inclusive daquelas associadas à agroquímicos	Inema
	Subprograma P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	Realização de zoneamento dos aquíferos, possibilitando ações de conservação e gestão	Inema
	Subprograma P4.3 – Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos	Mapeamento da vulnerabilidade dos aquíferos	Inema
	Subprograma P6.6 – Controle da Exploração e da Qualidade das Águas Subterrâneas	Definição de diretrizes para o enquadramento das águas subterrâneas nas bacias	CBHVJ
PROMOVER A GESTÃO EFICIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS	Subprograma P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	Aprimoramento do processo de outorga	Inema
		Criação de Câmara Técnica de Outorga no CBHVJ	CBHVJ
	Subprograma P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	Implantação da cobrança pelo uso da água	Inema
		Reativação da Unidade Regional do Inema em Irecê	Inema
	Subprograma P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	Aprimoramento do processo de fiscalização do uso dos recursos hídricos	Inema
	Subprograma P5.4 – Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos	Desenvolvimento de sistema de gestão do PRHVJ	Inema
	Subprograma P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	Criação de Agência de Bacia	Inema
	Subprograma P5.6 – Qualificação Técnica dos Membros do Comitê	Fortalecimento e capacitação do CBHVJ	SEMA
	Subprograma P5.7 – Fortalecimento das Relações Interinstitucionais	Fortalecimento de relações institucionais	CBHVJ

Continua

Quadro 9.2 - Relação dos programas e subprogramas associados às suas ações e instituições responsáveis

(Conclusão)

Objetivos estratégicos	Programas/subprogramas	Ações	Responsável
COMPATIBILIZAR AS DEMANDAS E DISPONIBILIDADES EM QUANTIDADE E QUALIDADE	Subprograma P6.1 – Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica	Avaliação da viabilidade da redução de demanda de Mirorós para abastecimento humano	CODEVASF
	Subprograma P6.3 – Otimização da Produção Agrícola Irrigada	Otimização da produção agrícola irrigada	BAHIATer
	Subprograma P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	Aprimoramento da operação de mirorós	CODEVASF
	Subprograma P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	Elaboração de projeto básico para implantação de projeto piloto para reutilização de efluentes tratados	EMBASA
	Subprograma P6.5 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	Elaboração de estudos para implantação de barragens para recarga de aquíferos	Inema
	Subprograma P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós	Avaliação da viabilidade de implantação de sistema de reforço hídrico para o rio Verde	CERB
	Subprograma P6.7 – Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos	Gestão de pequenos barramentos	Inema
	Subprograma P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	Criação e funcionamento de COLUSAS	Inema/ANA
	Subprograma P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	Promoção do saneamento básico através do fomento à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico	CBHVJ
	P7 – Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'água	Proposição e efetivação do enquadramento das águas superficiais e subterrâneas nas bacias	Inema
	Subprograma P8.1 – Recuperação de APP	Recuperação ambiental de nascentes e APP	Inema
	Subprograma P8.2 – Incentivo à Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	Incentivo à conservação dos ambientes naturais	Inema
FORTALECER A PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	P2 - Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social	Fortalecimento da participação social na gestão dos recursos hídricos	Inema
		Fomento à maior participação dos gestores públicos municipais na conservação e na gestão dos recursos hídricos	CBHVJ
		Estabelecimento de um processo continuado de Educação Ambiental nas bacias	SEMA

Fonte: Elaboração própria.

REFERÊNCIAS





REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Pacto Nacional pela Gestão das Águas – Construindo uma Visão Nacional. Documento base. Brasília, março 2013.
- Agência Nacional de Águas (Brasil). *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013* / Agência Nacional de Águas - Brasília: ANA, 2013. 432 p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Plano Nacional de Recursos Hídricos. Documento Base de Referência. Novembro de 2003.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). **Sistema de Informações Hidrológicas – HidroWeb**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/default.asp>>. Acesso: 10 mar 2016.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). *ATLAS Brasil – Abastecimento Urbano de Água*. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/ConsultaDados.aspx>>. Acesso em junho de 2016.
- BASTOS LEAL, L. R., SILVA, H. P. da. (Org.). **Modelização da dinâmica hidrológica e instrumentos para a gestão do sistema aquífero-rio das bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré – região semi-árida do estado da Bahia**. Relatório técnico final do convênio de cooperação técnico-científica celebrado entre a Superintendência de Recursos Hídricos do Estado da Bahia e a Universidade Federal do Estado da Bahia. 435p., 2004.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Geologia*. In: PROJETO RADAMBRASIL. Folha SC 24/25. Aracaju/Recife, MME. 1983. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).
- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. NEMUS. Salvador, setembro 2016.
- CBHSF Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. RP3 – Cenários de Desenvolvimento e Prognósticos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. Volume 1. Relatório, fev. 2016.
- CBHSF Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. RP3 – Cenários de Desenvolvimento e Prognósticos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Plano de Recursos Hídricos da Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. Volume 2 - Apêndices. Relatório, jan. 2016.
- CBHSF Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. RF2 – Plano de Recursos Hídricos da Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025. Volume 2 - Diretrizes para a Gestão, Intervenções e Investimentos. Relatório. Setembro, 2016.
- Diagnóstico da Situação Atual e Estudos de Pré-Viabilidade para o Incremento da Oferta de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Jacaré no Estado da Bahia*. RT-02 - Relatório dos Levantamentos de Campo. Volume 1 (Revisão 01); Volume 2: Anexos; Tomo I e Tomo II (Revisão 01). Agosto, 2014. RT-04 - Alternativas para incrementar a oferta de água. Volume 2: Avaliação Preliminar de Impactos Ambientais. (Revisão 01). Novembro, 2014.
- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf. Ministério da Integração Nacional – MI. **Diagnóstico da Situação Atual e Estudos de Pré-Viabilidade para o Incremento da Oferta de Água na Bacia Hidrográfica do Rio Jacaré no Estado da Bahia**. RT-02 – Relatório dos Levantamentos de Campo. Volume 1. (Revisão 01) Volume 2: Anexos Tomo I (Revisão 01)

Agosto, 2014. RT-04 – Alternativas para incrementar a oferta de água. Volume 2: Avaliação Preliminar de Impactos Ambientais (Revisão 01). Novembro, 2014. Elaborado pela Magna Engenharia.

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA. **Projeto Especial de Reforço do Sistema Produtor do SIAA de Irecê**/Adutora do Feijão, no Estado da Bahia. Volume X – Análise Ambiental. Elaborado pela Hita Engenharia e Arquitetura Ltda. – Maio de 2010.

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA. **Projeto Especial de Reforço do Sistema Produtor do SIAA de Irecê**/ Adutora do Feijão, no Estado da Bahia. Volume III – Estruturas de Captação e Recalque; Volume IV - Estruturas de Adução; Capítulo IX - Projeto das Estruturas de Adução; Tomo 1 - Memorial Descritivo e de Cálculo da 1ª Fase Construtiva. Elaborado pela Hita Engenharia e Arquitetura Ltda. – Janeiro de 2010.

FORMIGONI, Y. B. Enquadramento de rios intermitentes: um desafio ambiental, tecnológico e econômico à gestão de Recursos Hídricos. Diss. Mestrado. PPG Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 112p. 2013.

GUERRA, A. M.– *Processos de Carstificação e Hidrogeologia do Grupo Bambuí na Região de Irecê – Bahia*. Tese de Doutorado – Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – São Paulo. 132 pg, 1986.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA – IICA. Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia – PERH. Balanço Hídrico do Estado da Bahia. Produto Quatro – Documento Final. Rev. 02. Março/2012.

NAÇÕES UNIDAS. The Demand for Water. Natural Resources. Water Series nº 3. NEW YORK, 1976.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD). Governança dos Recursos Hídricos no Brasil, OECD Publishing, Paris, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>>.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – SEDUR. Elaboração do Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – Pemapes. Tomo II – Diagnósticos e Levantamentos. Volume 3 – RDS 1 – Irecê. Rev. 01. Julho, 2011.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – SEDUR. Nota Técnica 27/16-DRES. Informações das bacias dos rios Verde e Jacaré para a Hydros Engenharia e Planejamento S.A. Salvador, Abril/2016.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – SEDUR. Superintendência de Saneamento – SAN. Elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Relatório 3 – Diagnóstico dos Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Tomo 3.2 – Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Volumes I (RDS Irecê), II (RDS Velho Chico), III (RDS Chapada Diamantina), IV (RDS Sertão do São Francisco), VIII (RDS Piemonte da Diamantina, Piemonte Norte do Itapicuru). Dezembro, 2012.

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH. *Plano Estadual de Recursos Hídricos*, Volume 1 – Diagnóstico e Regionalização. Bahia. 2003.

“...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



Fonte: Hydros - Barragem do Amor - Itaguaçu da Bahia/BA