



PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS



Produto Final 02 (PF-02)

Programas de Investimentos do PRHRC

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa

Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

João Carlos Oliveira da Silva

Secretário

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Márcia Cristina Telles de Araújo Lima

Diretora Geral

DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E MONITORAMENTO AMBIENTAL - DIRAM

Eduardo Farias Topázio

Diretor

COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Bruno Jardim da Silva

Coordenador

EQUIPE TÉCNICA DA COORDENAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Antonio Pereira Menezes

Daniella Blinder

José George dos Santos Silva

Maria do Carmo Nunes Pereira

Rossana Cavalcanti Araújo Silva

Wendell Vilas Boas Santos

Sandra da Silva Paes Cardoso

Silvia Cristiane Rivas Pereira Kucharski

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS (CBHRC)

Gestão 2016-2020

Presidente: **Rita de Cássia Silva Braga e Braga** Vice-Presidente: **José Roberto Neves**

Secretário: **Nilton Barros Pires**

Titulares

Fabiana Carneiro Rebouças

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)

Zanna Maria Rodrigues de Matos

Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)

Paulo Cezar Gomes Baracho

Prefeitura Municipal de Itacaré

Jonatas Silva Meira

Prefeitura Municipal de Boa Nova

João Menezes dos Santos

Prefeitura Municipal de Maracás

José Evangelista da Silva

Prefeitura Municipal de Lafaiete Coutinho

José Roberto Neves

Prefeitura Municipal de Caculé

Maria Alves da Cruz

Prefeitura Municipal de Jequié

Poder Público

Suplentes

Valdir José Beraldo

Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE)

Johan Silva Pereira

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

José Ribamar Feitosa Filho

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia (SIHS)

Ironides Vieira da Silva

Prefeitura Municipal de Caetanópolis

Danilo Mileno Amaral

Prefeitura Municipal de Poções

Organizações Cíveis de Recursos Hídricos

Nilton Barros Pires

Conselho Comunitário de Jequié

Pedro Paulo Bernardo de Souza

Associação dos Pequenos Produtores Rurais União Rio das Contas (UNIRIO)

Marcionílio Carlos de Jesus

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tanhaçu

Antônio Lorenzo de Andrade Filho

Associação da Comunidade Indígenas Kariri Sapuyá de Santa Rosa (Acikassar)

Domingos Ailton Ribeiro de Carvalho

Grupo Ecológico Rio das Contas

Henrique Moreira Rocha

Movimento pela Despopulação e Conservação do Rio do Antônio

Rita de Cássia Silva Braga e Braga

Instituto Viver Interação Social

Ricardo Jucá Chagas

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Joelson da Silva Pereira

Associação Divina Providência - Brumado

Luiz Herinque Santos Nascimento

Colônia de Pescadores e Aquicultura Z18

Edson Marques do Nascimento

Associação dos Trabalhadores Rurais da Fazenda Talismã

Sávio Santos Lopes

Associação Comunitária, Agrícola, Pesqueira, Ambiental de Economia Solidária do Rio Preto (ACAPAES)

Antônio Moab Souza Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

Usuários

Carlos Lorenzo Lorenzo

Vanádio Maracás S. A.

Josilene da Silva Rocha

INB - Indústrias Nucleares do Brasil

Tatielle Santos Brito

Norsa Refrigerantes

Manoel dos Santos Filho

Bahia Pesca S. A.

Jorge Robbin

Atlantic Nickel Mineração Ltda

Gerson Alves Gomes

Irrigação de Porto Alegre

Usuários

Natan Souza Pires Filho

Distrito de Irrigação da Fazenda Velha (DIRFAV)

Frederico Maciel de Carvalho Neves

Associações de Agricultores e Empreendedores
Rurais

Cristóvão Meira de Souza

Fazendas Reunidas Rio de Contas (RIOCON)

Deusdete Souza Brito

Empresa Baiana de Água e Saneamento
(EMBASA)

Jorge Evangelista Guedes Filho

Companhia Hidroelétrica do São Francisco
(CHESF)

CÂMARA TÉCNICA DE PLANOS, PROGRAMA E PROJETOS (CTPPP)

Titulares

Fabiana Carneiro Rebouças - Coordenadora

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)

Deusdete Souza Brito

Empresa Baiana de Água e Saneamento (EMBASA)

Johan Silva Pereira

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Ricardo Jucá Chagas

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Tiago da França Nunes

Instituto Viver Interação Social

CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL (CTEAMS)

Titulares

Sergio Luiz Sonoda - Coordenador

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Jonatas Silva Meira

Prefeitura Municipal de Boa Nova

Nilton Barros Pires

Conselho Comunitário de Jequié

Zanna Maria Rodrigues de Matos

Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)

Fernanda Karina Boeno Oliveira

Empresa Baiana de Saneamento (EMBASA)

Sávio Santos Lopes

Associação Comunitária, Agrícola, Pesqueira, Ambiental de Economia Solidária do Rio Preto (ACAPAES)

EQUIPE TÉCNICA DO CONSÓRCIO ÁGUAS DA BAHIA

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Alex Gama de Santana - Eng^o. Civil

Lawson Beltrame - Eng^o. Agrônomo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Luis Gustavo de Moura Reis - Eng^o. Civil

EQUIPE - CHAVE

Antônio Eduardo Leão Lanna - Eng^o. Civil

Altamirano Lordello - Eng^o. Agrônomo

Alfonso Risso - Eng^o. Civil

Bernardo Zacouteguy - Eng^o. Ambiental

Carlos R. Fragoso - Eng^o. Civil

David Motta Marques - Biólogo

Diogo Costa Buarque - Eng^o. Civil

Elisa de Mello Kich - Eng^a. Ambiental

Fernando Meirelles - Eng^o. Agrônomo

Luiz F. Cybis - Eng^o. Civil

Marcos Leão - Geólogo

Nélia Callado - Eng^a. Civil

Telma Teixeira - Economista

Tiago Pinheiro de Oliveira - Bel. em Ciências
da Computação

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Alceu Corrêa - Eng^o. Hídrico

Daysy Lira - Eng^a. Civil

Marina Moura - Eng^a. Civil

Nicolas Alexandre Gama - Eng^o. Cartográfico

Pedro Lucas Cosmo de Brito - Eng^o. Civil

Regina Câmara Lins - Eng^a. Civil

Thyago Alberto - Eng^a. Civil

Laís Helena Mazzali - Graduanda em Eng.
Ambiental

Larissa da Silva Soares - Graduanda em Eng.
Ambiental

Rafael Matias - Graduando em Eng.
Ambiental e Sanitária

Wallison Carvalho - Graduando em Eng.
Ambiental e Sanitária

EQUIPE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Rosana G. Sales Costa

Bruna Zagatto

Claudia Freitag

LISTA DE SIGLAS

ABAS	Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABCMAC	Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água da Chuva
ABCON	Associação Brasileira de Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto
ABEAS	Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Saneamento Ambiental
ABH	Agência de Bacia Hidrográfica
ABID	Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem
ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
ADAB	Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia
AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas
AESBE	Associação Brasileira das Companhias Estaduais de Saneamento
AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
ASBRAAP	Associação Brasileira de Agricultura de Precisão
ASMOR	Associação de Moradores
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BAHIATER	Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural
BHRC	Bacia Hidrográfica do Rio das Contas
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBHRC	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas
CBPM	Companhia Baiana de Pesquisas Minerais
CCIL	Casa Civil
CEACSM	Comitê Estadual para Ações de Convivência com o Semiárido
CEDRS	Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia

CERH	Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COAES	Coordenação de Assuntos Estratégicos
CGDIS	Coordenação de Gestão Descentralizada e Interação Social
COGERH	Companhia de Recursos Hídricos do Ceará
COM	Veículos de Comunicação: Rádios, Jornais, Televisões, Canais de Internet
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDER	Companhia de Desenvolvimento Urbano
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CORDEC	Coordenação de Defesa Civil
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
CT	Coliformes Termotolerantes
CTEAMS	Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social
CTPPP	Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DEAMA	Diretoria de estudos avançados do Meio Ambiente
DIGICOB	Sistema Digital de Cobrança
DIRAM	Diretoria de Recursos Hídricos e Monitoramento Ambiental
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EaD	Educação à Distância
EEA	Agência de Meio Ambiente Europeia
EH	Estado Hidrológico
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPRAPASA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Semiárido
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
EVTEA	Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
FAEB	Federação da Agricultura e Pecuária da Bahia
FAPESB	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
FECABA	Federação De Capoeira Da Bahia
FERBASA	Companhia de Ferro Ligas da Bahia

FERHBA	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia
FETRAF	Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar no Estado da Bahia
FIEB	Federação das Indústrias do Estado da Bahia
FIOL	Ferrovia de Integração Oeste Leste
FPTI	Fundação Parque Tecnológico Itaipu
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GERTAMB	Gerenciamento Territorial e Ambiental das Águas
GGP	Grupo Gestor do Plano
GOD	Índice de <i>Groundwater occurrence, Overall aquifer class e Depth</i>
GPS	Global Position System
GRACE	Gravity Recovery and Climate Experiment
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICH	Índice de Comprometimento Hídrico
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IE	Índice de Estado de Volumes Acumulados
IEP	Instituições de Ensino e Pesquisa
IET	Índice do Estado Trófico
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IQA	Índice de Qualidade da Água
IRPAA	Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada
LOA	Lei Orçamentária Anual
LP	Licença Ambiental Prévia
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MAV	Mecanismo de Adesão Voluntária
MDE	Modelo Digital de Elevação
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MPE	Ministério Público Estadual
MPF	Ministério Público Federal
MS	Ministério da Saúde
NE	Nível Estático
NT	Nitrogênio Total

OD	Oxigênio Dissolvido
OMMA	Órgãos Municipais de Meio Ambiente
ONGs	Organizações Não Governamentais
OSC	Organizações da Sociedade Civil
PAA	Programa de Aquisição de Alimentação
PAD	Programa Água Doce
PAT	Programa Água para Todos
PCD	Plataforma de Coleta de Dados
PCS	Plano de Comunicação Social
PEA	Plano de Educação Ambiental
PEPSA	Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PERC	Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia do Rio das Contas
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PIB	Produto Interno Bruto
PIP	Projetos Individuais das Propriedades
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSB	Pesquisa Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PPS	Plano de Preparação para as Secas
PPU	Preços Públicos Unitários
PRHRC	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Contas
Procomitês	Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas
PSA	Pagamento por Serviço Ambiental
REVIS	Refúgio da Vida Silvestre
RIMAS	Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas
RN	Referência de Nível
RPGA	Regiões de Planejamento e Gestão das Águas
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAAE	Serviços Municipais de Água e Esgotos
SBEA	Associação Brasileira de Engenharia Agrícola
SDE	Secretaria de Desenvolvimento Econômico

SDR	Secretaria de Desenvolvimento Rural
SEAGRI	Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura
SECOM	Secretaria de Comunicação Social do Governo da Bahia
SECON	Secretaria dos Conselhos Superiores
SECTI	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano
SEGREH	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SERIN	Secretaria de Relações Institucionais
SESAB	Secretaria de Saúde do Estado da Bahia
SETAF	Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural
SETUR	Secretaria de Turismo do Estado da Bahia
SIAGAS	Sistema de Informação de Água Subterrânea
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNI	Secretaria Nacional de Irrigação
SNIH	Secretaria Nacional de Infraestrutura Hídrica
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SNS	Secretaria Nacional de Saneamento
SPI	Índice de Precipitação Normalizado
SPRURAL	Sindicatos dos Produtores Rurais
SRH	Superintendência de Recursos Hídricos
SRI	Índice de Vazão Normalizado
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
STRURAL	Sindicatos dos Trabalhadores Rurais
SUAF	Superintendência de Agricultura Familiar
SUDEC	Superintendência de Proteção e Defesa Civil
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUDIC	Secretaria de Desenvolvimento Industrial e Comercial
SUTRAG	Superintendência de Políticas Territoriais e Reforma Agrária
UC	Unidade de Conservação

UGP	Unidade de Gestão do Programa
UHE	Usina Hidrelétrica
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	25
APRESENTAÇÃO	26
2. ARCABOUÇO TEÓRICO-CONCEITUAL	28
DIRETRIZES ESTRATÉGICAS	29
PROGRAMAS E AÇÕES	32
3. PROGRAMA DE AÇÕES.....	37
COMPONENTE 1 FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	38
Programa 1 - Capacitação continuada de membros do CBHRC	38
Programa 2 - Capacitação Operacional do Comitê	48
Programa 3 - Estímulo à participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC.....	54
Programa 4 - Educação Ambiental	60
Programa 5 - Comunicação Social.....	66
COMPONENTE 2 IMPLANTAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO	73
Programa 6 - Ampliação da rede hidrometeorológica e de qualidade de água	73
Programa 7 - Geração de conhecimentos e coeficientes técnicos sobre os aquíferos regionais	114
Programa 8 - Atualização do cadastro de Usuários	133
Programa 9 - Acompanhamento da Execução e Atualização do PRHRC.....	144
Programa 10 - Implantação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos.....	158

Programa 11 - Medida Emergencial de Controle dos Lançamentos e dos Depósitos de Atividades Minerárias.....	200
COMPONENTE 3 COMPATIBILIZAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES E DEMANDAS QUALI-QUANTITATIVAS	209
Programa 12 - Aumento da Disponibilidade Hídrica Superficial.....	209
Programa 13 - Aumento da Eficiência dos Usos das Águas	218
Programa 14 - Adequação do uso de águas às disponibilidades hídricas subterrâneas	232
Programa 15 - Programa para efetivação do enquadramento dos corpos de água superficiais da BHRC	242
Programa 16 – Convivência com a seca	256
COMPONENTE 4 CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	271
Programa 17 - Programa de proteção de APPs e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos.	271
Programa 18 - Programa de controle de áreas susceptíveis à erosão.....	282
Programa 19 - Capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo.....	301
Programa 20 - Programa de controle de macrófitas aquáticas	311
CRONOGRAMA CONDENSADO	320
4. PROPOSTA DE ARRANJO INSTITUCIONAL	326
ANÁLISE DO ARRANJO INSTITUCIONAL	327
Atuação do CBHRC	337
Articulação do CBHRC com entidades estratégicas	338
5. ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO	339

CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES	340
ESQUEMA DE PRECEDÊNCIAS	344
6. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS	348
RESUMO DO ORÇAMENTO	349
FONTES DE FINANCIAMENTO.....	358
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	362

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1. ESTRUTURA DO PROGRAMA DE AÇÕES DO PRHRC	29
FIGURA 2.2. DIRETRIZES GERAIS PARA O PRHRC	31
FIGURA 2.3. COMPONENTES E PROGRAMAS	33
FIGURA 2.4. RELAÇÃO ENTRE AS DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS E OS PROGRAMAS.....	34
FIGURA 3.1. ICH PROMOVIDO PELAS DEMANDAS CONSUNTIVAS TOTAIS, CONSIDERANDO A VAZÃO Q90 COMO DISPONIBILIDADE HÍDRICA.	74
FIGURA 3.2. PROPOSTA DE REDE HIDROMÉTRICA COMPLEMENTAR NA RPGA DO RIO DAS CONTAS	78
FIGURA 3.3. REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL SUGERIDA PARA A BHRC....	98
FIGURA 3.4. REDE DE MONITORAMENTO RIMAS	104
FIGURA 3.5. DENSIDADE DE POÇOS NO MONITORAMENTO DOS AQUIFEROS BRASILEIROS EM COMPARAÇÃO COM A RECOMENDAÇÃO DA EEA.....	105
FIGURA 3.6. LOCAIS RECOMENDADOS PARA INSTALAÇÃO DOS POÇOS DA REDE DE MONITORAMENTO.....	110
FIGURA 3.7. RESULTADOS DE TWS DO GRACE PARA A REGIÃO OESTE DA BACIA DO RIO DAS CONTAS	115
FIGURA 3.8. APLICAÇÃO DO MÉTODO DE VARIAÇÃO DOS NÍVEIS ESTÁTICOS PARA CÁLCULO DE RECARGA...	120
FIGURA 3.9. EXEMPLO DE SEPARAÇÃO DO FLUXO DE BASE EM DADOS DE VAZÃO DIÁRIOS.....	121
FIGURA 3.10. FONTES POTENCIAIS DE POLUIÇÃO.....	125
FIGURA 3.11. MÉTODO DE ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DE AQUIFEROS DRASTIC	128
FIGURA 3.12. ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA PROTEÇÃO	129
FIGURA 3.13. DISTRIBUIÇÃO DOS USUÁRIOS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BASE DE DADOS UNIFICADA	134
FIGURA 3.14. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS USUÁRIOS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA BASE DE DADOS UNIFICADA	135
FIGURA 3.15. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS USUÁRIOS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA BASE SIAGAS.	136
FIGURA 3.16. ESTADOS HIDROLÓGICOS E ALOCAÇÃO DA ÁGUA	174
FIGURA 3.17. DIMINUIÇÃO APARENTE DA VAZÃO OUTORGÁVEL AO LONGO DO TEMPO COMO CONSEQUÊNCIA DAS RETIRADAS PARA USO DA ÁGUA.....	176
FIGURA 3.18. MINUTA DE RESOLUÇÃO PARA TERMOS DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA.	179
FIGURA 3.19. ÍNDICES DE COMPROMETIMENTO HÍDRICO (ICHs) NA UPGRH ALTO CONTAS, EM FUNÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTADOS.....	180
FIGURA 3.20. ÍNDICES DE COMPROMETIMENTO HÍDRICO (ICHs) NA UPGRH INCREMENTAL CONTAS-GAVIÃO, EM FUNÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTADOS.	181
FIGURA 3.21. ÍNDICES DE COMPROMETIMENTO HÍDRICO (ICHs) NA UPGRH INCREMENTAL CONTAS-PEDRA, EM FUNÇÃO DOS CENÁRIOS PROSPECTADOS.	182
FIGURA 3.22. TRECHOS DE CONTROLE PROPOSTOS PARA CONSTRUÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DE PARTILHA	

DE ÁGUA NEGOCIADA.	183
FIGURA 3.23. FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES PARA APROVAÇÃO DA PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO.	197
FIGURA 3.24. PROCESSOS MINERÁRIOS EM FASE DE CONCESSÃO DE LAVRA NA RPGA DO RIO DAS CONTAS.	203
FIGURA 3.25. OBRAS HÍDRICAS DE BARRAMENTOS NA RPGA RIO DAS CONTAS: EXISTENTES E INVENTARIADAS	212
FIGURA 3.26. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PMSB.	246
FIGURA 3.27. INDICADORES DE VULNERABILIDADE À SECA.....	260
FIGURA 3.28. OBJETIVOS DA ESTRATÉGIA TÉCNICA PARA O CONTROLE DA EROÇÃO	283
FIGURA 3.29. ILUSTRAÇÃO DA INFESTAÇÃO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS (BARONESAS) NO (A) RESERVATÓRIO FUNIL E (B) NA PRAIA DE ITACARÉ.....	312
FIGURA 3.30. MAPA DA REGIÃO EM QUE DEVEM SER REALIZADOS OS ESTUDOS SOBRE AFLORAMENTO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	315
FIGURA 4.1. PROPOSIÇÃO DE ARRANJO INSTITUCIONAL	327
FIGURA 4.2. CATEGORIAS DE GERENCIAMENTO VINCULADAS AO USO, CONTROLE E PROTEÇÃO DAS ÁGUAS.	328
FIGURA 5.1. PRECEDÊNCIAS DAS AÇÕES	345
FIGURA 6.1. CUSTOS POR COMPONENTE	352
FIGURA 6.2. CUSTOS POR PROGRAMA.....	353

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1. DIRETRIZES GERAIS E ESPECÍFICAS A SEREM ADOTADOS NO PRHRC	29
QUADRO 2.2. PROGRAMAS E AÇÕES	35
QUADRO 3.1 CURSOS COM INSCRIÇÕES ABERTAS OFERECIDOS PELA ANA EM JUNHO DE 2019	39
QUADRO 3.2. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 1.1	46
QUADRO 3.3. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 1.1	46
QUADRO 3.4. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 1.1	47
QUADRO 3.5. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 1.1	47
QUADRO 3.6. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO CBHRC	50
QUADRO 3.7. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 2.1	51
QUADRO 3.8. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 2.1	52
QUADRO 3.9. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 2.1	53
QUADRO 3.10. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 2.1	53
QUADRO 3.11. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 3.1	58
QUADRO 3.12. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 3.1	58
QUADRO 3.13. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 3.1	59
QUADRO 3.14. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 3.1	59
QUADRO 3.15. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 4.1	64
QUADRO 3.16. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 4.1	64
QUADRO 3.17. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 4.1	65
QUADRO 3.18. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 4.1	65
QUADRO 3.19. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 5.1	71
QUADRO 3.20. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 5.1	71
QUADRO 3.21. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 5.1	72
QUADRO 3.22. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 5.1	72
QUADRO 3.23. LOCALIZAÇÃO E DEFINIÇÃO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS AUTOMÁTICAS PROPOSTAS.	76
QUADRO 3.24. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 6.1	84
QUADRO 3.25. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 6.1	84
QUADRO 3.26. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 6.1	85
QUADRO 3.27. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 6.1	85
QUADRO 3.28. ATUAL REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BHRC	87
QUADRO 3.29. EXPANSÃO PREVISTA DA REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA	87
QUADRO 3.30. RELAÇÃO DOS TRECHOS DE ENQUADRAMENTO E PONTOS DE MONITORAMENTO EXISTENTES OU PREVISTOS	89

QUADRO 3.31. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO COMPLEMENTARES	93
QUADRO 3.32. REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL SUGERIDA PARA A BHRC.	95
QUADRO 3.33. PRIORIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO.	99
QUADRO 3.34. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS PARA O ENQUADRAMENTO E RESPECTIVOS PADRÕES ESTABELECIDOS PELA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05 PARA ÁGUAS DOCES.	100
QUADRO 3.35. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 6.2	101
QUADRO 3.36. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 6.2	102
QUADRO 3.37. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 6.2	103
QUADRO 3.38. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 6.2	103
QUADRO 3.39. FATORES RELACIONADOS A DENSIDADE DE POÇOS DE UMA REDE DE MONITORAMENTO.	105
QUADRO 3.40. CARACTERÍSTICAS DOS DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS DA BACIA DO RIO DAS CONTAS	107
QUADRO 3.41. NÚMERO DE POÇOS SUGERIDO POR UPGRH	107
QUADRO 3.42. POÇOS SUGERIDOS PARA A REDE DE MONITORAMENTO	108
QUADRO 3.43. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 6.3	112
QUADRO 3.44. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 6.3	112
QUADRO 3.45. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 6.3.....	113
QUADRO 3.46. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 6.3	113
QUADRO 3.47. DADOS NECESSÁRIOS PARA DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	117
QUADRO 3.48. MÉTODOS DE RECARGA SUBTERRÂNEA SUGERIDOS.....	119
QUADRO 3.49. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 7.1	122
QUADRO 3.50. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 7.1	123
QUADRO 3.51. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 7.1	123
QUADRO 3.52. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 7.1	124
QUADRO 3.53. FONTE DOS DADOS DOS PARÂMETROS DO MÉTODO DE VULNERABILIDADE DRASTIC	128
QUADRO 3.54. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 7.2	130
QUADRO 3.55. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 7.2	131
QUADRO 3.56. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 7.2.....	131
QUADRO 3.57. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 7.2.....	132
QUADRO 3.58. DISTRIBUIÇÃO DE USUÁRIOS (INEMA, ANA, CADASTRO, SRH) DE USUÁRIOS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS, LANÇAMENTO DE EFLUENTES E OBRAS HÍDRICAS.....	134
QUADRO 3.59. DISTRIBUIÇÃO DE POÇOS A PARTIR DA BASE DE DADOS SIAGAS.....	135
QUADRO 3.60. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 8.1	141
QUADRO 3.61. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 8.1	142
QUADRO 3.62. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 8.1.....	143
QUADRO 3.63. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 8.1	143

QUADRO 3.64. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 9.1	146
QUADRO 3.65. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 9.1	146
QUADRO 3.66 DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 9.1 - ATIVIDADE 4	148
QUADRO 3.67. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 9.1	148
QUADRO 3.68. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 9.2	150
QUADRO 3.69. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 9.2.	150
QUADRO 3.70. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 9.2	151
QUADRO 3.71. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 9.3	153
QUADRO 3.72. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 9.3	153
QUADRO 3.73. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 9.3 (ATIVIDADE 2)	154
QUADRO 3.74. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 9.3	154
QUADRO 3.75. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 9.4	156
QUADRO 3.76. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 9.4	156
QUADRO 3.77. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 9.4	157
QUADRO 3.78. DEMANDAS TOTAIS EM M ³ /H PARA CADA USO DA ÁGUA NOS CENÁRIOS PROSPECTADOS, VALORES PARA O HORIZONTE FINAL DE PLANEJAMENTO (2030).	159
QUADRO 3.79. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 10.1	163
QUADRO 3.80. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 10.1	163
QUADRO 3.81. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 10.1	164
QUADRO 3.82. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 10.1	164
QUADRO 3.83. NÚMEROS TOTAIS DE CADASTROS DE OUTORGA E VAZÃO DE CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA POR FINALIDADE PELO BANCO DE OUTORGAS DO INEMA.....	166
QUADRO 3.84. NÚMEROS TOTAIS DE CADASTROS E VAZÃO DE CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA POR FINALIDADE PELO CADASTRAMENTO REALIZADO PELO CONSÓRCIO	167
QUADRO 3.85. DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS, DEMANDAS HÍDRICAS SUPRIDAS POR ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E PERCENTUAIS DAS DEMANDAS EM RELAÇÃO ÀS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS DE CADA UPGRH.	167
QUADRO 3.86. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 10.2	171
QUADRO 3.87. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 10.2.	171
QUADRO 3.88. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 10.2.....	172
QUADRO 3.89. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 10.2	172
QUADRO 3.90. COMPARAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES OBSERVADAS E SIMULADAS NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS ALTERAÇÃO NO POSTO 5209000	176
QUADRO 3.91. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 10.3	185
QUADRO 3.92. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 10.3	185

QUADRO 3.93. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 10.3	186
QUADRO 3.94. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 10.3	186
QUADRO 3.95. CENÁRIOS DE DEMANDAS ESTIMADAS NA BHRC PARA FINS DE SIMULAÇÃO DA COBRANÇA (VALORES EM M ³ /H).	190
QUADRO 3.96. SIMULAÇÃO DO POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO COM A COBRANÇA NA BHRC - MODELO DE COBRANÇA DO ESTADO DE SERGIPE (VALORES EM R\$/ANO).	191
QUADRO 3.97. SIMULAÇÃO DO POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO COM A COBRANÇA NA BHRC - MODELO DE COBRANÇA DA RPGA DO RECÔNCAVO NORTE E INHAMBUPE E RPGA PARAGUAÇU (VALORES EM R\$/ANO).	191
QUADRO 3.98. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 10.4	194
QUADRO 3.99. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 10.4	194
QUADRO 3.100. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 10.4	194
QUADRO 3.101. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 10.4	195
QUADRO 3.102. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 10.5	198
QUADRO 3.103. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 10.5	198
QUADRO 3.104. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 10.5.....	199
QUADRO 3.105. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 11.1	206
QUADRO 3.106. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 11.1	207
QUADRO 3.107. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 11.1	208
QUADRO 3.108. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 11.1	208
QUADRO 3.109. EIXOS PREVISTOS PARA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS NA RPGA RIO DAS CONTAS COM AS RESPECTIVAS ESTIMATIVAS DE VAZÕES REGULARIZADAS	210
QUADRO 3.110. REFERÊNCIAS DE CUSTOS UNITÁRIOS DE INVESTIMENTO POR M ³ /S REGULARIZADO ATRAVÉS DE BARRAMENTOS	213
QUADRO 3.111. PERCENTUAIS DOS ESTUDOS E PROJETO BÁSICO EM RELAÇÃO AO VALOR DO INVESTIMENTO	213
QUADRO 3.112. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 12.1	216
QUADRO 3.113. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 12.1	216
QUADRO 3.114. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 12.1	217
QUADRO 3.115. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 12.1	217
QUADRO 3.116. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 13.1	222
QUADRO 3.117. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 13.1.....	222
QUADRO 3.118. ORÇAMENTO PARA A AÇÃO 13.1 PARA O PERÍODO DE CINCO ANOS	223
QUADRO 3.119. RESPONSABILIDADES NA AÇÃO 13.1.....	223
QUADRO 3.120. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 13.2	225
QUADRO 3.121. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 13.2	226

QUADRO 3.122. CUSTOS ESTIMADOS PARA A AÇÃO 13.2.....	226
QUADRO 3.123. RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 13.2.....	227
QUADRO 3.124. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 13.3	229
QUADRO 3.125. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 13.3	230
QUADRO 3.126 - CUSTOS ESTIMADOS PARA A AÇÃO 13.3	230
QUADRO 3.127 - RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 13.3.....	231
QUADRO 3.128. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 14.1	234
QUADRO 3.129. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 14.1	234
QUADRO 3.130. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 14.1	235
QUADRO 3.131. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 14.1.....	235
QUADRO 3.132. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 14.2	240
QUADRO 3.133. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 14.2	240
QUADRO 3.134. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 14.2	241
QUADRO 3.135. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 14.2.....	241
QUADRO 3.136. SITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS.....	247
QUADRO 3.137. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 15.1.....	249
QUADRO 3.138. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 15.1	249
QUADRO 3.139. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	250
QUADRO 3.140. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 15.1	251
QUADRO 3.141. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 15.1	251
QUADRO 3.142. PERCENTUAIS DE ATENDIMENTO À COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS E TIPO DE TRATAMENTO SUGERIDO PARA A APROXIMAÇÃO ÀS METAS DE ENQUADRAMENTO.....	252
QUADRO 3.143. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 15.2	254
QUADRO 3.144. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 15.2	254
QUADRO 3.145. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 15.2	255
QUADRO 3.146. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 15.2	255
QUADRO 3.147. CATEGORIAS DE SECAS, CLASSIFICA E RESPECTIVOS LIMIARES PARA SPI E SRI.....	259
QUADRO 3.148. CATEGORIAS DE SECAS, CLASSIFICAÇÃO E OS RESPECTIVOS LIMIARES PARA IE NA BACIA DO RIO PIRANHAS AÇU.....	259
QUADRO 3.149. EXEMPLO DE CATEGORIAS DE SECAS E DOS IMPACTOS ASSOCIADOS RASTREADOS PELO MONITOR DE SECAS	260
QUADRO 3.150. EXEMPLO DO CARÁTER DAS AÇÕES PROPOSTAS NO PLANO DE PREPARAÇÃO PARA SECA EM RELAÇÃO ÀS OUTORGAS DE ALOCAÇÃO E USO DA ÁGUA EM RESPOSTA A DIFERENTES GRAUS DE SEVERIDADE DA	

SECA	261
QUADRO 3.151. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 16.1	262
QUADRO 3.152. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 16.1	263
QUADRO 3.153. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 16.1	263
QUADRO 3.154. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 16.1.....	264
QUADRO 3.155. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 16.2	268
QUADRO 3.156. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 16.2	269
QUADRO 3.157. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 16.2	270
QUADRO 3.158. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 16.2	270
QUADRO 3.159. NÚMERO DE NASCENTES E ÁREAS DE APP A RECUPERAR NO ÂMBITO DA AÇÃO 17.1.....	276
QUADRO 3.160. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 17.1.....	278
QUADRO 3.161. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 17.1	279
QUADRO 3.162. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 17.1	280
QUADRO 3.163. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 17.1.....	281
QUADRO 3.164. QUILOMETROS DE ESTRADAS RURAIS TERCIÁRIAS A MELHORAR E HECTARES A SEREM CONSERVADOS NA AÇÃO 18.1	288
QUADRO 3.165. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 18.1.	290
QUADRO 3.166. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 18.1	291
QUADRO 3.167. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 18.1.	292
QUADRO 3.168. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 18.1.	293
QUADRO 3.169. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 18.2.	299
QUADRO 3.170. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 18.2	299
QUADRO 3.171. CUSTOS PARA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE PSA.....	300
QUADRO 3.172. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 18.2	300
QUADRO 3.173. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 19.1	308
QUADRO 3.174. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 19.1	309
QUADRO 3.175. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 19.1	309
QUADRO 3.176. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO CAPACITAÇÃO DE AGRICULTORES	310
QUADRO 3.177. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 20.1.....	318
QUADRO 3.178. QUADRO DE PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO 20.1	318
QUADRO 3.179. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 20.1	319
QUADRO 3.180. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 20.1	319
QUADRO 3.181. CRONOGRAMA GERAL DAS AÇÕES DO PRHRC	321
QUADRO 4.1. ENTIDADES COM ATRIBUIÇÕES NO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA	329
QUADRO 4.2. ARTICULAÇÕES PROPOSTAS ENTRE AS ENTIDADES, E OS PROGRAMAS E AÇÕES: ÓRGÃOS PÚBLICOS	

ESTADUAIS OU REGULADOS PELO GOVERNO ESTADUAL.....	333
QUADRO 4.3. ARTICULAÇÕES PROPOSTAS ENTRE AS ENTIDADES, E OS PROGRAMAS E AÇÕES: ÓRGÃOS PÚBLICOS FEDERAIS OU MUNICIPAIS, OU REGULADOS PELOS RESPECTIVOS GOVERNOS.....	334
QUADRO 4.4. ARTICULAÇÕES PROPOSTAS ENTRE AS ENTIDADES, E OS PROGRAMAS E AÇÕES: OUTRAS ENTIDADES DA SOCIEDADE.	335
QUADRO 5.1. CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES.....	342
QUADRO 6.1. CUSTO TOTAL E DAS AÇÕES, PROGRAMAS E COMPONENTES DO PRHRC.	350
QUADRO 6.2. CUSTOS DAS AÇÕES CLASSIFICADAS POR ENTE RESPONSÁVEL POR SUAS IMPLEMENTAÇÕES: CBHRC, INEMA E ANA.	355
QUADRO 6.3. CUSTOS DAS AÇÕES CLASSIFICADAS POR ENTE RESPONSÁVEL POR SUAS IMPLEMENTAÇÕES: OUTROS.	357
QUADRO 6.4. FONTES DE FINANCIAMENTO	359

APRESENTAÇÃO

01

APRESENTAÇÃO

Em fevereiro de 2013, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) celebrou com o Consórcio Águas da Bahia o contrato de número 008/2013, referente à prestação de serviço especializado para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e das Propostas de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas e das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul.

O objetivo principal do serviço foi a construção do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (PERC), aliando conhecimentos técnico-científicos às contribuições de atores dos mais diversos setores da sociedade civil, usuários da água e do poder público.

A elaboração do PRHRC e da PERC contemplou quatro fases:

Fase A - Preparatória para a elaboração do PRHRC e da PERC, incluindo a coleta de dados disponíveis, a articulação com os atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (BHRC) e a consolidação do Plano de Trabalho;

Fase B - Diagnóstico Integrado, consolidando as características físicas, bióticas, socioeconômicas, histórico-culturais, institucionais e legais da bacia, assim como estimando as disponibilidades e demandas hídricas e o seu balanço hídrico;

Fase C - Prognóstico, baseado no cenário tendencial e nos cenários alternativos de demandas e disponibilidades hídricas na BHRC;

Fase D - Diretrizes, Metas e Programas para Elaboração do PRHRC da PERC, com a definição dos objetivos estratégicos do plano e suas metas, e proposição de ações e intervenções para atingi-los, incluindo o programa de investimentos, além da elaboração da proposta de alternativas de enquadramento e do Programa de Efetivação do Enquadramento.

Todas as fases contaram com a participação dos atores sociais envolvidos, resultando no conjunto de Produtos Finais que correspondem ao PRHRC e PERC, assim distribuídos:

PF-01 - Intervenções;

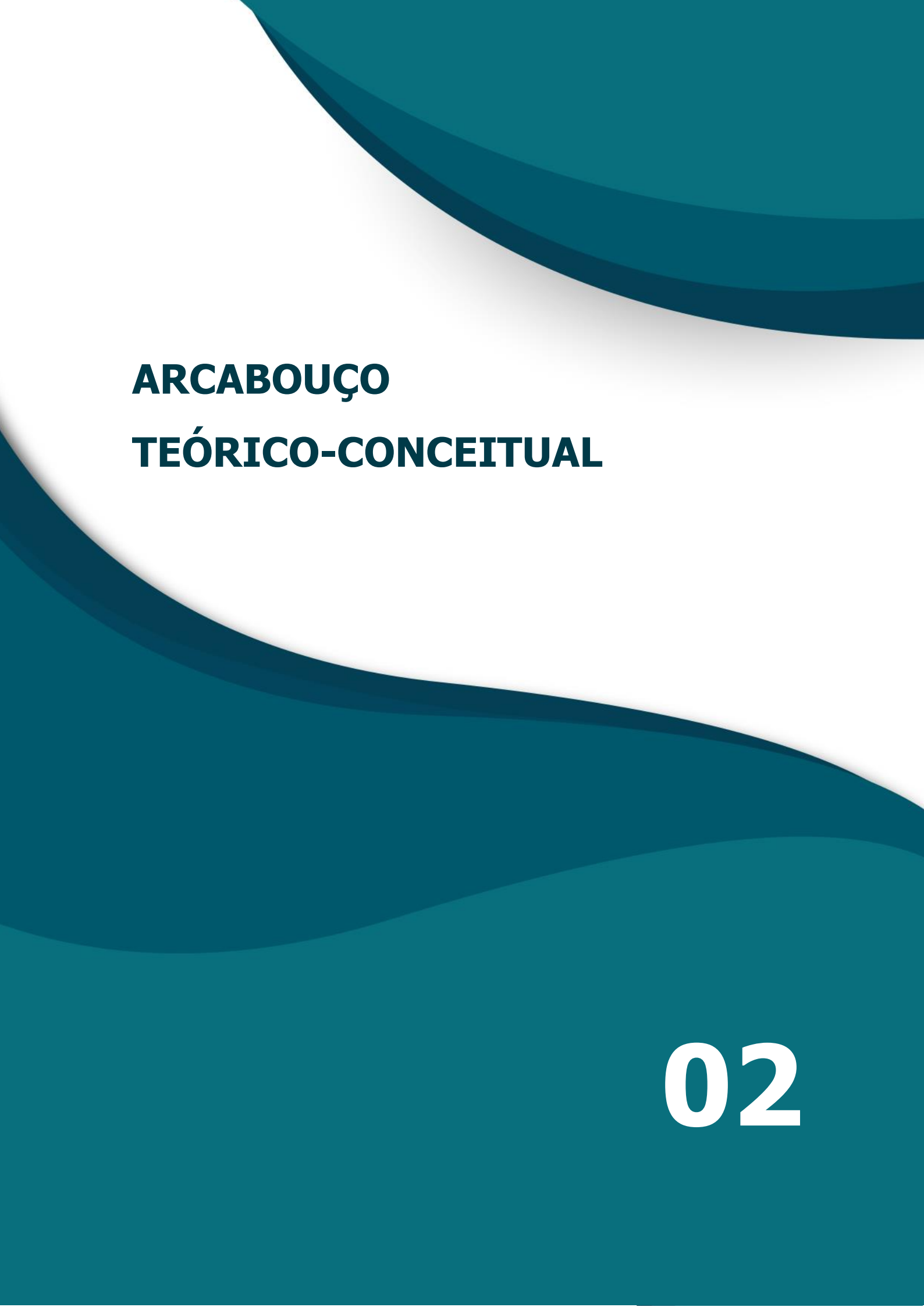
PF-02 - Programas de Investimentos do PRHRC;

PF-03 - Síntese Executiva do PRHRC;

PF-04 - Enquadramento dos Corpos de Água da BHRC;

PF-05 - DVD-ROM interativo.

Este documento, **Relatório PF-02 - Programas de Investimentos do PRHRC**, compreende a estrutura e o detalhamento geral dos programas e ações previstas para o PRHRC, com os respectivos orçamentos, alocação dos recursos no horizonte de planejamento, indicação dos responsáveis e parcerias institucionais, bem como um conjunto de indicadores apropriados para o acompanhamento e a avaliação dos resultados a serem alcançados com a sua implementação. Por fim, traz o Programa de Investimento, em si, com a sistematização global dos custos e investimentos dos programas e ações do PRHRC e de fontes de recursos financeiros.



ARCABOUÇO TEÓRICO-CONCEITUAL

02

DIRETRIZES ESTRATÉGICAS

O PRHRC considera as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos, particularizadas para a situação da BHRC. A partir destas diretrizes é construído o Programa de Ações, a partir de uma estrutura de Componentes, Programas, Ações e Atividades (**Figura 2.1**).

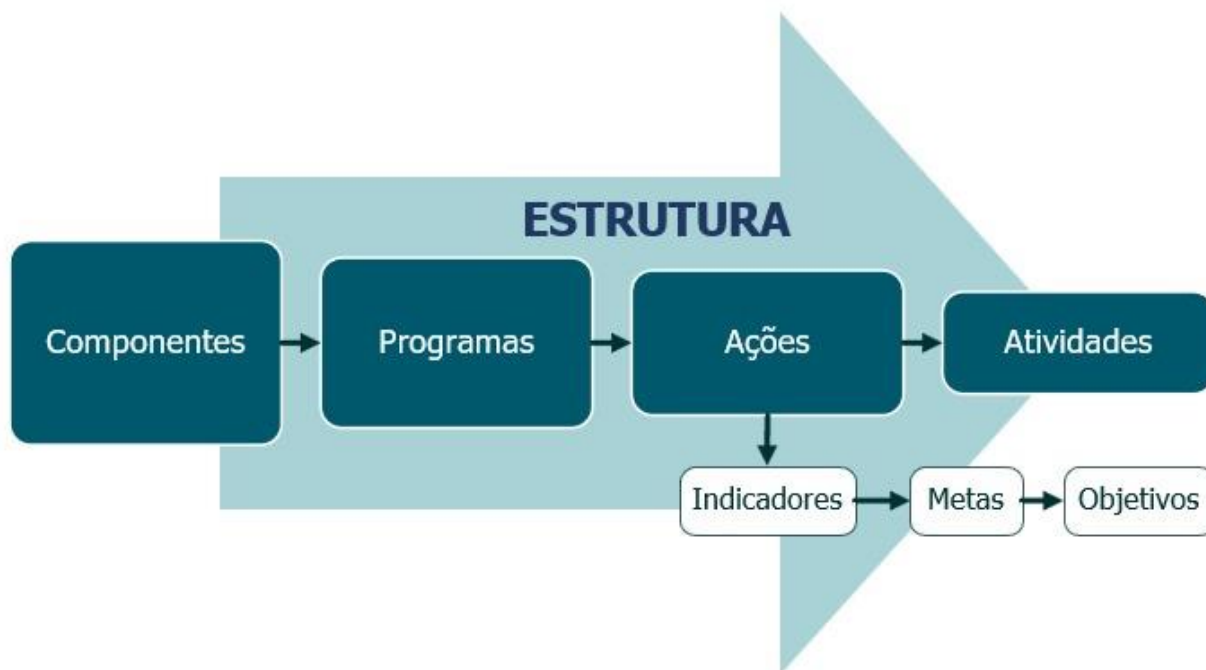


Figura 2.1. Estrutura do Programa de Ações do PRHRC

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

As diretrizes gerais e específicas consideradas são as apresentadas no **Quadro 2.1**, enquanto a **Figura 2.2** destaca as diretrizes gerais.

Quadro 2.1. Diretrizes gerais e específicas a serem adotados no PRHRC

Diretrizes Gerais	Diretrizes Específicas
1. Envolver os gestores públicos municipais, os usuários de água e a população nos processos de planejamento, gerenciamento e fiscalização do uso e da proteção das águas superficiais e subterrâneas.	I. Capacitar e envolver o Comitê da Bacia Hidrográfica, dentro de suas competências, no processo de planejamento, gerenciamento e fiscalização dos usos de água da bacia hidrográfica.
	II. Estimular a participação de gestores municipais, operadores de infraestrutura hídrica e organizações civis relacionadas aos recursos hídricos no processo de gerenciamento de recursos hídricos.
	III. Aumentar a visibilidade do Comitê de Bacia Hidrográfica junto aos gestores públicos municipais, aos usuários de água e à população ressaltando seu papel na promoção do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos da bacia hidrográfica.
	IV. Promover um processo de comunicação social e de educação ambiental voltados divulgar oportunidades de participação na proteção e uso racional das águas.

Diretrizes Gerais	Diretrizes Específicas
2. Aumentar o conhecimento sobre as águas superficiais e subterrâneas: disponibilidade quantitativa e qualitativa, vulnerabilidade à contaminação, e suas funções econômicas, sociais e ambientais.	V. Ampliar a base de dados hidrometeorológicos e de disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas, considerando aspectos quantitativos e qualitativos, possibilitando o conhecimento da hidrodinâmica da bacia hidrográfica, e assegurando a regularidade da sua atualização, e a ampla e eficiente divulgação telemática aos interessados.
	VI. Usar o conhecimento sobre os aquíferos e suas interrelações com as águas superficiais, para a avaliação das suas recargas e estimativa da extração segura de água subterrânea, bem como suas vulnerabilidades à contaminação.
	VII. Ampliar a base cadastral de usuários de água, possibilitando a estimativa das demandas de águas superficiais e subterrâneas, considerando usos consuntivos e não consuntivos, envolvendo usos locais, captações e lançamentos de efluentes, assegurando a regularidade da sua atualização, e a ampla e eficiente divulgação telemática aos interessados.
	VIII. Ampliar o conhecimento e definir ações de mitigação relacionadas a eventos extremos causados pela escassez hídrica
3. Planejar, gerenciar e fiscalizar eficientemente o uso das águas superficiais e subterrâneas.	IX. Implementação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: planejamento, enquadramento, outorga, cobrança, Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos - SEIA, monitoramento e fiscalização dos recursos hídricos, Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia - FERHBA.
	X. Avaliar, controlar e fiscalizar os lançamentos de poluentes e os depósitos de atividades minerárias, impedindo desastres ambientais que venham afetar a população e o meio ambiente.
4. Compatibilizar a disponibilidade hídrica quantitativa, superficial e subterrânea, com as demandas quantitativas atuais e futuras de água.	XI. Aumentar a disponibilidade de águas superficiais.
	XII. Aumentar a eficiência de uso das águas por parte dos usuários setoriais.
	XIII. Aumentar a disponibilidade de águas subterrâneas.
5. Proteger a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com as demandas qualitativas atuais e futuras de água.	XIV. Implementar o enquadramento de corpos de água em classes de qualidade, de acordo com os usos pretendidos.
6. Promover a conservação do ambiente natural com vistas ao aumento da quantidade e melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	XV. Promover a proteção das Áreas de Preservação Permanente - APP's associadas aos cursos de água, bem como em áreas especial interesse para os recursos hídricos e em áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos.
	XVI. Promover o controle da erosão de áreas susceptíveis que venham comprometer zonas de recarga, nascentes e assoreamento de corpos de água.
	XVII. Capacitar os produtores rurais para a implantação de boas práticas agrícolas, aumentando a infiltração de água, reduzindo erosões, promovendo o controle do uso de pesticidas e o manejo adequado das embalagens, com vistas à redução da carga poluidora difusa.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

DIRETRIZES GERAIS

1 - Envolver os gestores públicos municipais, os usuários de água e a população nos processos de planejamento, gerenciamento e fiscalização do uso e da proteção das águas superficiais e subterrâneas.

2 - Aumentar o conhecimento sobre as águas superficiais e subterrâneas: disponibilidade quantitativa e qualitativa, vulnerabilidade à contaminação, e suas funções econômicas, sociais e ambientais.

3 - Planejar, gerenciar e fiscalizar eficientemente o uso das águas superficiais e subterrâneas.

4 - Compatibilizar as demandas hídricas quantitativas, superficiais e subterrâneas, atuais e futuras, com as disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas.

5 - Proteger a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com as demandas qualitativas atuais e futuras de água.

6 - Promover a conservação e recuperação do ambiente natural com vistas ao aumento da quantidade e melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Figura 2.2. Diretrizes gerais para o PRHRC

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

PROGRAMAS E AÇÕES

Considerando as Diretrizes apresentadas e os problemas detectados na BHRC a partir do Diagnóstico e Prognóstico, são propostos 20 Programas, organizados em quatro Componentes temáticas, que por sua vez serão subdivididos em 36 Ações. A cada Programa está relacionado um Objetivo, e a cada Ação estão relacionadas metas e indicadores para acompanhamento destas metas. As Ações também propõem Atividades específicas para o atingimento das metas das ações e objetivo do Programa.

Na **Figura 2.3** estão apresentados as Componentes e os Programas, e na **Figura 2.4** a relação entre as Diretrizes Gerais e Específicas e os Programas propostos, visando identificar de que forma as diretrizes gerais se fragmentaram em específicas, e por sua vez deram origem aos Programas.

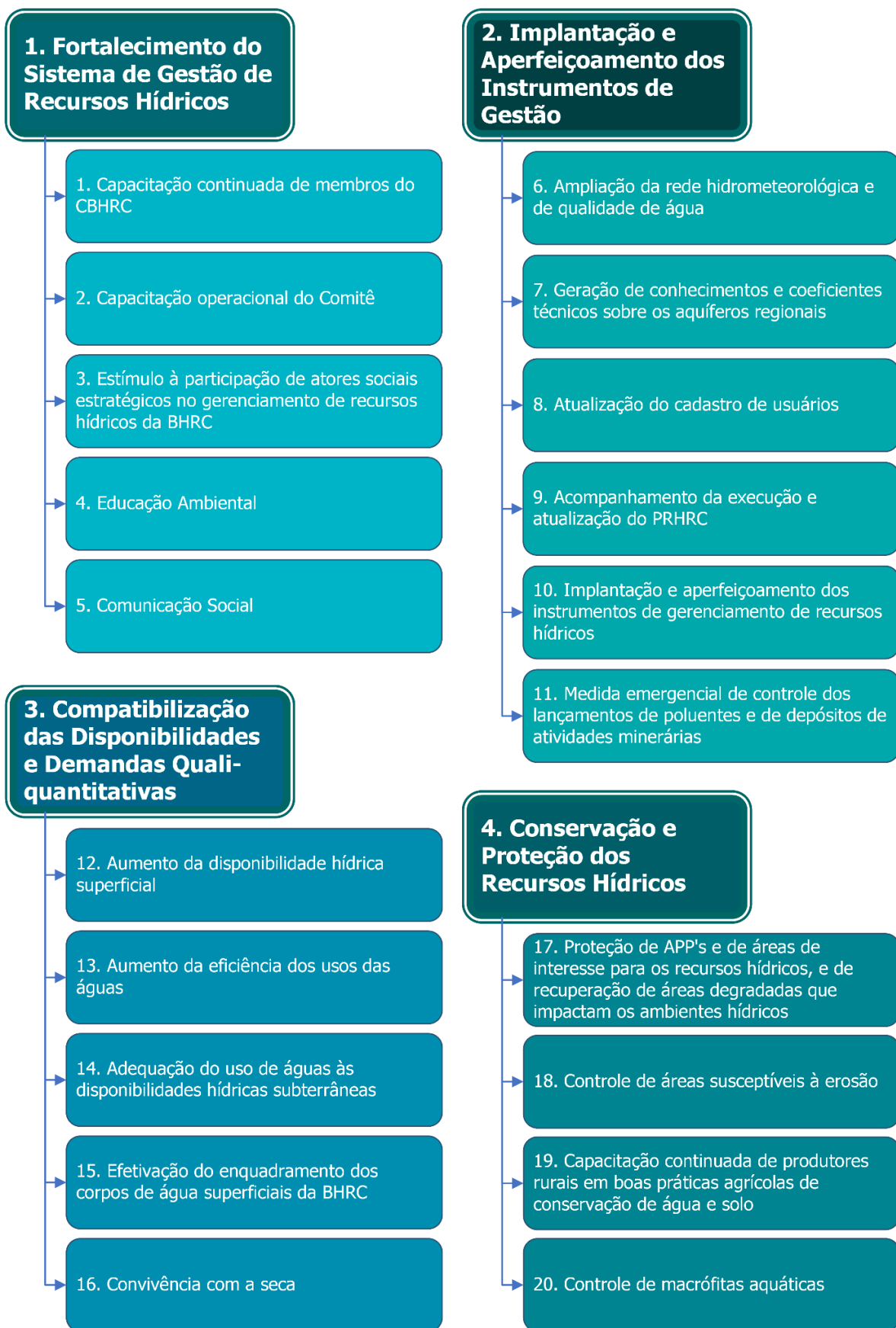


Figura 2.3. Componentes e Programas

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

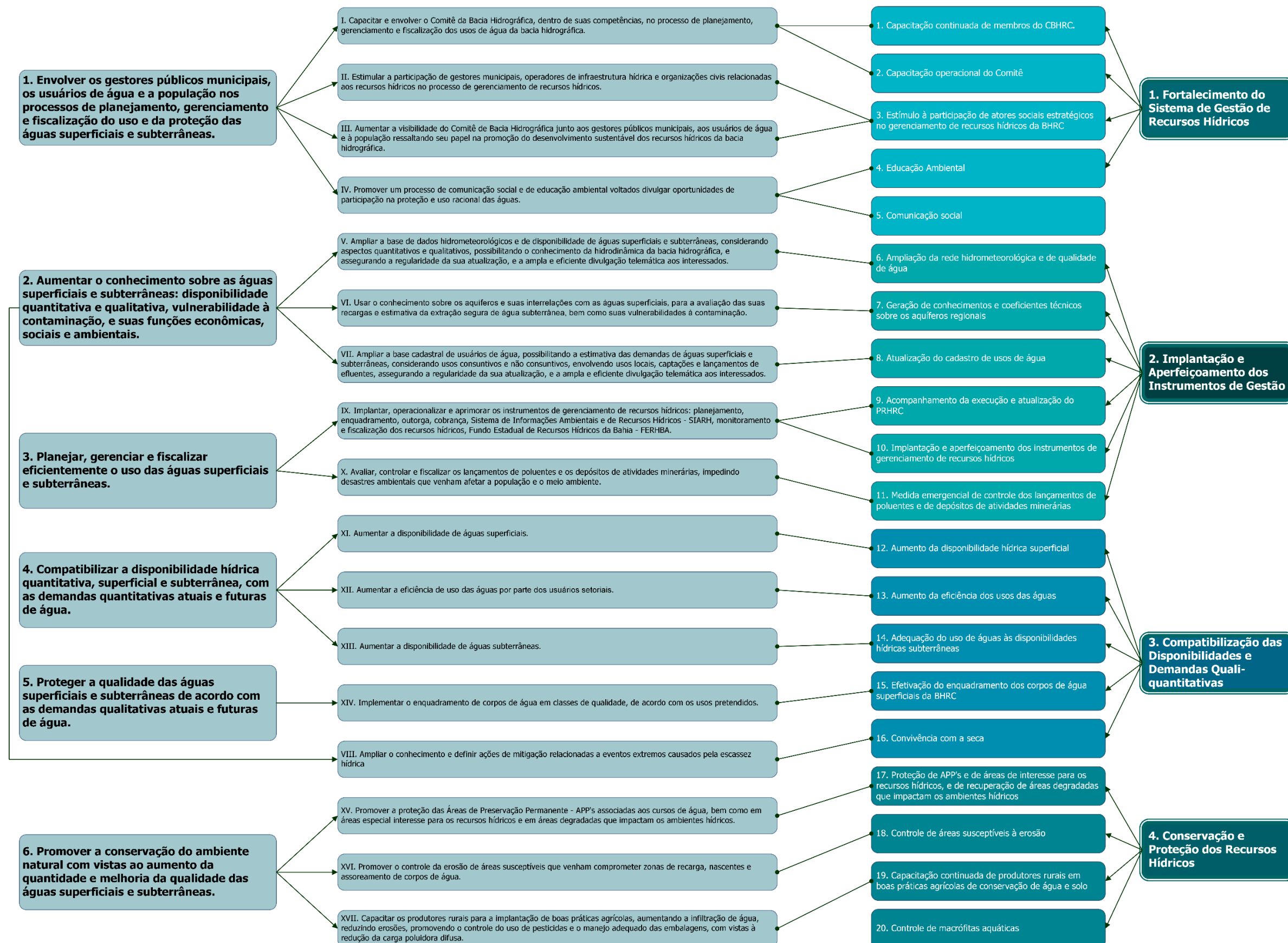


Figura 2.4. Relação entre as Diretrizes gerais e específicas e os Programas.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Considerando as Diretrizes gerais e específicas propostas, além das questões hídricas reveladas na análise diagnóstica e prospectadas na análise prognóstica, apresenta-se no **Quadro 2.2** os Programas e Ações que permitirão alcançá-las.

Quadro 2.2. Programas e Ações

COMPONENTE		PROGRAMA		AÇÃO	
#	Nome	#	Nome	#	Nome
1	Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	1	Programa de capacitação continuada de membros do CBHRC.	1.1	Capacitação continuada dos membros do CBHRC
		2	Capacitação operacional do Comitê	2.1	Acessar recursos do INEMA e da ANA (através do Procomitês) para capacitação operacional do Comitê
		3	Programa de estímulo à participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC	3.1	Identificação de atores sociais estratégicos da BHRC, por UPGRH, e elaborar estratégias para seus envolvimento no processo de gerenciamento de recursos hídricos.
		4	Educação Ambiental.	4.1	Detalhamento dos programas de Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados
		5	Comunicação Social	5.1	Detalhamento dos programas de Comunicação Social para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados
2	Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão	6	Programa de ampliação da rede complementar hidrometeorológica e de qualidade de água	6.1	Ampliação da rede hidrometeorológica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas
				6.2	Ampliar da rede de monitoramento da qualidade de água complementar e garantir a acesso aos usuários às informações coletadas
				6.3	Apresentar projeto da rede piezométrica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas
		7	Programa de geração de conhecimentos e coeficientes técnicos sobre os aquíferos regionais	7.1	Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais
				7.2	Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e Definição de Medidas de Proteção
		8	Programa de atualização do cadastro de usuários	8.1	Atualização do cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas e de atividades que geram lançamento de poluentes
		9	Programa de Acompanhamento da Execução e Atualização do PRHRC	9.1	Estabelecimento de Grupo Gestor do Plano e do acompanhamento e de atualizações do planejamento de recursos hídricos e suas respectivas implementações
				9.2	Buscar recursos para execução do Plano de investimento e acompanhar sua execução e revisão no prazo legal
				9.3	Construção do Pacto das Águas no Rio das Contas
				9.4	Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC

COMPONENTE		PROGRAMA		AÇÃO	
#	Nome	#	Nome	#	Nome
		10	Programa de implantação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos	10.1	Fiscalização e atualização das outorgas de usos das águas superficiais
				10.2	Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas subterrâneas
				10.3	Operacionalização e Monitoramento da alocação negociada
				10.4	Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia e definir mecanimo/coeficientes/e particularização para os usuários da Bacia (impacto) e forma de operacionalização
				10.5	Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas
		11	Medida emergencial de controle dos lançamentos de poluentes e de depósitos de atividades minerárias	11.1	Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias
3	Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Quali-quantitativas	12	Programa de Aumento da disponibilidade hídrica superficial.	12.1	Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica.
		13	Programa de Aumento da Eficiência dos Usos das Águas	13.1	Aumento da eficiência de uso de água na irrigação.
				13.2	Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público.
				13.3	Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração.
		14	Programa de adequação do uso de águas às disponibilidades hídricas subterrâneas	14.1	Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea
				14.2	Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica.
		15	Programa de efetivação do enquadramento dos corpos de água superficiais da BHRC.	15.1	Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico
				15.2	Controle da Poluição Hídrica Pontual
		16	Programa de Convivência com a Seca	16.1	Plano de Preparação para a Seca
				16.2	Estabelecer um modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca
4	Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	17	Programa de proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos.	17.1	Detalhamento do programa de proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.
		18	Programa de controle de áreas susceptíveis à erosão.	18.1	Detalhamento do programa de controle de áreas susceptíveis à erosão, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.
				18.2	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)
		19	Programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo.	19.1	Detalhamento do programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo, com sub-bacias prioritárias, número de produtores capacitados, prazos e custos associados.
		20	Programa de controle de macrófitas aquáticas	20.1	Estudo detalhado sobre a dinâmica da qualidade da água do reservatório Funil e a sua influência no afloramento de macrófitas aquáticas (Baronezas)

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

PROGRAMA DE AÇÕES

03

COMPONENTE 1

FORTALECIMENTO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA 1 - CAPACITAÇÃO CONTINUADA DE MEMBROS DO CBHRC

OBJETIVO

Promover a capacitação necessária para que os membros do comitê de bacia desempenhem de forma eficaz as atribuições previstas na Lei no. 11.612/2009 e 12.377/2011, garantindo uma participação eficiente e integrada na gestão de recursos hídricos.

Ação 1.1 - Capacitação continuada dos membros do CBHRC

Justificativa

A bacia hidrográfica, conforme as Leis Estadual (11.612/2009) e Federal (9.433/97), é vista como unidade de gestão, com perspectivas descentralizadas, através dos Comitês de Bacias como é o caso do CBHRC para a Bacia do Rio das Contas. O CBHRC possui 30 membros titulares, é tripartite e paritário, envolvendo representantes do poder público, dos usuários de água e da sociedade civil organizada.

Além disto, os membros do CBHRC são constantemente substituídos, devido ao seu processo eleitoral de renovação, que ocorre a cada 4 anos e também às mudanças nas representações municipais, dos usuários de água e da sociedade civil que ocorrem em suas próprias organizações. Na maioria das vezes, os novos integrantes não conhecem as atribuições de um comitê de bacia ou conhecem as funções dos instrumentos de gestão de recursos hídricos.

Desta forma, faz-se necessária a implementação de um programa de capacitação continuada, que prepare os antigos e novos membros do CBHRC e aprimore os conhecimentos dos membros em temas que se referem às suas atribuições, principalmente no acompanhamento da implementação das ações previstas no Plano de Recursos Hídricos do Rio das Contas.

Atividade 1 - Treinamento Anual sobre Gestão e Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - (EaD ANA e SEMA)

Anualmente a Agência Nacional de Águas promove, na modalidade à distância, cursos de ensino específico para integrantes de comitês de bacias hidrográficas, oportunizando a capacitação

continuada para gestão das águas. Da mesma forma, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, através do Programa de Formação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos em sua modalidade à distância: Formar EaD. Entende-se se essencial que os membros do CBHRC participem com aproveitamento dos cursos cujos temas tenham relação com à gestão de recursos hídricos e instrumentos da gestão.

Em junho de 2019, a Agência Nacional de Águas apresenta 27 cursos com inscrições abertas dos 43 disponíveis em sua plataforma online, que pode ser acessado pelo endereço <https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/a-distancia-ead>, conforme o **Quadro 3.1**.

Quadro 3.1 Cursos com inscrições abertas oferecidos pela ANA em junho de 2019

Nº	Cursos Oferecidos	Horas	Objetivo
1	Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?	20h	Ampliar o entendimento sobre as atribuições e responsabilidades do comitê de bacia e incentivar a participação da sociedade em geral na gestão de recursos hídricos.
2	Comitê de Bacia Hidrográfica: Práticas e Procedimentos	20h	Ampliar conhecimentos sobre o gerenciamento dos recursos hídricos do nordeste brasileiro considerando as peculiaridades da região, no que diz respeito à disponibilidade hídrica, a partir de reflexões sobre diversos conceitos e experiências exitosas.
3	Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos	30h	Compreender a importância da cobrança como instrumento da Gestão de Recursos Hídricos.
4	Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos	20h	Compreender a importância da outorga, fiscalização e cadastro de usuários como instrumentos na implementação da Gestão de Recursos Hídricos
5	Agência de Água: O que é, o que faz e como funciona	30h	Fornecer informações sobre as Agências de Água, seu funcionamento e importância para o comitê de bacia hidrográfica.
6	Lei das Águas	20h	Compreender a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus instrumentos, os conceitos básicos relacionados à gestão das águas, bem como identificar formas de atuação responsável para o uso e gestão de recursos hídricos
7	Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água	20h	Compreender o processo de organização dos diversos tipos de planos de recursos hídricos e enquadramento de corpos de água com vistas a melhor gestão de recursos hídricos
8	Planejamento, Manejo e Gestão de Bacias	40h	Apresentar os instrumentos de planejamento dos recursos hídricos e de gestão de bacias hidrográficas
9	Introdução à gestão participativa	30h	Apresentar princípios, mecanismos e instrumentos institucionais, bem como algumas técnicas básicas, para a atuação em processos de gestão participativa, estimulando o interesse na utilização e desenvolvimento desses conhecimentos e habilidades
10	Comunicação e Gestão de Recursos Hídricos	20h	Capacitar o público-alvo para que aprendam a identificar seus públicos, conheçam as ferramentas da comunicação social e aprendam a formular a melhor estratégia para entregar suas informações e mensagens.

Nº	Cursos Oferecidos	Horas	Objetivo
11	Alternativas organizacionais para a Gestão de Recursos Hídricos	30h	Fortalecer a gestão de recursos hídricos através da discussão de alternativas para a participação social na gestão de recursos hídricos.
12	Sistemas de Informação na Gestão das Águas: Conhecer para Decidir	20h	Compreender a importância do sistema de informações sobre recursos hídricos como instrumento na Gestão Integrada da Água.
13	Água e Floresta: Uso sustentável na Caatinga	20h	Compreender a importância do bioma caatinga na manutenção de um ciclo hidrológico saudável.
14	Água em curso - jovens	12h	Compreender a importância da água como recurso imprescindível no cotidiano das pessoas com vistas à adoção de atitudes responsáveis com o uso e conservação das águas.
15	Água em curso - multiplicadores	40h	Aplicar metodologias de ensino com enfoque participativo a respeito do consumo sustentável da água com vistas à mobilização do público jovem.
16	Avaliação de Equipamentos de Irrigação	10h	Contribuir para a capacitação dos participantes quanto à avaliação de equipamentos de irrigação utilizados tendo em vista o aperfeiçoamento da eficiência de aplicação da água na produção agrícola e o seu uso racional.
17	Codificação de bacias Hidrográficas pelo método Otto Pfafstetter	20h	Propiciar um maior entendimento acerca da codificação oficial de bacias hidrográficas do Brasil: o Método Otto Pfafstetter.
18	Gestão, Operação e Manutenção de Perímetros Irrigados	4h	Contribuir para a compreensão de como funciona um perímetro irrigado a partir das principais estruturas, técnicas de operação e manutenção, além das metodologias mais indicadas para a sua gestão. Para melhor compreensão, o curso é focado em situações práticas e aplicáveis à maioria dos perímetros irrigados no Brasil. Desta maneira, o cursista será capacitado em noções sobre os princípios eficazes de gestão, operação e manutenção de perímetros irrigados, visando o uso eficiente da água.
19	Hidrologia Geral	40h	Compreender os fundamentos básicos do ciclo hidrológico, descrevendo as principais características do monitoramento das variáveis de interesse, com vistas a melhor gestão dos recursos hídricos.
20	Introdução a Avaliação de Equipamentos de Irrigação	4h	Contribuir para a capacitação dos participantes quanto à avaliação de equipamentos de irrigação utilizados tendo em vista o aperfeiçoamento da eficiência de aplicação da água na produção agrícola e o seu uso racional.
21	Introdução ao Manejo da Irrigação: como, quando e quanto irrigar	4h	Contribuir para a capacitação dos participantes sobre o manejo da irrigação na agricultura - como, quando e quanto irrigar - visando ao uso racional da água, a partir da redução de perdas e aumento da eficiência da irrigação na produção agrícola
22	Manejo da Irrigação: como, quando e quanto irrigar	4h	Contribuir para a capacitação dos participantes sobre o manejo da irrigação na agricultura - como, quando e quanto irrigar - visando ao uso racional da água, a partir da redução de perdas e aumento da eficiência da irrigação na produção agrícola.
23	Monitoramento da Qualidade da Água em Rios e Reservatórios	40h	Aplicar os conceitos e ferramentas de monitoramento de qualidade de água em rios e reservatórios em atendimento à Política Nacional de Recursos Hídricos

Nº	Cursos Oferecidos	Horas	Objetivo
			e demais normativas legais e institucionais pertinentes.
24	Pagamento por Serviços Ambientais	40h	Compreender os fundamentos básicos do PSA, descrevendo as principais características e formas de sua aplicação como instrumento econômico de proteção e melhoria da oferta e qualidade da água.
25	Qualidade da água em reservatórios	60h	Aplicar os fundamentos de gestão da qualidade da água em reservatórios no cotidiano profissional com vistas à garantia dos usos múltiplos da água em contextos local, regional, nacional e América Latina.
26	Reflexões para Transformações Democráticas na Gestão das Águas	10h	Refletir e compartilhar ideias sobre os desafios das transformações democráticas.
27	Sala de Situação: fique por dentro	4h	Conhecer e entender a importância e contribuição da Sala de Situação da ANA na prevenção de desastres naturais

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base em ANA (2019a)

Entre os cursos abertos, os que têm interface com a gestão de recursos hídricos, função do Comitê e instrumentos de gestão, são os de número 1 a 12.

Na Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), os cursos da área temática Gestão Integrada dos Recursos Hídricos têm como objetivo contribuir para o fortalecimento e a ampliação da participação e controle social no âmbito da política de recursos hídricos no estado. Os dois cursos ofertados pelo Formar EaD, atualmente, para membros de Comitês de Bacias Hidrográficas, bem como de grupos sociais envolvidos nas atividades de gestão pública das águas são: o de Gestão Pública da Água e o de Manejo de Recursos Naturais em Bacias Hidrográficas.

Dos cursos oferecidos pela ANA e SEMA, é indicado que cada membro do CBHRC participe de, pelo menos, quatro cursos por ano, durante os anos de seu mandato, totalizando 12 cursos em 4 anos. Desta forma, a capacitação continuada de cada membro pode seguir sua própria linha de interesse, conforme novos cursos sejam ofertados pelas duas instituições.

É válido reforçar que todos os anos acontecem reuniões do Fórum Baiano de Comitês de Bacia Hidrográfica e do Fórum Nacional de Comitês de Bacia Hidrográfica. Um dos critérios sugeridos ao CBHRC para que escolham os membros que representarão o comitê nestes espaços, é que sejam priorizados aqueles membros que tenham participado de, pelo menos 4 cursos ao ano. Quanto maior o número de cursos com bom desempenho, mais capacitado para a representação dos seus pares o membro do CBHRC estará. Esta seria uma forma de estimular a capacitação permanente dos membros do CBHRC. Porém, para que esta sugestão tenha validade legal, será necessário que o CBHRC realize uma plenária extraordinária para alteração do seu Estatuto Interno, onde a plenária poderá oficializar este critério, caso julguem adequado às necessidades do Comitê.

Outra forma de estimular a capacitação continuada, é indicar para compor a mesa diretora, somente membros que estão em dia com o número de cursos proposto para cada um. Desta forma, um membro que está recém-eleito, ainda não teve a chance de participar de nenhum curso, mas aqueles que já estão há mais anos no CBHRC, devem ter registrados, pelo menos, 4 cursos concluídos por ano, a contar da aprovação desta sugestão pela plenária do CBHRC.

Atividade 2 - Curso sobre a Política de Recursos Hídricos e do Plano de Bacia - para os novos membros do Comitê

Esta atividade faz parte da capacitação continuada dos membros do CBHRC, portanto, deve ocorrer a cada 4 anos, no período que se segue à sua renovação de membros. O objetivo da execução desta atividade é que os membros do CBHRC estejam preparados para exercer plenamente seu papel dentro do colegiado, já no momento de seu ingresso.

Este curso deve ser ministrado de forma presencial e pode ocorrer no turno inverso ao da eleição da mesa diretora do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, oportunizando que todos os membros do colegiado tenham ciência do papel que cada um irá desempenhar na gestão de águas. Sugere-se que, apenas os membros que participaram da capacitação, estejam aptos a se candidatar à uma vaga na diretoria do CBHRC.

Esta atividade deve ser desenvolvida pela Coordenação de Ações Estratégicas (COAES) em conjunto com a Coordenação de Gestão Descentralizada e Interação Social (CGDIS), sendo a participação da DIRAM de forma supletiva, podendo ou não contratar assessoria especializada.

Atividade 3 - Workshop - Implementação dos Componentes e Programas da Execução do PRHRC e PERC.

Este workshop tem por objetivo envolver os membros do CBHRC e suas Câmaras Técnicas, no acompanhamento da implementação do seu Plano de Recursos Hídricos. Ele deve ocorrer obrigatoriamente no primeiro ano de implementação do PRHRC e depois, a cada renovação de membros do CBHRC.

Desta forma, o workshop trará discussão detalhada dos Componentes e Programas da Execução Plano de Recursos Hídricos e do Programa para Efetivação do Enquadramento, através de metodologias participativas. Estes workshops deverão ser programados de acordo com os componentes do Plano de Ações, oportunizando que as ações propostas possam ser examinadas e discutidas com tempo adequado a cada uma delas.

O workshop deve ser desenvolvido pela Coordenação de Ações Estratégicas (COAES) em conjunto com a Coordenação de Gestão Descentralizada e Interação Social (CGDIS), sendo a participação da DIRAM de forma supletiva, contando com consultoria especializada em cada workshop, que deve acompanhar a evolução de implementação do PRHRC e PERC, gerando um Relatório de Acompanhamento de Implementação dos Programas do PRHRC e PERC, a ser remetido ao CBHRC.

Atividade 4 - Curso sobre gerenciamento e acompanhamento de Indicadores Estratégicos, para os membros do comitê e da CTPPP

Este curso visa empoderar os membros do CBHRC para acompanhar e validar o Plano de Recursos Hídricos através de seus indicadores estratégicos descritos em um dos Programas elaborados para este Plano. Cabe ao CBHRC ser protagonista nestas discussões, auxiliado pelo órgão gestor dos recursos hídricos, Inema e pela Diretoria de estudos avançados do Meio Ambiente (Deama) da SEMA.

O curso deve ser presencial, com duração mínima de 16 horas, com metodologias participativas, que visem construir instrumentos de acompanhamento e gerenciamento dos indicadores estratégicos do PRHRC. Este curso deve ocorrer no primeiro ano de implementação do PRHRC, sendo que, ao final do curso a CTPPP deverá assumir o acompanhamento anual dos indicadores estratégicos do PRHRC, através de reunião de seus membros marcadas para este fim, e apresentar os resultados na última plenária ordinária do CBHRC de cada ano.

Desta forma, a CTPPP será a responsável por manter o CBHRC informado de quais Programas precisam de maior atenção para sua efetivação, oportunizando ao comitê tomar medidas junto com os responsáveis por sua execução.

Esta atividade está relacionada com a atividade 1 do Programa 9 que consiste em uma reunião de planejamento da CTPPP para definição das atribuições e membros do Grupo Gestor do Plano (GGP) e pode ser tratada como pauta dentro curso sobre gerenciamento e acompanhamento de indicadores estratégicos, para os membros do comitê e da CTPPP, uma vez que o GGP e a CTPPP irão trabalhar conjuntamente no acompanhamento da implementação do PRHRC.

Atividade 5 - Curso Gerenciamento de Conflitos relacionados ao uso da água

Este curso é de extrema importância para este comitê que possui realidades diferentes no alto, médio e baixo Rio das Contas, com vários barramentos onde se realizam reuniões anuais de alocação de água através de reuniões promovidas pela ANA, entre eles a barragem de Truvisco,

Anagé, Eng. Luiz Vieira, Pedra, etc. Além da calha principal do Rio das Contas, seus principais afluentes no alto Rio das Contas, como é o caso dos municípios onde passam o Rio Gavião, Rio do Paulo e Rio Brumado, que enfrentam escassez periódicas de água, tanto para produção agrícola, quanto para consumo humano, onde os conflitos já são conhecidos pelo Comitê que pode vir a atuar como um grande mediador de todos estes debates que já ocorrem na RPGA.

Cabe ao CBHRC ser protagonista nestas discussões, ajudando a buscar resoluções dos conflitos de forma a contemplar os usos múltiplos da água. Este curso pode servir também para reestruturar a Câmara Técnica de Mediação de Conflitos, criada em 2012 e contou com a participação destacada de José Nilton Barros, de Jequié, um dos poucos membros do CBHRC que compõe o Colegiado desde sua criação.

Atualmente desarticulada, esta Câmara pode vir a ser reestruturada a partir deste curso. O curso deve ser presencial, com duração mínima de 16 horas, com metodologia que traga estudos de casos reais para exercitar dentro do Comitê a busca de consensos e possíveis soluções para redimir os conflitos pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio das Contas. Portanto o curso deverá ocorrer em municípios estratégicos da BHRC, pois deverão incluir visitas técnicas que ilustrem aos membros do CBHRC a complexidade dos conflitos da Bacia do Rio das Contas.

Atividade 6 - Realização de capacitação sobre a elaboração de planos de aplicações de recursos.

O CBHRC acompanhou a elaboração do PRHRC através de seus membros e Câmaras Técnicas, participando de plenárias, oficinas de diagnóstico, reuniões de andamento e consultas públicas. Apesar de todo este acompanhamento, não é possível internalizar todo o conjunto de ações propostos nos programas para a bacia do Rio das Contas, sem falar da vasta gama de informações produzidas nos diagnósticos e prognósticos da bacia.

Para que o acompanhamento do CBHRC aos planos de aplicações dos recursos seja eficiente é necessário um processo de capacitação, para plena apropriação do conteúdo do Plano, onde o Comitê irá compreender suas atribuições em relação a ele.

É necessário ainda que esta capacitação contemple o nivelamento técnico dos membros do CBHRC, pois alguns aspectos levantados pelo Plano de Aplicações de Recursos requerem conhecimentos especializados para melhor compreensão de seus dados.

Além disso, a implementação do Plano de Aplicações de Recursos aumentará a demanda de gerenciamento por parte do Comitê, como necessidade de formular convênios, mensagens, documentos, protocolos de intenções, entre tantos outros processos que podem ser demandados

dos membros como uma forma de estratégia de ampliação da participação na implementação do PRHRC.

Como o horizonte de planejamento compreende mais de uma gestão do CBHRC, com a alternância de seus membros, acaba demandando esforços para que a capacitação seja atividade contínua, atualizando-se em relação à evolução da implementação do Plano de Aplicações dos Recursos, ajustando conteúdos técnicos às demandas de cada fase, bem como qualificando procedimentos institucionais e gerenciais na medida em que avança, se aprofunda e consolida a gestão de recursos hídricos na bacia do Rio das Contas.

Caberá ao Inema, enquanto órgão gestor com atribuição de funções de Agência de Bacia, desenvolver para o CBHRC:

- Um planejamento para ações de capacitação para os membros do CBHRC, a ser discutido e aprovado na primeira reunião plenária ordinária a cada ano;
- Promoção de oportunidades de qualificação técnica e institucional de membros do CBHRC, através da participação em seminários, cursos, reuniões e capacitações com interesse para o Plano de Aplicação de Recursos;
- Assessoria técnica para a participação em fóruns e instâncias de interesse para o PRHRC;
- Produção de documentos e relatórios técnicos sob demanda do CBHRC para temas pontuais ou situações específicas, por conta de um determinado projeto ou política pública que exija qualificação técnica e institucional especial;
- Capacitação em processos de acompanhamento e monitoramento, voltados ao sistema de acompanhamento e monitoramento desenvolvido para o PRHRC.

As capacitações previstas deverão ocorrer assim que for aprovado o plano e deverão ser retomadas ao longo de todo o horizonte de planejamento, sempre que demandado pelo Comitê ou, obrigatoriamente, sempre após a renovação dos membros, que ocorre a cada 4 anos.

Meta

- Meta 1 - Capacitar de forma permanente todos os membros do CBHRC para uma participação efetiva no processo de planejamento, gerenciamento e fiscalização dos usos de água.

Indicadores

- Indicador 1 - Número de treinamentos, cursos e workshops realizados por ano.

- Indicador 2 - Número de participantes do CBHRC e carga horária de capacitação, por membro.

Cronograma

O Cronograma da Ação 1.1 é apresentado no **Quadro 3.2**.

Quadro 3.2. Cronograma de implementação da Ação 1.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 1.1 é apresentada no **Quadro 3.3**.

Quadro 3.3. Quadro de priorização da Ação 1.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados pela parceria da SEMA com o Inema ou por empresa de consultoria contratada para tal finalidade, com uma equipe de fiscalização do Inema para acompanhamento e certificação da qualidade do fornecimento dos serviços. A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas está listada no **Quadro 3.4.**

Quadro 3.4. Discriminação dos custos da Ação 1.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$349.902,80
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$425.019,26
Total	R\$774.922,05

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 1.1 é apresentada no **Quadro 3.5.**

Quadro 3.5. Matriz de responsabilidades da Ação 1.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEMA			

PROGRAMA 2 - CAPACITAÇÃO OPERACIONAL DO COMITÊ

OBJETIVO

Disponibilizar recursos materiais e humanos para operacionalizar e instrumentalizar o Comitê para a realização de suas atribuições garantindo suporte técnico e administrativo ao CBHRC.

Ação 2.1 - Acessar recursos do INEMA e da ANA (através do Procomitês) para capacitação operacional do Comitê.

Justificativa

Atualmente o CBHRC não possui sua Agência de Bacias. A inexistência de uma Agência não impede que o CBHRC 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.

Mesmo quando o apoio administrativo é satisfatório, ainda existe falta de apoio técnico, os membros do CBHRC necessitam de informações essenciais para as deliberações que fazem parte de suas atribuições na gestão dos recursos hídricos na sua bacia. Portanto, segundo a legislação estadual, Lei 11.612/09, cabe ao órgão gestor dos Recursos Hídricos, Inema, realizar as funções operativas para o pleno funcionamento do CBHRC, assessorando-o técnica e administrativamente. Embora, atualmente exista uma estagiária e uma sala do CBHRC no Posto Avançado do Inema em Jequié, devidamente mobiliada e equipada, o CBHRC ainda carece de um maior apoio técnico para sua tomada de decisões.

A partir desta premissa, cabe ao Inema providenciar que o CBHRC tenha a capacidade operacional de acompanhar a implementação de seu Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos d'Água, uma vez que as demandas sobre este tópico tendem a aumentar conforme as ações previstas no PRHRC e PERC forem se concretizando e, até mesmo, para ter capacidade de acompanhar e garantir esta concretização.

Desta forma, o conjunto de atividades a serem desenvolvidas, visam garantir ao CBHRC, o pleno exercício de seu papel legal, com apoio administrativo e técnico suficiente para que este não seja o empecilho do cumprimento das atribuições de seus membros na gestão das águas na Bahia.

Atividade 1 - Contratar e capacitar apoio administrativo de secretaria executiva, e compra de equipamentos para o CBHRC

Apesar de a sala do CBHRC no Posto Avançado de Jequié contar com uma pessoa contratada pelo Programa Primeiro Emprego, a mesma não é estimulada ou treinada para dar suporte adequado ao CBHRC. Além disso, lhe falta formação para desenvolver atividades além das administrativas mais básicas, como confirmar as convocações dos membros para reuniões através de contato telefônico.

Para garantir um suporte técnico e administrativo mais eficiente, faz-se necessário a disponibilização de um especialista em gestão de recursos hídricos, com experiência em processos administrativos, para assessoria permanente ao Comitê, por parte do Inema, uma vez que este faz o papel de secretaria executiva do CBHRC (Lei Estadual 11.612/09).

Este profissional, que deve ser de nível superior e experiência em gestão de recursos hídricos, deve estar alocado no Posto Avançado do Inema em Jequié, local da sede do CBHRC, conforme seu Regimento Interno. Caso o Inema não tenha como disponibilizar, ou não tenha em seu quadro um servidor com estas características, seria importante a contratação de consultoria de pessoa física para este fim, com duração de contrato equivalente ao período de implementação deste Plano.

Obrigatoriamente, este profissional deve participar de todas as formações, cursos, palestras, reuniões plenárias, de diretoria e das Câmaras Técnicas do CBHRC, dando o suporte necessário para a tomada de decisões e encaminhamentos do CBHRC. Desta forma, também seria responsável por organizar e manter atualizado os documentos pertinentes ao CBHRC.

Um outro ponto que deve ser atribuído à esta atividade é a disponibilização de equipamentos necessário à implementação dos programas do componente de fortalecimento do sistema de gestão de recursos hídricos. O CBHRC recebeu um kit Comitê disponibilizado pela SEMA, com mesa de reunião, cadeiras, computador com mesa e um armário, que estão em uma sala reservado ao CBHRC no Posto Avançado do Inema em Jequié.

Os equipamentos necessários para complementar os que o CBHRC já possui e qual a utilização pretendida com cada um está discriminada no **Quadro 3.6**.

Quadro 3.6. Equipamentos necessários para realização das atividades do CBHRC

Equipamento	Quantidade	Utilização
Gravador digital mp3	2	Gravação de áudio das Plenárias.
Máquina fotográfica digital	2	Registro fotográfico das Plenárias do CBHRC, Palestras, Visitas Técnicas, entre outros.
Impressora Laser Colorida	1	Impressão dos documentos do CBHRC
Scanner de mesa	1	Para digitalização de listas de presenças, atas, documentos do CBHRC
Impressora portátil pb	1	Para impressão de Atas, lista de presença e documentos pertinentes durante as plenárias ordinárias do CBHRC, que são itinerantes.
Notebook com entrada HDMI	2	Para apresentações de suas plenárias, realização de eventos externos, atividades de capacitação, atividade de educação ambiental, entre outros que o CBHRC planeje realizar na RPGA do Rio das Contas.
Data show com, no mínimo, 3.000 lumens e entrada HDMI	1	Para apresentações de suas plenárias, realização de eventos externos, atividades de capacitação, atividade de educação ambiental, entre outros que o CBHRC planeje realizar na RPGA do Rio das Contas.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 2 - Enviar solicitações de recursos ao INEMA e à ANA (Procomitês)/ manter atualizadas as prestações de contas

Atualmente os recursos do Procomitês não são administrados ouvindo os anseios do CBRHC, isto, principalmente, por não possuir sua Agência de Bacia e nem uma pessoa destacada para decidir a utilização deste recurso, que já é repassado pela ANA ao Inema.

Cabe reforçar que os aportes financeiros do Procomitês estão condicionados ao alcance de metas que devem ser estabelecidas em comum acordo entre ANA, Inema, comitês de bacias hidrográficas e conselho estadual de recursos hídricos. A referência, atualmente, é o valor de R\$ 50 mil ao ano para cada comitê de bacia estadual indicado pelo correspondente órgão gestor estadual de recursos hídricos, o Comitê da Bacia do Contas já está devidamente habilitada ao referido programa.

Com a disponibilização de apoio administrativo descrito na Atividade 1, o profissional destacado pelo órgão gestor deve auxiliar o CBHRC nos trâmites legais para que o CBHRC possa, além de solicitar recursos ao Procomitês, ao Ferhba e ao próprio Inema, planejar como ele será utilizado, podendo decidir a melhor forma de aplicar estes recursos e fazer a prestação de contas ao Inema da utilização do recurso repassado.

A destinação destes recursos será definida pelo CBHRC, no Plano de Aplicação de Recursos a ser desenvolvido na Atividade 3 deste Programa.

Atividade 3 - Elaboração de Plano de Aplicação para recursos do FERHBA, ANA.

Para que a gestão dos recursos destinados e angariados pelo CBHRC sejam aplicados de forma eficiente, é importante que seja elaborada uma minuta de proposta de Plano de Aplicação para Recursos, sob orientação do profissional descrito na Atividade 1 deste Programa, juntamente com a diretoria do CBHRC no primeiro bimestre de cada ano.

Esta minuta deve ser apresentada, discutida, melhorada e aprovado a cada ano, na primeira plenária ordinária do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Para que possa ser garantida a participação da diretoria do CBHRC na elaboração da minuta, do Plano de Aplicação de Recursos, é importante disponibilizar verba de custeio para deslocamento, alimentação e hospedagem, aos membros da Diretoria do CBHRC, independente do segmento que estão inseridos dentro do comitê.

Meta

- Meta 1: Aportes anuais do INEMA e da ANA.

Indicadores

- Indicador 1: Quantitativo de recursos obtidos do INEMA anualmente
- Indicador 2: Quantitativo de recursos obtidos da ANA anualmente e quantidade de metas alcançadas (pré-estabelecidas pelo Procomitês)
- Indicador 3: Quantitativo do cumprimento dos itens e metas elencados no Plano de Aplicação para Recursos

Cronograma

O cronograma da Ação 2.1 é apresentado no **Quadro 3.7**.

Quadro 3.7. Cronograma de implementação da Ação 2.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 2.1 é apresentada no **Quadro 3.8**.

Quadro 3.8. Quadro de priorização da Ação 2.1

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados pelo Inema ou por consultoria contratada para tal finalidade, com uma equipe de fiscalização do Inema para acompanhamento e certificação da qualidade do fornecimento dos serviços. A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas está listada no **Quadro 3.9**.

Quadro 3.9. Discriminação dos custos da Ação 2.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.448.805,98
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$14.044,44
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$132.181,77
Total	R\$1.595.032,19

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 2.1 é apresentada no **Quadro 3.10**.

Quadro 3.10. Matriz de responsabilidades da Ação 2.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEMA			
ANA			

PROGRAMA 3 - ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DE ATORES SOCIAIS ESTRATÉGICOS NO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BHRC

OBJETIVO

Estimular a participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC, divulgar o CBHRC e fazê-lo reconhecido pela sociedade e atores sociais estratégicos como instância original para solução dos problemas de recursos hídricos da bacia.

Ação 3.1- Identificação de atores sociais estratégicos da BHRC, por UPGRH, e elaborar estratégias para seus envolvimento no processo de gerenciamento de recursos hídricos.

Justificativa

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Contas (PRHRC) foi construído envolvendo os mais distantes territórios da Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio das Contas, contemplando diferentes atores sociais e realidades dos seus diversos afluentes e trechos.

A construção do Plano consolidou, principalmente em sua fase de rodada de Consultas Públicas, as discussões em reuniões regionalizadas, onde a bacia foi dividida em unidades menores para participação social e suas discussões trouxeram o foco para os problemas locais, encurtando as distâncias entre o CBHRC e os demais atores sociais situados mais distantes na RPGA. Atualmente muitas das UPGRHs não possuem representação dentro do comitê, o que faz com que suas demandas não tivessem muita visibilidade nas pautas do CBHRC. Desta forma, as rodadas de Consultas Públicas realizaram um mapeamento envolvendo os atores sociais em cada Unidade de Planejamento e Gestão das Águas (UPGRH) da RPGA do Rio das Contas.

É este envolvimento que este programa visa valorizar, fomentar e multiplicar, através desta experiência de participação social protagonizada pelo CBHRC e suas Câmaras Técnicas, com contribuições significativas dos gestores municipais, da sociedade, e usuários de água. O fortalecimento do CBHRC passa a ser reconhecido e respeitado, mantendo uma rede de relações com os atores sociais em todas as Unidades de Planejamento e Gestão das Águas (UPGRH), consolidando o PRHRC como orientador das intervenções hídricas em todos os municípios da RPGA.

Outra justificativa para este programa é que um maior envolvimento dos atores sociais na gestão de recursos hídricos ajudará a suprir as vacâncias existentes no CBHRC, que, mesmo com a mobilização realizada pelo Inema no último processo de renovação, ainda permanecem existindo.

Atividade 1 - Atualização e Manutenção do Banco de Dados de Entidades e demais Atores Estratégicos - Valorização dos atores participantes do processo de construção do PRHRC e PERC

Um dos produtos indiretos da elaboração do Plano de Recursos Hídricos do Rio das Contas é o banco de dados de participação social construído em 2015, atualizado em 2018 e 2019. Foram mapeados e sensibilizados contatos de prefeituras, câmaras de vereadores, universidades, colônias de pescadores, mineradoras, irrigantes, ONGs, associações e sindicatos, através da mobilização em campo, para as discussões sobre o futuro das águas na bacia. Muitos destes atores sociais, que participaram das oficinas e consultas públicas, agora querem participar também da execução do PRHRC através do Comitê da Bacia.

Ampliar este banco de dados, buscando também as instituições apresentadas nos demais programas deste Plano e ampliação do cadastro por indicações de instituições e organizações que possam contribuir com o arranjo institucional que dará suporte à execução do Plano será uma atividade permanente durante sua implementação. Desta forma, cabe ao Inema disponibilizar estrutura e auxiliar técnica e administrativamente nesta atividade, uma vez que o CBHRC não possui Agência de Bacia.

Outra função importante deste banco de dados é sua utilização nos processos eleitorais do Comitê, que ocorrem a cada 4 anos. Mas não pode se resumir a ser atualizada somente de 4 em 4 anos, pois as validades das representações nas instituições alteram-se com frequência maior. Desta forma, esta atividade seria mais uma atribuição do profissional indicado na atividade 1 do Programa 2, com supervisão da diretoria do CBHRC.

Atividade 2 - Realização de Plenária com Convite de Participação dos Gestores e demais atores estratégicos

Uma vez que os atores estratégicos estão inicialmente mapeados pelo processo de mobilização de elaboração do PRHRC e PERC, as plenárias ordinárias do CBHRC devem ser realizadas contando com o convite direcionado aos gestores e demais atores estratégicos identificados, para que participem da gestão e acompanhem a implementação do PRHRC e PERC através das plenárias do CBHRC.

O CBHRC, desde sua criação, sempre teve vacâncias na titularidade e suplência de seus membros. Recomenda-se que o CBHRC retome, em cada reunião, a pauta de complementação das vacâncias, como já vinha ocorrendo, aproveitando a participação destes novos atores que se aproximaram durante a elaboração do PRHRC e PERC.

Estes convites devem ser em nome do CBHRC e enviados por e-mail aos atores sociais já cadastrados no banco de dados de entidades da bacia do Rio das Contas. Com a ausência da Agência de Bacias, cabe ao Inema, como órgão gestor dos recursos hídricos, garantir suporte administrativo para envio dos convites. Idealmente, esta seria mais uma atribuição do profissional indicado na Atividade 1 do Programa 2, com supervisão da diretoria do CBHRC.

Atividade 3 - Incentivo à participação e engajamento em fóruns, espaços de discussão e ações voltadas ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Esta atividade se refere ao incentivo necessário aos representantes do CBHRC, em especial, sua diretoria e indicados por plenária, para que seja viabilizada sua participação no maior número possível de eventos e ações relacionados à gestão e conservação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Contas.

Esta atividade compreende também o mapeamento de atividades, plenárias, audiências públicas, reuniões e demais eventos que possuam relação com a gestão de recursos hídricos que estejam ocorrendo na bacia. Com este mapeamento, o CBHRC pode deliberar, através da plenária ou pela sua diretoria, sobre a indicação dos membros que irão representar o comitê nestes eventos. O maior objetivo é a divulgação deste Plano de Recursos Hídricos em todos os eventos mapeados na BHRC.

Assim, o Inema deve prever uma rubrica de custeio, que pode vir do Procomitês, desde que conste no Plano de Aplicação de Recursos descrito na Atividade 3 do Programa 2 e que dialoguem com suas metas previamente estabelecidas, conforme regimento específico do Procomitês, de acordo com contrato ANA/Inema, sendo os valores repassados, atrelados ao cumprimento destas metas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Como as demais atividades administrativas já descritas nas atividades anteriores, caberá ao profissional indicado na Atividade 1 do Programa 2, o registro das atividades com participação do comitê ao longo do horizonte de implementação do PRHRC.

Atividade 4 - Elaboração de notícias trimestrais com a atualizações sobre as atividades do Comitê realizadas no período e envio de calendário com convite para atividades do trimestre seguinte. Envio por e-mail para as entidades e atores estratégicos cadastrados. Contratar e capacitar apoio administrativo de secretaria executiva.

Esta atividade prevê uma comunicação mais próxima do CBHRC com as entidades e atores sociais sensibilizados pela temática da água. A elaboração bem como disseminação das notícias trimestrais com a atualização das atividades realizadas pelo Comitê, bem como envio de calendário será mais uma atribuição do profissional indicado na Atividade 1 do Programa 2, com supervisão da diretoria do CBHRC.

Também será necessário, caso o profissional destacado não tenha habilidades para elaboração de textos em formato jornalístico, que o Inema providencie o devido treinamento ou apoio técnico através da assessoria de comunicação existente no Inema. Não havendo profissional com estas características, esta atribuição pode ser destinada ao profissional destacado na Atividade 3 do Programa 4 da Componente de Fortalecimento de Gestão de Recursos hídricos.

Meta

- Meta 1 - Aumentar a participação de atores previamente identificados no processo de gerenciamento de recursos hídricos, consoante estratégia elaborada no programa e preencher todas as cadeiras previstas no regimento interno do CBHRC.

Indicadores

- Indicador 1 - Número de entidades participantes em plenárias, por segmentos.
- Indicador 2 - Quantidade de representantes do poder público municipal.
- Indicador 3 - Periodicidade de atualização do Banco de Dados dos atores sociais da Bacia do Rio das Contas.

Cronograma

O cronograma da Ação 3.1 é apresentado no **Quadro 3.11**.

Quadro 3.11. Cronograma de implementação da Ação 3.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 3.1 é apresentada no **Quadro 3.12**.

Quadro 3.12. Quadro de priorização da Ação 3.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados pelo Inema ou por consultoria contratada para tal finalidade, com uma equipe de fiscalização do Inema e da ANA, para acompanhamento e certificação da

qualidade do fornecimento dos serviços. A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas está listada no **Quadro 3.13**.

Quadro 3.13. Discriminação dos custos da Ação 3.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$0,00
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$139.025,97
Total	R\$139.025,97

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 3.1 é apresentada no **Quadro 3.14**.

Quadro 3.14. Matriz de responsabilidades da Ação 3.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
ANA			

PROGRAMA 4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVO

Elaborar e implantar um Plano de Educação Ambiental (PEA) em consonância com a Política Estadual de Educação Ambiental, voltado para os recursos hídricos.

Ação 4.1 - Detalhamento do programa de Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados.

Justificativa

Tanto as políticas nacional e estadual de recursos hídricos, quanto a política estadual de educação ambiental para gestão das águas apresentam a bacia hidrográfica como unidade de intervenção para comunicação social e educação ambiental. A importância da bacia hidrográfica como unidade de gestão e planejamento pode ser atribuída a sua capacidade de distinguir diversos objetivos, tais como o desenvolvimento econômico, a equidade social, econômica e ambiental e, a sustentabilidade hídrica e ambiental.

Além disso, conforme a Lei 12.056/11 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental para o Estado da Bahia diz que: a Educação Ambiental na Gestão das Águas tem por objetivos fundamentais adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento nos programas de Educação Ambiental, considerando a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea; estimular a compreensão da visão sistêmica de bacia hidrográfica em suas múltiplas e complexas relações; utilizar os princípios da Educação Ambiental, desde a fase inicial de formação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, com ênfase na capacitação dos seus representantes; incentivar e fortalecer os Comitês de Bacias Hidrográficas nas ações de Educação Ambiental; incentivar e elaborar programas setoriais e projetos de Educação Ambiental, envolvendo colegiados relacionados ao tema; incentivar a integração de ações para a conservação e o consumo sustentável da água, visando a melhoria da qualidade de vida das populações residentes e a gestão de conflitos acerca do seu uso; e utilizar, como referência na elaboração e execução de programas e projetos de Educação Ambiental, as Políticas e Planos de Recursos Hídricos.

Desta forma este Plano de Recursos Hídricos foi construído envolvendo os mais distantes territórios da BHRC, contemplando diferentes atores sociais e realidades nas nove Unidades de Planejamento e Gestão das Águas (UPGRH) da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. É por este

envolvimento que este Plano se constituirá no principal instrumento de gestão utilizado no dia a dia do CBHRC, fortalecendo o próprio Comitê e a gestão, consolidando o PRHRC como orientador das intervenções hídricas na RPGA.

O Programa de Educação Ambiental, assim como os Programas 1, 3 e 5 do componente de Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, terá como base a oportunidade que a mobilização socioambiental realizada durante a elaboração deste Plano proporcionou para sua divulgação na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas e deve ser aproveitado na implementação das atividades deste programa. Também será importante que o Comitê se aproprie do mapeamento das experiências sócio ambientais da SEMA-BA e seu cadastramento.

Para que se abra um canal de Educação Ambiental permanente com a população da bacia através das entidades que representam a sociedade civil, os gestores municipais, técnicos de instituições municipais, estaduais e federais, bem como usuários da água, faz-se necessária a elaboração de um Plano de Educação Ambiental pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, com participação ativa de sua Câmara Técnica de Educação Ambiental e Participação Social (CTEAMS).

Outro fator que justifica o Programa de Educação Ambiental é o fortalecimento da identidade da bacia do Rio das Contas junto aos municípios, aos usuários de água e à sociedade. É uma ação necessária e que trará retorno positivo em termos de preservação ambiental e dos recursos hídricos, inclusive com a possibilidade de captação financeira e o aumento da participação social em torno da gestão das águas.

Além disso, quanto mais atores sociais organizados em torno do tema, também mais eles irão se constituir em divulgadores, multiplicadores, fiscalizadores e transformadores da realidade existente atualmente, incentivando ações de conservação dos recursos hídricos e contribuindo para o uso racional das águas na bacia do Rio das Contas.

Vale lembrar que a importância das ações de educação ambiental também teve destaque nas Oficinas de Diagnóstico, às quais identificaram, segundo a percepção dos atores sociais participantes, que muitos dos principais problemas da bacia hidrográfica do Rio das Contas seria resolvido com ações de educação ambiental e disseminação de informações relevantes para boas práticas de uso dos recursos hídricos. Cabe destacar que o processo de mobilização social realizado durante o processo de elaboração do PRHRC sensibilizou pessoas de todos os municípios da Bacia para participar das sete Oficinas de Diagnóstico e das dez Consultas Públicas. Estes eventos foram realizados com objetivo de apresentar e discutir a elaboração do Diagnóstico, Prognóstico e Programas e Metas com a sociedade. Estas pessoas são as principais interessadas

e, como participantes do processo, se envolveram na construção deste Plano, portanto devem ser informadas de cada etapa da implementação do Planejamento aprovado pelo CBHRC, fortalecendo o Pacto pelas Bacias e o próprio comitê, além de atuarem como fiscalizadores pela sua implementação.

Atividade 1 - Plano de Educação Ambiental direcionada aos Recursos Hídricos - Identificação de Iniciativas Existentes e dos Multiplicadores

A construção do Plano de Educação Ambiental (PEA) para o uso dos recursos hídricos na bacia do Rio das Contas deverá levar em consideração todos os outros programas a serem executados no PRHRC, se constituindo como suporte aos demais programas, detalhando a metodologia em cada um deles, bem como os detalhes omissos nesta descrição.

Antes da construção do Plano de Educação Ambiental, é necessário realizar o mapeamento das iniciativas de projetos de educação ambiental junto aos atores sociais do cadastro de entidades realizado durante a elaboração do PRHRC e PERC, membros do comitê e suas Câmaras Técnicas, gestores municipais, entre outros. Através deste mapeamento, será possível identificar as iniciativas de educação ambiental direcionada aos recursos hídricos, bem como de seus multiplicadores. Também será importante que o Comitê se aproprie do mapeamento das experiências sócio ambientais da SEMA-BA e seu cadastramento, disponível no endereço eletrônico: <http://www.meioambiente.ba.gov.br/experiencias>.

A atualização deste mapeamento deverá ser protagonizada pela Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social do comitê, com acompanhamento especializado. Sugere-se que o Inema destaque um Educador Ambiental para atuação dentro de seu Posto Avançado em Jequié, para dar suporte à execução do Plano de Educação Ambiental do CBHRC, bem como a produção dos materiais informativos e de divulgação para apoio ao Plano de Educação Ambiental e criação de conteúdo para o CBHRC.

O Plano de Educação Ambiental deve ser construído através de oficina de 8 horas de duração, cujo público alvo seja os membros do CBHRC e da sua CTEAMS com mediação de consultoria especializada em elaboração de Planos de Educação Ambiental com ênfase na gestão e conservação de recursos hídricos. Caso o Inema não possua em seu quadro a figura do educador ambiental, sugere-se que a elaboração do mapeamento das iniciativas de educação ambiental na BHRC, este escopo deve ser adicionado também à esta consultoria.

Atividade 2 - Produzir Materiais Informativos e de Divulgação de Apoio ao PEA

O CBHRC necessita contar com o apoio técnico para elaboração do Plano de Educação Ambiental que necessitará, para sua implementação, de confecção de materiais de apoio e informativos diversos.

A disponibilização ou contratação de mão de obra especializada seria uma função de Agência de Bacias, uma vez que o CBHRC ainda não possui sua Agência de Bacia, segundo a legislação estadual, esta função recai sobre o órgão gestor de Recursos Hídricos, Inema.

Sugere-se que o Inema o Educador Ambiental destacado na Atividade 1 possua experiência em comunicação social para atuação dentro de seu Posto Avançado em Jequié. A importância deste profissional também foi destacada na Atividade 2 do Programa de Comunicação Social.

Caso não haja um profissional com este perfil na equipe técnica do Inema, seria importante a contratação de consultoria especializada para produção e postagem dos conteúdos definidos no Plano de Comunicação Social do Programa 5, além dos materiais informativos e de divulgação. Esta é uma atividade permanente ao horizonte do PRHRC.

Atividade 3 - Definir os Temas a serem abordados (O Plano e o Enquadramento dos Corpos de Água / Uso Racional da Água / Proteção Ambiental X Recursos Hídricos / Alocação de Água)

Esta atividade deverá ser tratada na elaboração do Plano de Educação Ambiental, priorizando os temas mais relevantes por UPGRH. Estes temas serão norteadores deste Programa e poderão ser revistos a sempre que o CBHRC achar necessário.

Os materiais informativos e de apoio a educação ambiental devem seguir estes temas, sendo que cada UPGRH deve ser particularizada na abordagem dos temas mais relevantes, sendo que o Plano de Recursos Hídricos do Rio das Contas, o Enquadramento dos Corpos de Água, o Uso Racional da Água, a relação entre Proteção Ambiental e Recursos Hídricos, além da Alocação Negociada da Água são temas que devem aparecer em mais de uma UPGRH.

Meta

- Meta 1 - Programa de Educação Ambiental implementado, de acordo com estratégia elaborada.

Indicadores

- Indicador 1 - Número de ações direcionadas para a elaboração do PEA.

- Indicador 2 - Número de ações previstas PEA implementadas/executadas

Cronograma

O cronograma da Ação 4.1 é apresentado no **Quadro 3.15**.

Quadro 3.15. Cronograma de implementação da Ação 4.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 4.1 é apresentada no **Quadro 3.16**.

Quadro 3.16. Quadro de priorização da Ação 4.1

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados pelo o Inema ou por empresa de consultoria contratada para tal finalidade, com uma equipe de fiscalização do Inema para acompanhamento e certificação da qualidade do fornecimento dos serviços. A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas está listada no **Quadro 3.17**.

Quadro 3.17. Discriminação dos custos da Ação 4.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.269.279,07
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$4.834,93
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$4.571,50
Total	R\$1.278.685,50

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 4.1 é apresentada no **Quadro 3.18**.

Quadro 3.18. Matriz de responsabilidades da Ação 4.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

PROGRAMA 5 - COMUNICAÇÃO SOCIAL

OBJETIVO

Elaborar e implantar um Plano de Comunicação Social (PCS) voltado para os recursos hídricos.

Ação 5.1 - Detalhamento do programa de Comunicação Social para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados.

Justificativa

As políticas nacional e estadual de recursos hídricos apresentam a bacia hidrográfica como unidade de intervenção para comunicação social. A importância da bacia hidrográfica como unidade de gestão e planejamento pode ser atribuída a sua capacidade de distinguir diversos objetivos, tais como o desenvolvimento econômico, a equidade social, econômica e ambiental e, a sustentabilidade hídrica e ambiental.

Além disso, conforme a Lei nº 11.612 de 08 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia, o desenvolvimento de um programa de comunicação social é um dos conteúdos essenciais para o plano de bacia hidrográfica e deve possibilitar a participação da sociedade em ações voltadas ao aproveitamento sustentável, conservação e uso racional dos recursos hídricos e na promoção da sustentabilidade das bacias hidrográficas.

Este Plano de Recursos Hídricos foi construído envolvendo os mais distantes territórios da BHRC, contemplando diferentes atores sociais e realidades nas nove Unidades de Planejamento e Gestão das Águas (UPGRH) da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. É por este envolvimento que este Plano se constituirá no principal instrumento de gestão utilizado no dia a dia do CBHRC, fortalecendo o próprio Comitê e a gestão, consolidando o PRHRC como orientador das intervenções hídricas na RPGA.

O Programa de Comunicação Social, assim como os Programas 1, 3 e 4 do componente de Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, terá como base a oportunidade que a mobilização socioambiental realizada durante a elaboração deste Plano proporcionou para sua divulgação na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas e deve ser aproveitado na implementação das atividades deste programa.

Para que se abra um canal de divulgação permanente com a população da bacia através das entidades que representam a sociedade civil, os gestores municipais, técnicos de instituições municipais, estaduais e federais, bem como usuários da água, faz-se necessária a elaboração de um Plano de Comunicação Social pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, com participação ativa de sua Câmara Técnica de Educação Ambiental e Participação Social (CTEAMS).

Outro fator que justifica o Programa de Comunicação Social é o fortalecimento da identidade da bacia do Rio das Contas junto aos municípios, aos usuários de água e à sociedade. É uma ação necessária e que trará retorno positivo em termos de preservação ambiental e dos recursos hídricos, inclusive com a possibilidade de captação financeira e o aumento da participação social em torno da gestão das águas.

Além disso, quanto mais atores sociais organizados em torno do tema, também mais eles irão se constituir em divulgadores, multiplicadores, fiscalizadores e transformadores da realidade existente atualmente, incentivando ações de conservação dos recursos hídricos e contribuindo para o uso racional das águas na bacia do Rio das Contas.

Vale lembrar que a importância das ações de comunicação e divulgação também teve destaque nas Oficinas de Diagnóstico, às quais identificaram, segundo a percepção dos atores sociais participantes, que muitos dos principais problemas da bacia hidrográfica do Rio das Contas seria resolvido com a disseminação de informações relevantes para boas práticas de uso dos recursos hídricos. Cabe destacar que o processo de mobilização social realizado durante o processo de elaboração do PRHRC sensibilizou pessoas de todos os municípios da Bacia para participar das sete Oficinas de Diagnóstico e das dez Consultas Públicas. Estes eventos foram realizados com objetivo de apresentar e discutir a elaboração do Diagnóstico, Prognóstico e Programas e Metas com a sociedade. Estas pessoas são as principais interessadas e, como participantes do processo, se envolveram na construção deste Plano, portanto devem ser informadas de cada etapa da implementação do Planejamento aprovado pelo CBHRC, fortalecendo o Pacto pelas Bacias e o próprio comitê, além de atuarem como fiscalizadores pela sua implementação.

Atividade 1 - Definir e manter canais permanentes de divulgação das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (site/mídias sociais) - Plano de Comunicação Social em conformidade com o Público Alvo Rio das Contas

Além do informativo produzido na Atividade 4 do Programa 3 do componente de fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, que será distribuído por e-mail aos atores sociais da

bacia, o CBHRC deve definir Plano de Comunicação Social (PCS) para dar visibilidade às suas ações e ao PRHRC.

Desta forma, esta atividade tem por objetivo produzir, junto ao CBHRC e sua Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social, seu Plano de Comunicação Social. A metodologia para a construção do Plano de Comunicação Social do CBHRC será em forma de oficina, com duração de 8 horas, onde deve ser definida a periodicidade das publicações, os canais de mídia a ser publicado, qual o formato das publicações (matérias, notícias, materiais de educação ambiental para os recursos hídricos, convites para atividades, deliberação, fotos, convênios, entre outros) e responsáveis pela produção do conteúdo.

Esta atividade pode ser desenvolvida com o apoio técnico da Assessoria de Comunicação do Inema, ou, como seria o mais recomendável, por assessoria técnica especializada em construção de plano de mídias, de comunicação social para as mídias sociais ou de produção de conteúdos para redes sociais.

Mesmo com apoio técnico, é preciso que a estratégia de comunicação abordada no PCS leve em conta o conceito de educomunicação, que visa uma intervenção a partir da educação para a mídia; do uso das mídias na educação; da produção de conteúdos educativos e da gestão democrática das mídias.

Desta forma, após elaboração do PCS, os membros da CTEAMS construirão um ecossistema comunicativo, aberto e criativo com relação horizontalizada entre os participantes, bem como a produção colaborativa de conteúdos utilizando diversas linguagens e instrumentos de expressão, arte e comunicação.

Atividade 2 - Plano de Comunicação Social direcionada aos Recursos Hídricos - Identificação de Iniciativas Existentes e dos Multiplicadores.

O CBHRC necessita contar com o apoio técnico para que os canais de mídia definidos no Plano de Comunicação Social (Atividade 1) sejam regularmente alimentados com novos conteúdos.

A disponibilização ou contratação de mão de obra especializada seria uma função de Agência de Bacias, uma vez que o CBHRC ainda não possui sua Agência de Bacia, segundo a legislação estadual, esta função recai sobre o órgão gestor de Recursos Hídricos, Inema.

Sugere-se que o Inema destaque um Educador Ambiental com experiência em comunicação social para atuação dentro de seu Posto Avançado em Jequié. A importância deste profissional também foi destacada na Atividade 1 do Programa 4.

Caso não haja um profissional com este perfil na equipe técnica do Inema, seria importante a contratação de consultoria especializada para produção e postagem dos conteúdos definidos no Plano de Mídias, além dos materiais informativos e de divulgação. Esta é uma atividade permanente ao horizonte do PRHRC.

Atividade 3 - Definir os Temas a serem abordados (O Plano e o Enquadramento dos Corpos de Água / Uso Racional da Água / Proteção Ambiental X Recursos Hídricos / Alocação de Água)

Esta atividade deverá ser tratada na elaboração dos Planos de Comunicação Social, priorizando os temas mais relevantes por UPGRH. Estes temas podem ser relacionados aos temas definidos na Atividade 2 do Programa 4 e serão norteadores deste Programa e poderão ser revistos a sempre que o CBHRC achar necessário.

Os materiais informativos e de apoio a comunicação social também devem seguir estes temas, sendo que cada UPGRH deve ser particularizada na abordagem dos temas mais relevantes, sendo que o Plano de Recursos Hídricos do Rio das Contas, o Enquadramento dos Corpos de Água, o Uso Racional da Água, a relação entre Proteção Ambiental e Recursos Hídricos, além da Alocação Negociada da Água são temas que devem aparecer em mais de uma UPGRH.

Atividade 4 - Realizar Visitas e Eventos Regionais para Divulgar o Plano e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas

A Atividade 4 é um complemento à Atividade 3 do Programa 3, com uma diferença, não serão os membros do CBRHC que participarão de eventos externos nos municípios da Bacia, e sim realizará seus próprios eventos regionais, contemplando as nove UPGRH, incluindo visitas técnicas ligadas à cada uma delas.

A ideia é que o CBHRC continue realizando reuniões regionais, nos moldes das Consultas públicas regionalizadas, agrupando ou não UPGRH contíguas e que permitam melhor deslocamento dos atores sociais da bacia do Rio das Contas.

Estes serão eventos que devem ter o formato de Conferência, que pode culminar em uma plenária aberta do CBHRC no primeiro dia e no segundo dia contar com uma visita técnica dos membros

do CBHRC em algum ponto da UPGRH tratada do Plano para compreensão mais detalhada da realidade ali retratada.

Esta é uma atividade que deve após a elaboração do PCS, que devem ser elaborados em curto prazo. Após a primeira rodada de conferências regionais para divulgação do Plano e do CBHRC, e, as demais a cada 2 anos de horizonte deste plano, totalizando sete rodadas de Conferências durante o horizonte deste Plano.

Esta atividade deve contar com as demais atividades do componente de fortalecimento do sistema de gestão de recursos hídricos que tenham por objetivo divulgar o PRHRC, o CBHRC e suas ações, avaliar a implementação do Plano e implementar o Plano de Comunicação Social, bem como com as ações de capacitação de atores sociais e do CBHRC. Os eventos regionais coordenados pelo CBHRC e sua CTEAMS também contribuirão para o mapeamento e atualização do banco de dados de entidades os municípios envolvidos.

Esta atividade pode estar associada à Atividade 2 da ação 3, do Programa 9 de Acompanhamento da Execução e Atualização do PRHRC, que prevê a realização de oficinas para divulgação das ações do Plano e apresentação dos Plano de Aplicação Plurianuais por regiões. Estas oficinas ocorrerão apenas na primeira rodada de Conferências regionais.

Meta

- Meta 1 - Programa de Comunicação Social implementado, de acordo com estratégia elaborada.

Indicadores

- Indicador 1 - Número de ações direcionadas para a elaboração do PCS.
- Indicador 2 - Número de ações previstas no PCS implementadas/executadas.

Cronograma

O cronograma da Ação 5.1 é apresentado no **Quadro 3.19**.

Quadro 3.19 Cronograma de implementação da Ação 5.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 5.1 é apresentada no **Quadro 3.20**.

Quadro 3.20. Quadro de priorização da Ação 5.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados pelo o Inema ou por empresa de consultoria contratada para tal finalidade, com uma equipe de fiscalização do Inema para acompanhamento e certificação da

qualidade do fornecimento dos serviços. A estimativa de custos das atividades a serem desenvolvidas está listada no **Quadro 3.21**.

Quadro 3.21. Discriminação dos custos da Ação 5.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.427.542,21
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$4.834,93
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$825.156,47
Total	R\$2.257.533,61

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 5.1 é apresentada no **Quadro 3.22**.

Quadro 3.22. Matriz de responsabilidades da Ação 5.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

COMPONENTE 2

IMPLANTAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

PROGRAMA 6 - AMPLIAÇÃO DA REDE HIDROMETEOROLÓGICA E DE QUALIDADE DE ÁGUA

OBJETIVO

Manter, ampliar e aprimorar o sistema de monitoramento e informações da rede hidrometeorológica e de qualidade de água, incluindo a aquisição de dados primários, processamento, e disponibilização das informações.

Ação 6.1 - Ampliação da rede hidrometeorológica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas

Justificativa

O conhecimento das disponibilidades hídricas superficiais constitui uma etapa fundamental para o exercício do gerenciamento dos recursos hídricos. Na RPGA do Rio das Contas, os balanços entre oferta e demanda hídrica apontaram níveis de comprometimento bastante elevados já no cenário atual nas bacias do Rio das Contas e Rio Brumado, entre outros (**Figura 3.1**).

Nos demais cenários prospectados, ocorreram trechos colapsados nos quais as demandas superaram as disponibilidades resultando em trechos de balanço hídrico negativo. Para alguns trechos, através das premissas aplicadas para os cenários, foi possível verificar melhorias nos índices de comprometimento hídrico através de medidas regulatórias, que demandam monitoramento e fiscalização.

Nesse contexto, os rios que merecem uma atenção especial no que se refere o balanço hídrico podem ser mencionados: Rio das Contas, Rio Brumado, Rio Gavião, Rio Mato Grosso, Rio Ourives e Riacho Conceição. Em alguns desses trechos, se cogita o equacionamento da demanda por uma possível alteração da vazão outorgável (vazão de referência) através da qual se permitirá alocar uma maior quantidade de água associada a maior risco.

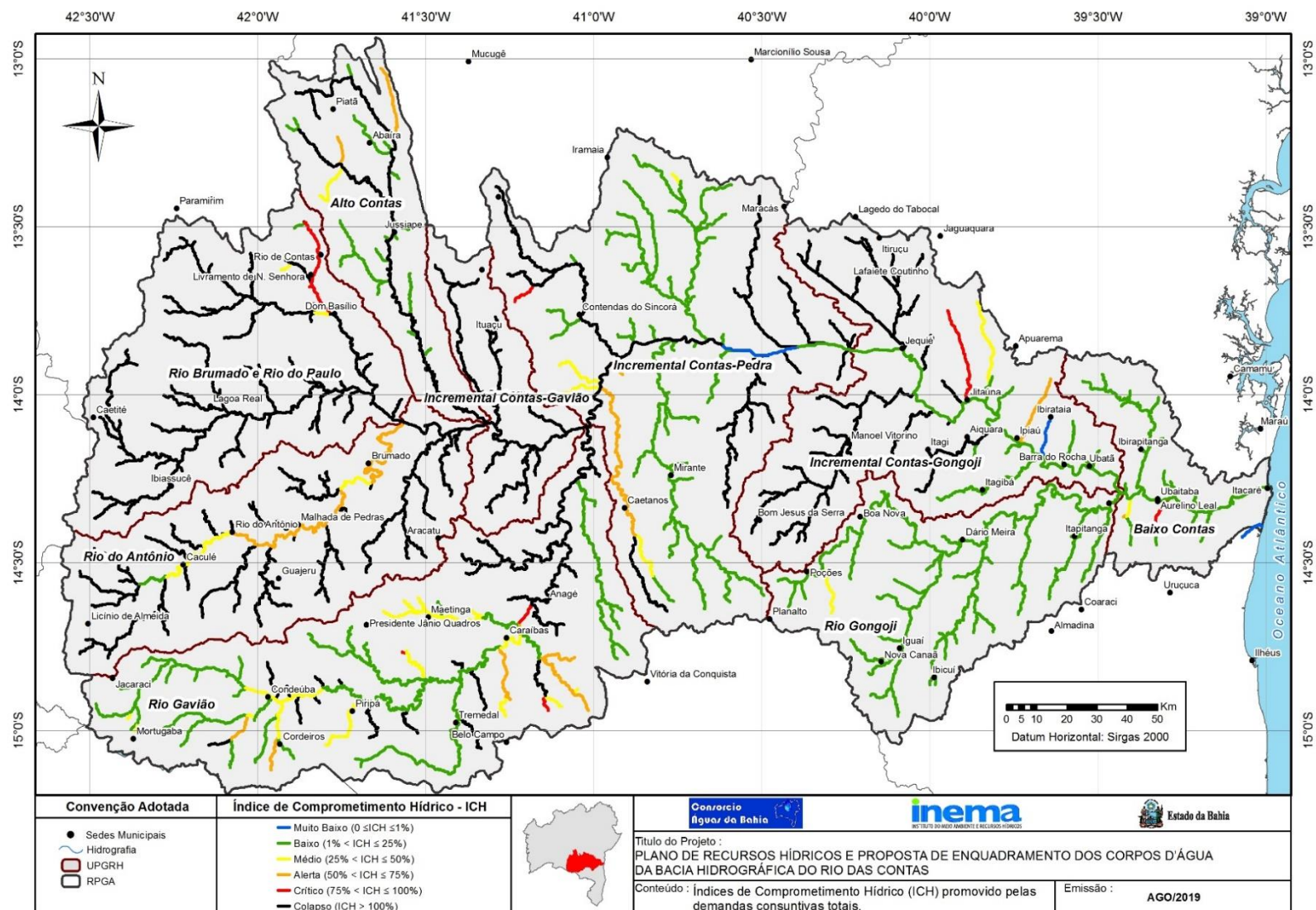


Figura 3.1. ICH promovido pelas demandas consuntivas totais, considerando a vazão Q90 como disponibilidade hídrica.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Esta Ação descreve os componentes necessários para a instalação de estações fluviométricas/hidrosedimentométricas ao longo da RPGA do Rio das Contas, visando reduzir as incertezas sobre as estimativas das disponibilidades hídricas naturais estimadas nos balanços do plano, bem como permitir a melhoria e a operacionalização de instrumento de gestão (Programa 10), a saber a outorga pelo uso dos recursos hídricos, a alocação de água negociada e a integração com instrumentos de monitoramento de seca.

O Art. 1º da resolução conjunta ANEEL/ANA Nº3, de 10 de agosto de 2010, define “Monitoramento Fluviométrico” em seu § 3º como sendo o *conjunto de ações e equipamentos destinados ao levantamento de dados do nível d’água, bem como medições de descarga líquida que permitam a definição e atualização da curva de descarga.*

O monitoramento da vazão, entre outras variáveis hidrológicas, é realizado em estações hidrométricas. O tipo destas estações depende do objetivo a que foram propostas. Para longos períodos de observação, são classificadas como estações principais e o nível da água pode ser determinado manualmente através de réguas graduadas denominadas Réguas Linimétricas.

As estações do tipo automáticas são compostas de Plataformas de Coleta de Dados - PCDs (Plataforma de Coleta de Dados) composta, por sensores de nível de rios um registrador, responsável por armazenar e enviar essas informações para o gestor/operador. As PCDs coletam dados automaticamente e podem transmitir por meio da rede de celular ou por satélite onde são automaticamente processados e disponibilizados para uso. Paralelamente, os dados recebidos por telemetria são comparados com aqueles coletados pelo observador, visando a análise de consistência e identificação de possíveis erros de leitura, sejam na PCD ou na caderneta de observação. Esse tipo de equipamento tem várias vantagens, como: (a) permitir o monitoramento em áreas de difícil acesso; (b) possibilitar o acompanhamento, em tempo real, de eventos hidrológicos críticos e do volume armazenado em reservatórios; (c) alimentar sistemas de alerta (como no caso da partilha de água) entre outros.

O Consórcio Águas da Bahia apresenta, desta forma, o projeto da rede hidrométrica complementar na RPGA do Rio das Contas e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas. Sendo propostas 07 estações automáticas, das quais 03 serão operadas por telemetria para subsidiar a partilha negociada de água.

Atividade 1 - Localização preliminar das Estações

A escolha do local obedeceu aos preceitos elencados a seguir.

- Ausência de Estações;
- Comprometimento Hídrico;
- Recomendação de aprimoramento dos instrumentos de gestão;
- Potencial de Erosão;
- Relevância do Manancial, visando a meta da ação;
- Proximidade a centros urbanos ou habitações rurais;
- Trecho reto, com boas condições de acesso à estação.

O **Quadro 3.23** apresenta as estações de acordo com o sistema de coordenadas geográficas no Datum SIRGAS 2000, bem como a indicação preliminar da quantidade e locais com indicação para instalação de 07 estações automáticas, das quais 03 são telemétricas. A **Figura 3.2** apresenta as estações fluviométricas existentes, assim como as sete estações propostas.

Quadro 3.23. Localização e definição das estações fluviométricas automáticas propostas.

Est.	Longitude	Latitude	Rio	UPGRH	TIPO
1	41°45'28,64"O	13°46'47,06"S	Rio Brumado	Brumado e Paulo	(F);(S);(D);(T)
2	42°11'07,83"O	14°09'24,45"S	Rio São João	Brumado e Paulo	(F);(D)
3	41°50'11,67"O	14°24'17,94"S	Rio do Antônio	Rio do Antônio	(F);(D)
4	41°58'05,00"O	14°53'41,00"S	Rio Gavião	Gavião	(F);(D)
5	41°18'39,18"O	14°01'06,23"S	Rio Ourives	Inc. Contas-Gavião	(F);(D);(T)
6	41°17'36,28"O	14°00'58,73"S	Rio Mato Grosso	Inc. Contas-Gavião	(F);(D)
7	41°02'10,50"O	13°45'42,50"S	Rio Sincorá	Inc. Contas-Pedra	(F);(S);(D);(T)

(D) Descarga Líquida; (F) Fluviométrico/Nível de Rio; (S) Descarga Sólida; (T) Telemétrica

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 2 - Visita de Campo para avaliação da viabilidade de locais para instalação

A equipe deve realizar visitas de campo, onde será verificada a viabilidade de instalação das réguas e calhas nos locais pré-selecionados verificando se estão adequados ao tipo de estação escolhida levando em consideração:

- Seção do rio;
- Condições de acesso;
- Estabilidade da seção;
- Adequabilidade ao registro de vazões mínimas;

- Proximidade com possíveis observadores.

Nesta etapa, os hidrometristas identificarão e contratarão observadores, devendo instruí-los corretamente quanto às práticas operacionais descritas neste projeto. Após a confirmação da escolha dos locais, os responsáveis deverão instalar as referências de nível e réguas linimétricas.

Atividade 3 - Instalação

a) Réguas Linimétricas

As réguas linimétricas devem estar devidamente referenciadas a uma cota estabelecida no terreno a partir de Referências de Nível. Podem ser utilizadas em modelo de alumínio, fibra de vidro ou PVC, numeradas de 2 em 2 cm, com espaçamentos intermediários indicados por traços.

A instalação das réguas deve ser feita a uma distância da margem que permita boa visibilidade e perpendiculares ao eixo do rio. Elas devem ser posicionadas em forma de escada, de modo que o início da leitura de um lance seja o fim da leitura do lance anterior. Em outras palavras, a cota do final de um lance deve coincidir exatamente com a do início do lance seguinte.

Os níveis máximos e mínimos dos lances a serem instalados devem ser definidos a partir de informações colhidas junto aos moradores mais antigos da região, de modo a evitar que a água ultrapasse os limites superiores e inferiores dos lances. O zero da régua deve estar, na medida do possível, sempre mergulhado na água, mesmo durante estiagens mais severas. As réguas podem ser fixadas em suportes de madeira de lei ou metal, protegidas contra intempéries, enterradas, concretadas na base dos suportes das réguas ou presas a cavaletes, encostos, ou peças de pontes conforme as necessidades e facilidades locais. As instalações devem propiciar facilidade e segurança para que o observador realize as leituras.

As réguas linimétricas não podem ser retiradas de um local onde estavam em uso e serem colocadas em outro. Novas réguas devem ser providenciadas pela instituição responsável, que deve ser notificada em caso de perda ou danos. Para o caso de destruição de um lance ou complementação de níveis abaixo ou acima dos lances instalados, deve-se deixar com o observador contratado pelo menos um suporte com respectivo lance de régua.

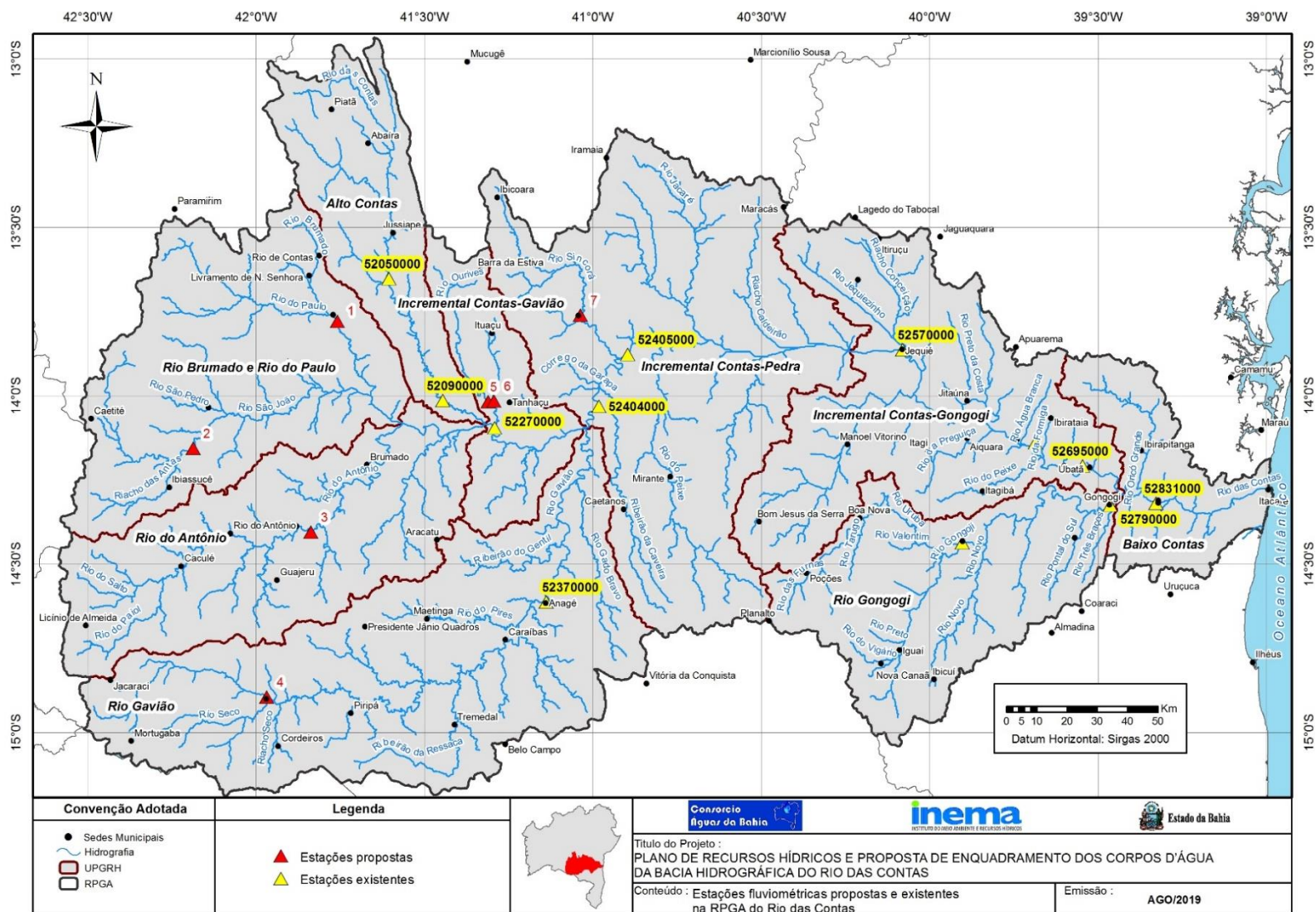


Figura 3.2. Proposta de rede hidrométrica complementar na RPGA do Rio das Contas

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

b) Referências de nível

Na eventualidade de os lances terem sido destruídos por enchentes ou atos de vandalismo, faz-se necessário sua reinserção. Para viabilizar tal procedimento, as réguas devem estar amarradas a uma referência de nível (RN). Devem ser instaladas duas ou mais RNs e identificadas com um número sequencial e cota com relação ao zero das réguas.

Deve-se considerar uma boa prática conservar gramado em torno dos marcos, protegendo-os, dentro do possível, de processos erosivos que comprometam a firmeza dos suportes.

c) Plataforma de Coleta de Dados

Serão instaladas 07 Plataformas de coleta de dados (PCDs), sendo 03 delas telemetrizadas (via GOES), que devem possuir sensor de pressão, sistema de alimentação por captação de energia solar, regulador de bateria, sistema de transmissão de dados por satélite (GOES) e um datalogger para processamento e armazenamento dos dados adquiridos, e operar com sensores de nível do rio.

Elementos integrantes da Estação Telemétrica:

- Datalogger para processamento e armazenamento dos dados adquiridos;
- Caixas de acondicionamento e suportes de instalação da PCD e do sensor de chuva;
- Sistema de alimentação por captação de energia solar com painel solar, bateria e regulador de carga da bateria;
- Sensores de nível d'água;
- Sensores de pressão barométrica;
- Sistema de transmissão de telemetria via satélite (GOES) instalado na PCD;

Serviços de Instalação e Montagem:

- Construção de infraestrutura no local escolhido, com cercado e proteção;
- Montagem mecânica e elétrica, energização e testes de coleta e de transmissão de dados via satélite (GOES), testes de aceitação em campo;
- Aferição e calibração dos sensores;
- Configuração do(s) softwares(s) fornecidos incluindo programação do datalogger;
- Elaboração de relatório de instalação com fotos e colocação em operação das PCD's conforme especificação técnica do Equipamento;
- Assentamento dos sensores de Nível com devida proteção;

Atividade 4 - Operação e Manutenção

A operação de uma estação fluviométrica consiste, basicamente, em realizar leituras diárias dos níveis de água (cotas) pelos observadores, através das estruturas descritas neste projeto e medições periódicas de vazão pelos hidrometristas.

Os profissionais deverão realizar medições e contra medições trimestrais de descarga líquida tendo em vista a construção de curvas-chave específicas para cada trecho no qual serão instaladas as estações hidrométricas. A medição de vazão poderá ser realizada através do método convencional, utilizando molinete, que consiste em determinar a área da seção transversal e a velocidade média do fluxo que passa pela seção.

No caso das PCDs deve ser realizado o download dos dados registrados na memória. Para que essa atividade aconteça de forma adequada, as equipes de campo devem contar com laptops devidamente configurados e as interfaces de comunicação.

Após o download dos dados, o registro deverá ser verificado da seguinte forma:

- a) Eventos de chuva para confirmar se os dados estão sendo registrados durante as ocorrências de chuvas e, ainda, quando da análise do registro de dados horários, verificar se todos os dados horários estão sendo registrados - chuva acumulada horária. Devem-se verificar também os dados operacionais, buscando identificar problemas no sistema de carregamento de energia da PCD por meio da correlação dos dados de bateria e painel solar.
- b) Estações automáticas e telemétricas de nível: verificação do arquivo para confirmar se estão registrados os dados de nível (confirmar se o último dado de nível corresponde ao valor lido na régua). Devem-se verificar também os dados operacionais, buscando identificar problemas no sistema de carregamento de energia da PCD por meio da correlação dos dados de bateria e painel solar.
- c) Em todas as estações automáticas: verificação do relógio, da variação da carga da bateria, e busca erros de leitura de sensores e falhas de transmissão (previamente, a partir da análise dos dados transmitidos realizada em escritório e no momento do descarregamento dos dados).

O potencial de erosão na RPGA do Rio das Contas, descrito no Capítulo 1 do Diagnóstico, é um fator que foi considerado para a determinação de em quais estações deverá ser realizada medição

de descarga sólida. Nas UPGRHs Rio Brumado e Rio do Paulo e Alto Contas, foram identificadas áreas com potencial de erosão classificado em alto e muito alto. Portanto, nas estações 1, 5 e 6 apresentadas na **Figura 3.2**, os profissionais deverão realizar amostras trimestrais para análise laboratorial para o cálculo da descarga sólida.

A amostragem do material em suspensão poderá ser realizada através do método de integração na vertical e a concentração de materiais em suspensão será determinada em laboratório. Estas técnicas, bem como a metodologia para cálculo de descarga líquida, são descritas no manual Orientações para Operação das Estações Hidrométricas (2012) da Agência Nacional de Águas (ANA).

As atribuições dos operadores (Santos *et al.*, 2001), são descritas a seguir.

- A. Instalar a régua reserva sempre que houver destruição de um dos lances e/ou quando o nível da água atingir cota abaixo ou acima do primeiro ou do último lance, respectivamente. Realizar leituras normalmente neste lance e informar à equipe de hidrometria para que as leituras na régua provisória sejam corrigidas;
- B. Informar todas as ocorrências observadas durante a operação da estação, tais como: “o rio deixou de correr no local”, “o rio formou um canal afastado da primeira régua”, etc., anotando com precisão as datas destas, e;
- C. Durante os picos excepcionais, em que a última régua foi ultrapassada, e não tiver mais régua sobressalente, deixar materializada a marca da cheia em lugar firme (e.g., através da implantação de piquetes nas margens ou marcando o nível em paredes ou muros).

Os procedimentos para leitura das réguas se encontram descritos na Cartilha para Observadores da Agência Nacional de Águas (ANA, 2014). As leituras devem ser registradas em uma caderneta, fornecida pela instituição responsável pela estação, na qual cada página é denominada boletim e deve ser preenchida em duas vias. Uma ficará na caderneta e outra será levada pela instituição responsável, que deverá promover o acesso às informações via internet.

A manutenção em estações fluviométricas consiste nas ações direcionadas a manter em perfeito estado todas as estruturas existentes em termos de estabilidade, prumo, proteção contra intempéries do tempo e das enchentes, pintura, limpeza e sinalização, bem como manter em condições de segurança, limpeza e conforto o acesso do observador às réguas.

A manutenção das estações deste projeto será diária. O observador deve, diariamente: manter limpo o caminho até as réguas, tirar galhos, lixos ou qualquer outro tipo de material que possa ter se agarrado a elas. A manutenção das estações será trimestral por parte do hidrometrista. Este profissional deverá:

- A. Trocar e/ou treinar os observadores, verificando se os mesmos estão desempenhando corretamente sua tarefa;
- B. Verificar a existência e o estado de conservação das RN. Caso alguma esteja danificada ou destruída, providenciar a substituição;
- C. Nivelar as réguas a partir das RN, recuperando lances imprestáveis, inclinados ou com diferenças superiores a 1 cm. Nesses casos, após correção, realizar contranivelamento. Anotar na ficha de inspeção os consertos realizados como também, se possível, o período em que podem ter afetado a leitura;
- D. Fazer a leitura da régua e comparar com a leitura do observador anotada no boletim;
- E. Assegurar-se de que a seção de medição apresenta boas condições para vazões mínimas e máximas;
- F. Uma vez por ano, efetuar o levantamento da seção transversal abrangendo cotas acima da máxima observada;
- G. Conservar o gramado junto às réguas e RN, evitando erosão que compromete a firmeza dos suportes;
- H. Conservar legíveis as placas de identificação, substituindo os lances quando necessário ou pintando-os regularmente;
- I. Preencher, em cada visita, a ficha de inspeção, na qual deverão constar entre outras informações, o nivelamento e o contranivelamento;
- J. Recolher uma via do boletim;
- K. Uma vez por ano, fornecer a caderneta apropriada com as três vias do boletim e recolher a caderneta anterior; e
- L. Verificar se o observador tem um lance sobressalente e instruí-lo para realizar a instalação.

Atividade 5 - Processamento de Dados

A equipe de escritório poderá ser formada por cinco pessoas com as seguintes qualificações:

- Um profissional de nível superior, bacharel em Engenharia, com experiência na área de hidrologia e ênfase nas atividades de hidrometria, apto a desempenhar a função de responsável técnico;
- Dois profissionais de nível superior, graduados em Engenharia, aptos a desempenhar a função de consolidação dos dados e elaboração de relatórios técnicos, com experiência na área de hidrologia; e
- Dois profissionais de nível técnico, com Ensino Médio completo (antigo 2º grau) e conhecimento na área de hidrometria, os quais assumirão funções de conferência dos dados, triagem, digitação e digitalização de dados.

Após a conclusão de cada roteiro de operação, todos os registros coletados em campo serão recebidos e verificados pela equipe de escritório. Os dados serão oriundos das fichas de campo, fotos, registros das cadernetas fluviométricas, bem como entrevista com os técnicos de campo sobre os problemas identificados na operação.

As amostras sedimentométricas devem ser encaminhadas para laboratório, para fins de realização dos ensaios granulométricos. É nesta etapa onde as descargas líquida e sólida serão calculadas com as informações coletadas em campo. Em seguida, os dados deverão ser inseridos no Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos (SEIA).

Meta

- Meta 1 - Escolha das seções e instalação de 07 estações para início de operação em modo convencional a partir de 2020;
- Meta 2 - Projeto Aquisição e Comissionamento de 07 estações automáticas, sendo 03 operadas por telemetria (Brumado, Ourives e Sincorá) a Partir de 2021;
- Meta 3 - Início da medição de descargas sólidas em 02 estações (Brumado e Sincorá) a partir de 2020;
- Meta 4 - Automatização das estações partir de 2022;
- Meta 5 - Transmissão por telemetria a partir de 2023.

Indicadores

- Indicador 1 - Estações hidrométricas instaladas e operando;

- Indicador 2 - Dados monitorados sendo utilizados efetivamente na atividade final para o qual foram coletados.

Cronograma

O cronograma da Ação 6.1 é apresentado no **Quadro 3.24**.

Quadro 3.24. Cronograma de implementação da Ação 6.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 6.1 é apresentada no **Quadro 3.25**.

Quadro 3.25. Quadro de priorização da Ação 6.1

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião

Custo

O resumo dos custos da Ação 6.1 é apresentado no **Quadro 3.26**.

Quadro 3.26. Discriminação dos custos da Ação 6.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	1.373.071,43
Veículos	100.974,14
Equipamentos	165.369,15
Imóveis	0,00
Mobiliário	0,00
Outros	1.201.831,54
Total	2.841.246,26

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 6.1 é apresentada no **Quadro 3.27**.

Quadro 3.27. Matriz de responsabilidades da Ação 6.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBASA			
ANA			
CPRM			

Ação 6.2 - Ampliar a rede de monitoramento da qualidade de água complementar e garantir a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas

Justificativa

A partir do monitoramento da qualidade dos corpos hídricos, torna-se possível avaliar e obter maior domínio acerca dos aspectos qualitativos da água, sendo uma atividade fundamental para a tomada de decisões adequadas, no que diz respeito ao planejamento e gerenciamento do uso, controle e proteção dos recursos hídricos.

A estruturação ordenada de uma rede de monitoramento da qualidade da água permite que seja realizado o acompanhamento das metas de enquadramento, considerando os horizontes de curto, médio e longo prazo. Além disso, a consolidação do monitoramento deve contemplar a divulgação à sociedade dos resultados referentes à condição dos corpos de água e a evolução dos parâmetros em desconformidade com as classes de enquadramento. Neste sentido, ressalta-se a importância de vincular a presente ação ao Programa Monitora, o qual se encontra sob execução, coordenação e acompanhamento do INEMA.

Ainda, cabe destacar que esta Ação também integra o Programa para Efetivação do Enquadramento (Programa 15).

Atividade 1 - Elaborar projeto e implementar a rede complementar de monitoramento da qualidade da água superficial

A complementação da atual rede de monitoramento da qualidade da água superficial visa estabelecer, no mínimo, um ponto de monitoramento em cada trecho de enquadramento. Além disso, ela também busca atender a densidade mínima preconizada na Resolução ANA 903/2013 para o estado da Bahia, sendo necessário 1 (um) ponto de monitoramento a cada 1.000 km² do território. Logo, no caso da bacia do Rio das Contas, considerando-se uma área total de 55.334 km², fazem-se necessários, no mínimo, 55 pontos de monitoramento.

Inicialmente, para a elaboração da rede complementar de monitoramento da qualidade da água superficial, serão apresentados os pontos de monitoramento existentes da BHRC e a expansão da rede prevista no atual planejamento do INEMA. Em seguida, devem ser verificados quais os trechos de enquadramento estão contemplados nesta situação. A partir dessa verificação, serão identificados quais os trechos de enquadramento ainda carecem de um ponto de monitoramento, para então propor a localização dos novos pontos.

No **Quadro 3.28** são apresentados os pontos de monitoramento em que se verificou uma disponibilidade de dados adequada e que foram utilizados como um dos critérios na seleção dos corpos de água enquadrados. Esses pontos representam a atual rede de monitoramento da qualidade da água superficial na BHRC.

Quadro 3.28. Atual rede de monitoramento da qualidade da água superficial na BHRC.

Ponto de Monitoramento	Corpo Hídrico	Município	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)	
			Latitude	Longitude
CON-ANT-100	Rio do Antônio	Caculé	-14,506	-42,225
CON-ANT-500	Rio do Antônio	Brumado	-14,220	-41,662
CON-BRU-150	Rio Brumado	Rio das Contas	-13,596	-41,823
CON-CON-200	Rio das Contas	Abaíra	-13,361	-41,610
CON-CON-350	Rio das Contas	Brumado	-13,961	-41,472
CON-CON-360	Rio das Contas	Ituaçu	-14,015	-41,443
CON-CON-400	Rio das Contas	Tanhaçu	-14,157	-41,215
CON-CON-500	Rio das Contas	Jequié	-13,871	-40,216
CON-CON-550	Rio das Contas	Jequié	-13,865	-40,081
CON-CON-600	Rio das Contas	Ipiaú	-14,109	-39,774
CON-CON-630	Rio das Contas	Itagibá	-14,153	-39,698
CON-CON-700	Rio das Contas	Ubatã	-14,208	-39,541
CON-CON-800	Rio das Contas	Ubaitaba	-14,315	-39,311
CON-CON-900	Rio das Contas	Itacaré	-14,291	-39,049
CON-FOR-400	Rio Formigas	Ibirataia	-14,064	-39,642
CON-GAV-200	Rio Gavião	Piripá	-14,883	-41,780
CON-GAV-500	Rio Gavião	Anagé	-14,610	-41,138
CON-GGJ-200	Rio Gongogi	Dário Meira	-14,436	-39,904
CON-GGJ-400	Rio Gongogi	Gongogi	-14,326	-39,464
CON-GRT-900	Rio Gritador	Piatã	-13,097	-41,850
CON-JQZ-100	Rio Jequiezinho	Jequié	-13,865	-40,077
CON-LST-100	Lagoa de São Timóteo	Livramento de N. Senhora	-13,846	-42,165
CON-MUL-800	Rio das Mulheres	Boa Nova	-14,440	-40,267
CON-ORI-700	Rio Oricó Grande	Maraú	-14,150	-39,345
CON-ORV-100	Rio Ourives	Tanhaçu	-14,028	-41,290
CON-PEX-400	Rio do Peixe	Itagibá	-14,287	-39,844
CON-PEX-900	Rio do Peixe	Itagibá	-14,184	-39,666
CON-POM-900	Rio das Pombas	Iguaí	-14,769	-40,093
CON-SRA-300	Rio Sincorá	Barra da Estiva	-13,761	-41,035

Fonte: INEMA

Além dos pontos já em operação, é prevista uma expansão desta rede de monitoramento. No **Quadro 3.29** são apresentados os pontos previstos nessa expansão.

Quadro 3.29. Expansão prevista da rede de monitoramento de qualidade da água.

Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Corpo Hídrico	Município	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)	
			Latitude	Longitude
CON-BRU-500	Rio Brumado	Dom Basílio	-13,865	-41,720
CON-CAN-900	Rio Candéal	Cordeiros	-15,040	-41,934
CON-CON-050	Rio de Contas	Piatã	-13,185	-41,817
CON-CON-450*	Rio de Contas	Barra da Estiva	-13,874	-40,899
CON-CON-570	Rio de Contas	Jequié	-13,961	-40,030
CON-CON-600**	Rio de Contas	Jitaúna	-14,052	-39,809
CON-GAV-100	Rio Gavião	Conde	-14,858	-42,049
CON-GAV-150	Rio Gavião	Conde	-14,898	-41,958
CON-GAV-300	Rio Gavião	Tremedal	-14,853	-41,460
CON-GGJ-100	Rio Gongogi	Iguaí	-14,536	-39,969
CON-JAC-500	Rio Jacaré	Iramaia	-13,557	-40,687
CON-JAC-950	Represa/Barragem de Pedra	Maracás	-13,834	-40,665
CON-PAU-950	Rio do Paulo	Livramento de Nossa Sra.	-13,760	-41,799
CON-RPI-100	Rch. do Pires	Maetinga	-14,653	-41,488
CON-RSM-500	Rch. de Santa Maria	Brumado	-14,298	-41,568

Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Corpo Hídrico	Município	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)	
			Latitude	Longitude
CON-RSM-850	Rch. de Santa Maria	Aracatu	-14,168	-41,496
CON-SIN-100	Rio Sincorá	Barra da Estiva	-13,613	-41,082
CON-SJO-300	Rio São João	Lagoa Real	-14,195	-42,248
CON-SJO-550	Rio São João	Caetité	-14,060	-42,099
CON-SJO-600	Rio São João	Livramento de Nossa Sra.	-14,058	-42,060

Fonte: INEMA

* Acredita-se que o código sugerido inicialmente esteja equivocado (CON-CON-500), tendo em vista a existência do ponto CON-CON-500 com campanhas de amostragem regulares. Portanto, alterou-se o código para CON-CON-450.

** Alteração da localização do ponto existente CON-CON-600, o qual não possui campanhas de amostragem regulares.

A seguir, no **Quadro 3.30**, são apresentados os trechos de enquadramento da BHRC e seus respectivos pontos de monitoramento, existentes ou previstos. Além destes, também foram indicados os trechos que não possuem monitoramento. Salienta-se que os trechos CGJ-16 e RGJ-17 não foram contemplados nessa análise, pois foram incluídos em etapa posterior à elaboração da presente ação, assim como os sub-trechos de enquadramento.

Quadro 3.30. Relação dos trechos de enquadramento e pontos de monitoramento existentes ou previstos.

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Ponto de Monitoramento (existente ou previsto)
Alto Contas	AC_1	Rio das Contas	Da nascente até antes da zona urbana de Jussiape	CON-CON-050* CON-CON-200
	AC_2	Rio das Contas	Da zona urbana de Jussiape até a confluência com o Rio Brumado	CON-CON-350 CON-CON-360
	AC_3	Rio Gritador	Da nascente até o Rio das Contas	CON-GRT-900
Rio Brumado e Rio do Paulo	BP_1	Rio Brumado	Da nascente até a confluência com o Rio do Paulo	CON-BRU-150
	BP_2	Rio Brumado	Da confluência com o Rio do Paulo até a confluência com o Rio do Antônio	CON-BRU-500*
	BP_3	Rio do Paulo	Da nascente até o Rio Brumado	CON-PAU-950*
	BP_4	Rio São João	Da nascente até o Rio Brumado	CON-SJO-300* CON-SJO-550* CON-SJO-600*
	BP_5	Rio São Pedro	Da nascente até antes da zona urbana de Lagoa Real	Não possui
	BP_6	Rio São Pedro	Da zona urbana de Lagoa real até o Rio São João	Não possui
	BP_7	Riacho das Antas	Da nascente até antes da zona urbana de Ibiassucê	Não possui
	BP_8	Riacho das Antas	Da zona urbana de Ibiassucê até o Rio São João	Não possui
Incremental Contas - Gavião	CG_1	Rio das Contas	Da confluência com o Rio Brumado até a confluência com o Rio Gavião	CON-CON-400
	CG_2	Rio Mato Grosso	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	CG_3	Rio Ourives	Da nascente até o Rio das Contas	CON-ORV-100
Rio do Antônio	RA_1	Rio do Salto	Da nascente até a confluência com o Rio do Paiol	Não possui
	RA_2	Rio do Paiol	Da nascente até a confluência com o Rio do Salto	Não possui
	RA_3	Rio do Antônio	Do encontro do Rio do Salto com o Rio Paiol até antes da zona urbana de Rio do Antônio	CON-ANT-100
	RA_4	Rio do Antônio	Da zona urbana de Rio do Antônio até antes da zona urbana de Brumado	CON-ANT-500
	RA_5	Rio do Antônio	Da zona urbana de Brumado até o Rio Brumado	Não possui
	RA_6	Rio Brumado	Da confluência com o Rio do Antônio até o Rio das Contas	Não possui
	RA_7	Rio Caveiras	Da nascente até o Rio Brumado	Não possui
	RA_8	Riacho Santa Maria	Da nascente até o Rio do Antônio	CON-RSM-500* CON-RSM-850*
Rio Gavião	RG_1	Rio Gavião	Da nascente até antes da zona urbana de Condeúba	CON-GAV-100*
	RG_2	Rio Gavião	Da zona urbana de Condeúba até antes da zona urbana de Caraíbas	CON-GAV- 200 CON-GAV-300* CON-GAV-150*
	RG_3	Rio Gavião	Da zona urbana de Caraíbas até antes da zona urbana de Anagé	Não possui
	RG_4	Rio Gavião	Da zona urbana de Anagé até o Rio das Contas	CON-GAV-500
	RG_5	Rio Seco	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	RG_6	Riacho Seco	Da nascente até o Rio Gavião	CON-CAN-900*

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Ponto de Monitoramento (existente ou previsto)
	RG_7	Riacho da Matinha	Da nascente até o Rio Gavião	Não possui
	RG_8	Rio do Pires	Da nascente até o Rio Gavião	CON-RPI-100*
	RG_9	Ribeirão da Ressaca	Da nascente até o Rio Gavião	Não possui
	RG_10	Ribeirão do Gentil	Da nascente até o Rio Gavião	Não possui
	RG_11	Rio Gado Bravo	Da nascente até o Rio Gavião	Não possui
Incremental Contas - Pedra	CP_1	Rio das Contas	Da nascente até o início do Reservatório Pedra	CON-CON-450*
	CP_2	Rio das Contas	Reservatório Pedra (UHE)	CON-CON-500
	CP_3	Córrego Goiabeira	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	CP_4	Córrego da Garapa	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	CP_5	Ribeirão da Caveira	Da nascente até antes da zona urbana de Caetanós	Não possui
	CP_6	Ribeirão da Caveira	Da zona urbana de Caetanós até o Rio das Contas	Não possui
	CP_7	Rio Sincorá	Da nascente até o Rio das Contas	CON-SRA-300 CON-SIN-100*
	CP_8	Rio do Peixe	Da nascente até antes da zona urbana de Mirante	Não possui
	CP_9	Rio do Peixe	Da zona urbana de Mirante até o Rio das Contas	Não possui
	CP_10	Riacho Jacaré	Da nascente até o Rio das Contas (Reservatório Pedra)	Não possui
	CP_11	Riacho Caldeirão	Da nascente até o Rio das Contas (Reservatório Pedra)	Não possui
	CP_12	Rio Jacaré	Da nascente até o Rio das Contas	CON-JAC-500* CON-JAC-950*
Incremental Contas Gongogi	CGJ_1	Rio das Contas	Jusante do Reservatório Pedra até antes da zona urbana de Jitaúna	CON-CON-500 CON-CON-550 CON-CON-570*
	CGJ_2	Rio das Contas	Da zona urbana de Jitaúna até o encontro com o Rio do Peixe	CON-CON-600* CON-CON-600 CON-CON-630
	CGJ_3	Rio das Contas	Do encontro com o Rio do Peixe até a confluência com o Rio Gongogi	CON-CON-700
	CGJ_4	Riacho Conceição	Da nascente até a confluência com o Rio Jequiezinho	Não possui
	CGJ_5	Rio Jequiezinho	Da nascente até antes da zona urbana de Jequié	Não possui
	CGJ_6	Rio Jequiezinho	Da zona urbana de Jequié até o Rio das Contas	CON-JQZ-100
	CGJ_7	Rio Preto da Costa	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	CGJ_8	Rio Preto da Crsc.	Da nascente até o Rio das Contas	Não possui
	CGJ_9	Rio da Preguiça	Da nascente até antes da zona urbana de Aiquara	Não possui
	CGJ_10	Rio da Preguiça	Da zona urbana de Aiquara até o Rio das Contas	Não possui
	CGJ_11	Rio do Peixe	Da nascente até antes da zona urbana de Itagibá	Não possui
	CGJ_12	Rio do Peixe	Da zona urbana de Itagibá até o Rio das Contas	CON-PEX-400
	CGJ_13	Rio da Formiga	Da nascente até o Rio das Contas	CON-FOR-400

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Ponto de Monitoramento (existente ou previsto)
	CGJ_14	Rio das Pedra	Da nascente até antes da zona urbana de Itagi	Não possui
	CGJ_15	Rio das Pedra	Da zona urbana de Itagi até o Rio da Preguiça	Não possui
Rio Gongogi	RGJ_0	Rio Gongogi	Da nascente até o encontro com o Rio das Pombas	Não possui
	RGJ_1	Rio Gongogi	Do encontro com o Rio das Pombas até antes da zona urbana de Dário Meira	CON-GGJ-100* CON-GGJ-200
	RGJ_2	Rio Gongogi	Da zona urbana de Dário Meira até a confluência com o Rio das Contas	CON-GGJ-400
	RGJ_3	Rio das Furnas	Da nascente até o Rio das Mulheres	Não possui
	RGJ_4	Rio das Mulheres	Da nascente até o Rio Tarugo	CON-MUL-800
	RGJ_5	Rio Tarugo	Da nascente até o encontro com o Rio das Mulheres	Não possui
	RGJ_6	Rio Tarugo	Do encontro com o Rio das Mulheres até antes da UC RVS de Boa Nova	Não possui
	RGJ_7	Rio Tarugo	Do trecho inserido na UC RVS de Boa Nova até o Rio Uruba	Não possui
	RGJ_8	Rio Uruba	Da confluência com o Rio Tarugo até o encontro com o Rio Valentim (UC RVS Boa Nova)	Não possui
	RGJ_9	Rio Uruba	Do encontro com o Rio Valentim até o Rio Gongogi	Não possui
	RGJ_10	Rio Valentim	Da nascente até o Rio Uruba	Não possui
	RGJ_11	Rio do Vigário	Da nascente até o Rio Gongogi	Não possui
	RGJ_12	Rio Novo	Da nascente até o Rio Gongogi	Não possui
	RGJ_13	Rio Pontal do Sul	Da nascente até antes da zona urbana de Itapitanga	Não possui
	RGJ_14	Rio Pontal do Sul	Da zona urbana de Itapitanga até o Rio Gongogi	Não possui
	RGJ_15	Rio Três Braços	Da nascente até o Rio Gongogi	Não possui
	RGJ_16	Rio das Pombas	Da nascente até o Rio Gongogi	CON-POM-900
Baixo Contas	BC_1	Rio das Contas	Da confluência com o Rio Gongogi até a sua foz	CON-CON-800 CON-CON-900
	BC_2	Rio Oricó Grande	Da nascente até o Rio das Contas	CON-ORI-700

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

* Pontos de monitoramento previstos na expansão da rede.

Analisando o **Quadro 3.30**, verifica-se que 46 dos 79 trechos de enquadramento considerados não possuem pontos de monitoramento existentes ou previstos, configurando uma ausência de monitoramento em 58% dos trechos de enquadramento, fazendo-se necessária a indicação de pontos de monitoramento complementares à rede de qualidade prevista.

De maneira a contemplar todos os trechos de enquadramento, no **Quadro 3.31** são apresentadas as coordenadas e uma breve descrição dos pontos de monitoramento sugeridos para complementar a rede de qualidade prevista. A localização dos pontos foi escolhida conforme o melhor acesso e percepção de representação ambiental para o monitoramento. Todavia, destaca-se que esta é apenas uma sugestão, visto que os pontos apresentados neste quadro não foram verificados em campo, portanto sua microlocalização (coordenadas geográficas) ainda pode estar sujeita a alteração, ficando sob responsabilidade do INEMA a definição exata dos pontos.

Em seguida, o **Quadro 3.32** identifica todos os pontos sugeridos para compor a rede de monitoramento de qualidade da água superficial na BHRC, totalizando 94 pontos de monitoramento. A **Figura 3.3** apresenta a disposição dos pontos de monitoramento existentes e dos pontos de monitoramento previstos, além da localização dos pontos de monitoramento complementares.

Quadro 3.31. Localização e descrição dos pontos de monitoramento complementares

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município	Descrição
				Latitude	Longitude		
Rio Brumado e Rio do Paulo	BP_5	Rio São Pedro	CON1	-14,029	-42,200	Lagoa Real	Ponte em estrada não pavimentada
	BP_6	Rio São Pedro	CON2	-14,042	-42,138	Lagoa Real	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-940
	BP_7	Riacho das Antas	CON3	-14,309	-42,311	Ibiassucê	Ponte em estrada não pavimentada
	BP_8	Riacho das Antas	CON4	-14,232	-42,250	Ibiassucê	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-617
Incremental Contas - Gavião	CG_2	Rio Mato Grosso	CON5	-13,845	-41,303	Ituaçu	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-142
Rio do Antônio	RA_1	Rio do Salto	CON6	-14,584	-42,436	Lúcio de Almeida	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA- 026
	RA_2	Rio do Paiol	CON7	-14,762	-42,515	Jacaraci	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-156
	RA_5	Rio do Antônio	CON8	-14,192	-41,657	Brumado	Ponte na FERRORIA VFFLB
	RA_6	Rio Brumado	CON9	-14,084	-41,475	Brumado	Ponte em estrada não pavimentada
	RA_7	Rio Caveiras	CON10	-14,307	-41,849	Malhada de Pedra	Ponte na FERRORIA VFFLB
Rio Gavião	RG_3	Rio Gavião	CON11	-14,629	-41,189	Anagé	Ponte em estrada não pavimentada
	RG_5	Rio Seco	CON12	-14,963	-42,062	Condeúba	Ponte em estrada não pavimentada
	RG_7	Riacho da Matinha	CON13	-14,937	-41,716	Piripá	Cruzamento de rodovia municipal pavimentada
	RG_9	Ribeirão da Rsc.	CON14	-14,969	-41,405	Tremendal	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-263
	RG_10	Ribeirão do Gentil	CON15	-14,438	-41,112	Caraíbas	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-407
	RG_11	Rio Gado Bravo	CON16	-14,283	-41,039	Caetanos	Ponto próximo à rodovia municipal pavimentada
Incremental Contas - Pedra	CP_3	Córrego Goiabeira	CON17	-13,974	-40,983	Contendas do Sincorá	Ponto no acesso não pavimentado à estrada pavimentada
	CP_4	Córrego da Garapa	CON18	-13,906	-41,086	Contendas do Sincorá	Ponto próximo à RODOVIA FEDERAL/ESTADUAL BR407/BA026
	CP_5	Ribeirão da Cav.	CON19	-14,365	-40,886	Caetanos	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-030
	CP_6	Ribeirão da Cav.	CON20	-14,110	-40,931	Mirante	Ponte em estrada não pavimentada
	CP_8	Rio do Peixe	CON21	-14,361	-40,769	Caetanos	Próximo à RODOVIA FEDERAL BR-030
	CP_9	Rio do Peixe	CON22	-14,241	-40,778	Mirante	Ponte em rodovia municipal - região central de Mirante
	CP_10	Riacho Jacaré	CON23	-13,900	-40,508	Maracás	Próximo a estrada pavimentada - ponte em construção/construída
	CP_11	Riacho Caldeirão	CON24	-13,562	-40,518	Maracás	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-330
Incremental Contas - Gongogi	CGJ_4	Riacho Conceição	CON25	-13,696	-40,096	Jequié	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-116
	CGJ_5	Rio Jequiezinho	CON26	-13,826	-40,114	Jequié	Próximo a acesso pavimentado da RODOVIA FEDERAL BR-116
	CGJ_7	Rio Preto da Costa	CON27	-13,824	-39,914	Jequié	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-547 pavimentada

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município	Descrição
				Latitude	Longitude		
	CGJ_8	Rio Preto da Crsc.	CON28	-14,005	-39,925	Jequié	Próximo à RODOVIA BR-330
	CGJ_9	Rio da Preguiça	CON29	-14,210	-39,986	Itagi	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-130
	CGJ_10	Rio da Preguiça	CON30	-14,141	-39,881	Itagibá	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-558
	CGJ_11	Rio do Peixe	CON31	-14,273	-39,879	Itagibá	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-130
	CGJ_14	Rio das Pedra	CON32	-14,163	-40,020	Itagi	Próximo ao acesso à região central de Itagi em estrada não pavimentada
	CGJ_15	Rio das Pedra	CON33	-14,185	-39,994	Itagi	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-130
Rio Gongogi	RGJ_0	Rio das Furnas	CON34	-14,957	-40,094	Nova Canaã	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-645
	RGJ_3	Rio das Furnas	CON35	-14,530	-40,365	Poções	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA- 262 - região central de Poções
	RGJ_5	Rio Tarugo	CON36	-14,503	-40,227	Poções	Ponte em estrada não pavimentada
	RGJ_6	Rio Tarugo	CON37	-14,385	-40,197	Boa Nova	Acesso não pavimentado a cerca de 800 metros da RODOVIA FEDERAL BR-030
	RGJ_7	Rio Tarugo	CON38	-14,352	-40,180	Boa Nova	Próximo a estrada não pavimentada de acesso à região central de Boa Nova
	RGJ_8	Rio Uruba	CON39	-14,346	-40,104	Boa Nova	Ponte em estrada não pavimentada
	RGJ_9	Rio Uruba	CON40	-14,466	-39,964	Dário Meira	Ponte em estrada não pavimentada - acesso à BR-030 em aproximadamente 4 Km
	RGJ_10	Rio Valentim	CON41	-14,444	-40,053	Boa Nova	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-030
	RGJ_11	Rio do Vigário	CON42	-14,783	-40,125	Nova Canaã	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA- 262 - acesso à região central de Nova Canaã
	RGJ_12	Rio Novo	CON43	-14,520	-39,857	Ibicuí	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-660
	RGJ_13	Rio Pontal do Sul	CON44	-14,424	-39,562	Itapitanga	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-651 - região central de Itapitanga
	RGJ_14	Rio Pontal do Sul	CON45	-14,351	-39,530	Aurelino Leal	Ponte na RODOVIA FEDERAL BA-030
	RGJ_15	Rio Três Braços	CON46	-14,343	-39,463	Aurelino Leal	Ponte na RODOVIA FEDERAL BA-030

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 3.32. Rede de monitoramento de qualidade da água superficial sugerida para a BHRC.

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município
				Latitude	Longitude	
Alto Contas	AC_1	Rio das Contas	CON-CON-050 CON-CON-200	-13,185 -13,361	-41,817 -41,610	Piatã Abaíra
	AC_2	Rio das Contas	CON-CON-350 CON-CON-360	-13,961 -14,015	-41,472 -41,443	Brumado Ituaçu
	AC_3	Rio Gritador	COM-GRT-900	-13,097	-41,850	Piatã
Rio Brumado e Rio do Paulo	BP_1	Rio Brumado	CON-BRU-150	-13,596	-41,823	Rio das Contas
	BP_2	Rio Brumado	CON-BRU-500	-13,865	-41,720	Dom Basílio
	BP_3	Rio do Paulo	CON-PAU-950	-13,760	-41,799	Livramento de Nossa Sra.
	BP_4	Rio São João	CON-SJO-300	-14,195	-42,248	Lagoa Real
			CON-SJO-550	-14,060	-42,099	Caetité
			CON-SJO-600	-14,058	-42,060	Livramento de Nossa Sra.
	BP_5	Rio São Pedro	CON1	-14,029	-42,200	Lagoa Real
	BP_6	Rio São Pedro	CON2	-14,042	-42,138	Lagoa Real
Incremental Contas - Gavião	CG_1	Rio das Contas	CON-CON-400	-14,157	-41,215	Tanhaçu
	CG_2	Rio Mato Grosso	CON5	-13,845	-41,303	Ituaçu
	CG_3	Rio Ourives	CON-ORV-100	-14,028	-41,290	Tanhaçu
Rio do Antônio	RA_1	Rio do Salto	CON6	-14,584	-42,436	Lúcio de Almeida
	RA_2	Rio do Paiol	CON7	-14,763	-42,515	Jacaraci
	RA_3	Rio do Antônio	CON-ANT-100	-14,506	-42,225	Caculé
	RA_4	Rio do Antônio	CON-ANT-500	-14,220	-41,662	Brumado
	RA_5	Rio do Antônio	CON8	-14,192	-41,657	Brumado
	RA_6	Rio Brumado	CON9	-14,084	-41,475	Brumado
	RA_7	Rio Caveiras	CON10	-14,307	-41,849	Malhada de Pedra
	RA_8	Riacho Santa Maria	CON-RSM-500 CON-RSM-850	-14,298 -14,168	-41,568 -41,496	Brumado Aracatu
Rio Gavião	RG_1	Rio Gavião	CON-GAV-100	-14,858	-42,049	Conde
	RG_2	Rio Gavião	CON-GAV- 200	-14,883	-41,780	Piripá
			CON-GAV-150	-14,898	-41,958	Conde
			CON-GAV-300	-14,853	-41,460	Tremendal
	RG_3	Rio Gavião	CON11	-14,629	-41,189	Anagé
	RG_4	Rio Gavião	CON-GAV-500	-14,610	-41,138	Anagé
	RG_5	Rio Seco	CON12	-14,963	-42,062	Couteúba
	RG_6	Riacho Seco	CON-CAN-900	-15,040	-41,934	Cordeiros
	RG_7	Riacho da Matinha	CON13	-14,937	-41,716	Piripá

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município
				Latitude	Longitude	
	RG_8	Rio do Pires	CON-RPI-100	-14,653	-41,488	Maetinga
	RG_9	Ribeirão da Ressaca	CON14	-14,969	-41,405	Tremendal
	RG_10	Ribeirão do Gentil	CON15	-14,438	-41,112	Caraíbas
	RG_11	Rio Gado Bravo	CON16	-14,283	-41,039	Caetanós
Incremental Contas - Pedra	CP_1	Rio das Contas	CON-CON-450	-13,874	-40,899	Barra da Estiva
	CP_2	Rio das Contas	CON-CON-500	-13,871	-40,216	Jequié
	CP_3	Córrego Goiabeira	CON17	-13,974	-40,983	Contendas do Sincorá
	CP_4	Córrego da Garapa	CON18	-13,906	-41,086	Contendas do Sincorá
	CP_5	Ribeirão da Caveira	CON19	-14,365	-40,886	Caetanós
	CP_6	Ribeirão da Caveira	CON20	-14,110	-40,932	Mirante
	CP_7	Rio Sincorá	CON-SRA-300	-13,761	-41,035	Barra da Estiva
			CON-SIN-100	-13,613	-41,082	Barra da Estiva
	CP_8	Rio do Peixe	CON21	-14,361	-40,769	Caetanós
	CP_9	Rio do Peixe	CON22	-14,241	-40,778	Mirante
	CP_10	Riacho Jacaré	CON23	-13,900	-40,508	Maracás
	CP_11	Riacho Caldeirão	CON24	-13,562	-40,518	Maracás
Incremental Contas - Gongogi	CGJ_1	Rio das Contas	CON-CON-500	-13,871	-40,216	Jequié
			CON-CON-550	-13,865	-40,081	Jequié
			CON-CON-570	-13,961	-40,030	Jequié
	CGJ_2	Rio das Contas	CON-CON-600	-14,052	-39,809	Jitaúna
			CON-CON-600	-14,109	-39,774	Ipiaú
			CON-CON-630	-14,153	-39,698	Itagibá
	CGJ_3	Rio das Contas	CON-CON-700	-14,208	-39,541	Ubatã
	CGJ_4	Riacho Conceição	CON25	-13,696	-40,096	Jequié
	CGJ_5	Rio Jequiezinho	CON26	-13,826	-40,114	Jequié
	CGJ_6	Rio Jequiezinho	CON-JQZ-100	-13,865	-40,077	Jequié
	CGJ_7	Rio Preto da Costa	CON27	-13,824	-39,914	Jequié
	CGJ_8	Rio Preto da Crsc.	CON28	-14,005	-39,924	Jequié
	CGJ_9	Rio da Preguiça	CON29	-14,210	-39,986	Itagi
	CGJ_10	Rio da Preguiça	CON30	-14,141	-39,881	Itagibá
	CGJ_11	Rio do Peixe	CON31	-14,273	-39,879	Itagibá
	CGJ_12	Rio do Peixe	CON-PEX-400	-14,287	-39,844	Itagibá
	CGJ_13	Rio da Formiga	CON-FOR-400	-14,064	-39,642	Ibirataia
	CGJ_14	Rio das Pedra	CON32	-14,163	-40,020	Itagi
	CGJ_15	Rio das Pedra	CON33	-14,185	-39,994	Itagi

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município
				Latitude	Longitude	
Rio Gongogi	RGJ_0	Rio Gongogi	CON34	-14,957	-40,094	Nova Canaã
	RGJ_1	Rio Gongogi	CON-GGJ-100	-14,536	-39,969	Iguaí
			CON-GGJ-200	-14,436	-39,904	Dário Meira
	RGJ_2	Rio Gongogi	CON-GGJ-400	-14,326	-39,464	Gongogi
	RGJ_3	Rio das Furnas	CON35	-14,530	-40,365	Poções
	RGJ_4	Rio das Mulheres	CON-MUL-800	-14,440	-40,267	Boa Nova
	RGJ_5	Rio Tarugo	CON36	-14,501	-40,227	Poções
	RGJ_6	Rio Tarugo	CON37	-14,385	-40,197	Boa Nova
	RGJ_7	Rio Tarugo	CON38	-14,352	-40,180	Boa Nova
	RGJ_8	Rio Uruba	CON39	-14,346	-40,104	Boa Nova
	RGJ_9	Rio Uruba	CON40	-14,466	-39,964	Dário Meira
	RGJ_10	Rio Valentim	CON41	-14,444	-40,053	Boa Nova
	RGJ_11	Rio do Vigário	CON42	-14,783	-40,125	Nova Canaã
	RGJ_12	Rio Novo	CON43	-14,520	-39,857	Ibicuí
	RGJ_13	Rio Pontal do Sul	CON44	-14,424	-39,562	Itapitanga
	RGJ_14	Rio Pontal do Sul	CON45	-14,351	-39,530	Itapitanga
	RGJ_15	Rio Três Braços	CON46	-14,343	-39,463	Aurelino Leal
	RGJ_16	Rio das Pombas	CON-POM-900	-14,769	-40,093	Iguaí
Baixo Contas	BC_1	Rio das Contas	CON-CON-800	-14,315	-39,311	Ubaitaba
			CON-CON-900	-14,291	-39,049	Itacaré
	BC_2	Rio Oricó Grande	CON-ORI-700	-14,150	-39,345	Maraú

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados do INEMA

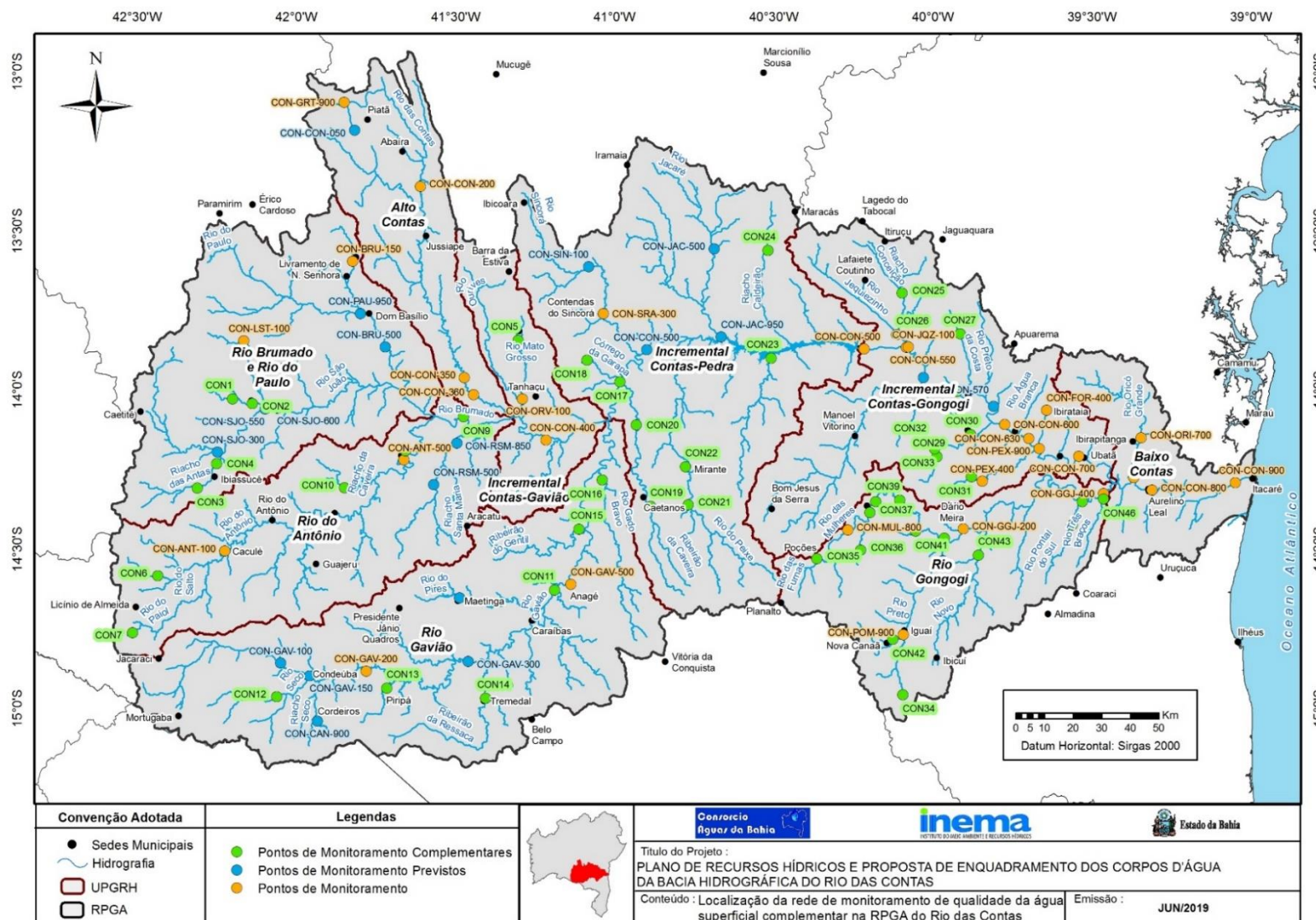


Figura 3.3. Rede de monitoramento da qualidade da água superficial sugerida para a BHRC.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados do INEMA

Pontos de monitoramento prioritários

Devido ao elevado número de pontos de monitoramento que deverão compor a rede de qualidade, assim como devido aos elevados custos envolvidos nas campanhas de amostragem, faz-se necessário estabelecer uma priorização dos pontos a serem amostrados. Neste sentido, sugere-se que devem ser priorizados os pontos localizados em trechos logo a jusante de sedes municipais e cuja situação atual apresenta Classe 4, tendo em vista que estes são os trechos que necessitam maiores esforços para o alcance das metas de enquadramento, devido à sua qualidade da água já deteriorada. Desse modo, sugere-se que estes pontos sejam classificados como "Grupo 1" e possuam frequência de coleta trimestral, estando alinhados à periodicidade das campanhas de amostragem do Programa Monitora. Os demais pontos devem compor o "Grupo 2", cuja finalidade principal deve ser a calibração de modelos matemáticos de qualidade da água. Sugere-se que seja realizada uma campanha de amostragem nestes pontos a cada dois anos. A seguir, o **Quadro 3.33** apresenta a divisão destes grupos e as respectivas frequências de amostragem proposta.

Quadro 3.33. Priorização dos pontos de monitoramento.

Grupo	Frequência de amostragem	Pontos de monitoramento	Tipologia	Trecho	Municípios que exercem influência no ponto
Grupo 1	Trimestral	CON4	Complementar	BP_8	Ibiassucê
		CON-ORV-100	Monitoramento	CG_3	Barra da Estiva
		CON5	Complementar	CG_2	Ituaçu
		CON-CON-570	Previsto	CGJ_1	Jequié
		CON-CON-600	Previsto	CGJ_2	Jitaúna
		CON-PEX-900	Previsto	CGJ_12	Itagiba
		CON-FOR-400	Monitoramento	CGJ_13	Ibirataia
		CON45	Complementar	RGJ_14	Itapitanga
		CON-GGJ-100	Previsto	RGJ_1	Iguaí
		CON-POM-900	Monitoramento	RGJ_16	Nova Canaã
		CON38	Complementar	RGJ_7	Boa Nova
		CON43	Complementar	RGJ_12	Ibicuí
		CON-BRU-150	Monitoramento	BP_1	Rio de Contas
		CON30	Complementar	CGJ_10	Aiquara
		CON-CON-630	Monitoramento	CGJ_2	Ipiaú
		CON2	Complementar	BP_6	Lagoa Real
		CON-CON-700	Monitoramento	CGJ_3	Barra do Rocha
		CON-CON-800	Monitoramento	BC_1	Aureliano Leal
		CON-MUL-800	Monitoramento	RGJ_4	Ubaitaba
		CON13	Complementar	RG_7	Poções
Grupo 2	Bienal	Demais pontos	-	-	Piripá

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Cabe destacar a importância de associar às coletas as medidas de vazões, de modo que se disponha de informações necessárias e suficientes para estimar as cargas poluentes lançadas pelas fontes identificadas na bacia e para aplicação de modelos matemáticos de simulação da qualidade da água.

Parâmetros

Para a definição da classificação atual de cada trecho de enquadramento, segundo os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, foram considerados como parâmetros prioritários: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal, Nitrato, Nitrito, Fósforo Total e Coliformes Termotolerantes. Portanto, estes parâmetros devem ser analisados em todos os pontos da rede de monitoramento, representando os indicadores para avaliação do alcance das metas intermediárias e finais de enquadramento.

No **Quadro 3.34** são apresentados os padrões destes parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para as águas doces.

Quadro 3.34. Parâmetros prioritários para o enquadramento e respectivos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas doces.

Parâmetro		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L O ₂)	DBO _{5,20}	≤ 3	≤ 5	≤ 10	-
Oxigênio Dissolvido (mg/L O ₂)	OD	≥ 6	≥ 5	≥ 4	> 2
Fósforo Total (mg/L P)	Ambiente Lêntico	0,02	0,03	0,05	-
	Ambiente Intermediário e tributários diretos de ambiente lêntico	0,025	0,05	0,075	-
	Ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários	0,1	0,1	0,15	-
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	CT	≤ 200	≤ 1.000	≤ 2.500	-
Nitrogênio Amoniacal (mg/L NH ₃ -N)	pH ≤ 7,5				
	7,5 < pH ≤ 8				
	8 < pH ≤ 8,5				
	pH > 8,5	3,7	3,7	13,3	-
Nitrito (mg/L NO ₂ -N)	NO ₂	2	2	5,6	-
Nitrato (mg/L NO ₃ -N)	NO ₃	1	1	2,2	-

Fonte: Resolução CONAMA 357

Atividade 2 - Disponibilização dos dados de monitoramento

Sugere-se que a disponibilização dos resultados das campanhas de amostragem da nova rede de monitoramento da qualidade da água superficial esteja amarrada ao Programa Monitora, o qual

já possui uma plataforma de consulta online vinculada ao Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA).

Meta

- Meta 1 - Dispor de, no mínimo, um ponto de monitoramento em cada trecho de enquadramento, realizando as amostragens de acordo com a frequência proposta para cada grupo, com disponibilização dos dados de monitoramento e acesso aos usuários.

Indicadores

- Indicador 1 - Projeto concluído
- Indicador 2 - Atendimento à frequência de amostragens proposta
- Indicador 3 - Percentual da rede operando
- Indicador 4 - Percentual da rede com as informações sendo disponibilizadas para os usuários

Cronograma

O cronograma da Ação 6.2 é apresentado no **Quadro 3.35**.

Quadro 3.35. Cronograma de implementação da Ação 6.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1 (Grupo1)															
Atividade 1 (Grupo 2)															
Atividade 2															

Prioridade

O **Quadro 3.36** mostra o nível de priorização por UPGRH para a Ação 6.2, com base na relação entre a densidade de pontos de monitoramento existentes ou previstos e o número de trechos de enquadramento. Porém, também devem ser levados em consideração os pontos de monitoramento prioritários sugeridos anteriormente.

Quadro 3.36. Quadro de priorização da Ação 6.2

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os valores apresentados no **Quadro 3.37** foram divididos nos custos envolvidos na execução das campanhas de amostragem do Grupo 1 e Grupo 2, sendo apresentado também o preço total estimado para o horizonte de 15 anos, já incididos encargos e custos administrativos, conforme Tabela de Preços de Consultoria do DNIT - Julho/2019. Para o Grupo 1, considera-se a realização de amostragem em 3 pontos de monitoramento a cada dia, totalizando 7 dias para realização de uma campanha completa, e uma jornada diária de 8h. Para o Grupo 2 considera-se a realização de amostragem em 3 pontos de monitoramento a cada dia, totalizando 25 dias para realização de uma campanha completa, também com uma jornada de 8h.

Quadro 3.37. Discriminação dos custos da Ação 6.2

Grupo	Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
1	Custo com pessoal	R\$5.472,27
	Veículos	R\$4.457,27
	Equipamentos	R\$408,99
	Imóveis	R\$0,00
	Mobiliário	R\$0,00
	Outros	R\$13.714,51
	Total	R\$24.053,05
	Total anual	R\$96.212,19
	Total horizonte de 15 anos	R\$1.443.182,83
2	Custo com pessoal	R\$19.543,83
	Veículos	R\$4.457,27
	Equipamentos	R\$408,99
	Imóveis	R\$0,00
	Mobiliário	R\$0,00
	Outros	R\$50.743,69
	Total	R\$75.153,79
	Total horizonte de 15 anos	R\$563.653,43
Total horizonte de 15 anos		R\$ 2.006.836,26

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 6.2 é apresentada no **Quadro 3.38**.

Quadro 3.38. Matriz de responsabilidades da Ação 6.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
CBHRC			
CONERH			

Ação 6.3 - Apresentar projeto da rede piezométrica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas

Justificativa

A disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos em quantidade e qualidade para as gerações atuais e futuras, exige a adoção de estratégias de proteção. O monitoramento é um instrumento importante para avaliação do estado atual do reservatório do aquífero, ele também auxilia nas decisões relativas à exploração, desenvolvimento e gerenciamento deste recurso. O planejamento de uma rede de monitoramento enfrenta diversos obstáculos de ordem conceitual, técnica e financeira. (Feitosa *et al.*, 2008).

A Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS) é a principal rede do país e monitora os aquíferos sedimentares mais importantes, esses poços funcionam exclusivamente para monitoramento, ou seja, não são bombeados. A **Figura 3.4** apresenta todos os aquíferos monitorados pela rede RIMAS.

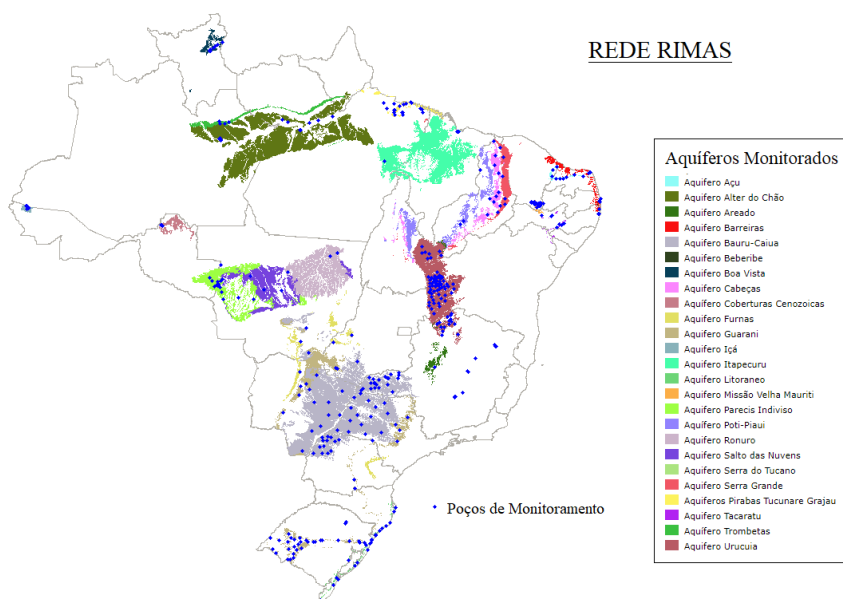


Figura 3.4. Rede de Monitoramento RIMAS

Contudo, essa não é a única rede existente no país, órgãos públicos e fundações também operam redes próprias para fins de gestão e pesquisa das águas subterrâneas. A Companhia de Recursos Hídricos do Ceará (COGERH) opera uma rede na Bacia Sedimentar do Araripe para gestão de importantes aquíferos do semiárido (COGERH, 2018), já a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI) opera uma rede de monitoramento em aquíferos fraturados (Sistema Aquífero Serra Geral na Bacia do Paraná 3), essa é a primeira rede do Brasil voltada para Aquíferos Fraturados.

A densidade de poços necessária para monitorar um aquífero é usualmente planejada de acordo com a necessidade dos estudos e atividades a serem desenvolvidas, contudo, a realidade é que as redes costumam ser construídas com base na disponibilidade de poços existentes já perfurados e disponíveis sem bombeamento. O uso de poços existentes desativados é a opção de baixo custo mais efetiva. O **Quadro 3.39** apresenta alguns fatores importantes relacionados à definição da densidade de uma rede de monitoramento.

Quadro 3.39. Fatores relacionados a densidade de poços de uma rede de monitoramento.

Fatores que influenciam na densidade de poços	- Dimensões do aquífero - Contexto geológico e hidrogeológico - Uso e ocupação do solo - Demanda - Possibilidade de acesso a áreas privadas - Redes já existentes - Objetivos da rede - Recursos disponíveis para construção e operação da rede

Fonte: EEA (2008)

A Agência de Meio Ambiente Europeia (EEA, 2008) recomenda que uma rede de monitoramento quali-quantitativa deverá ter como regra a densidade de 1 poço a cada 25km² de aquífero. Em casos especiais, com formações muito similares, pouca densidade populacional, florestas e pontos de pouco interesse social, menores densidades de poços são aceitas. Levando-se em conta que o Brasil é um país de dimensões continentais com extensos aquíferos, e que programas de monitoramento são procedimentos custosos, altas densidades acabam ficando de certa forma inviáveis, a **Figura 3.5** ilustra a situação atual do monitoramento dos aquíferos brasileiros, a grande maioria apresenta realidade bastante distante das recomendações.

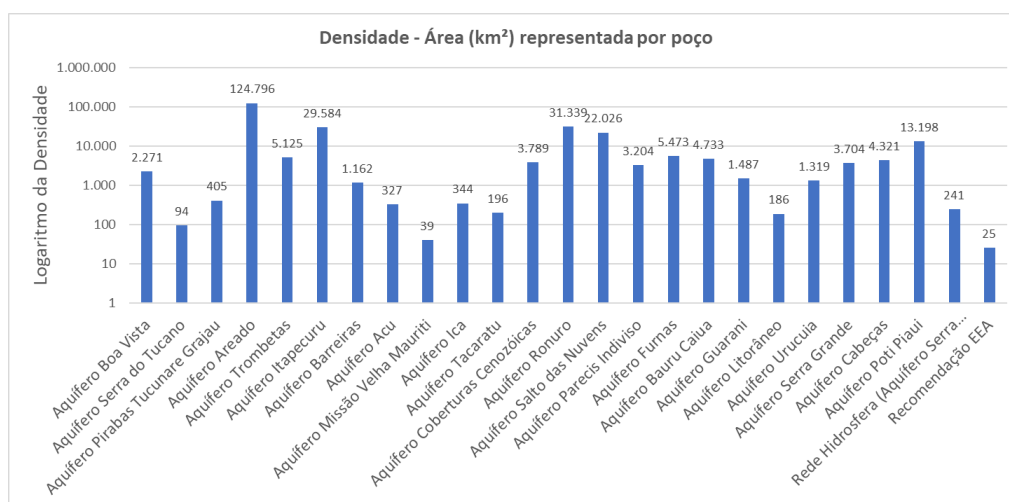


Figura 3.5. Densidade de poços no monitoramento dos aquíferos brasileiros em comparação com a recomendação da EEA.

Fonte: Adapto por Consórcio Águas da Bahia, com base em EEA (2008)

Dessa forma, o monitoramento deve ser direcionado às regiões de maior interesse, na Bacia do Rio das Contas, o balanço hídrico realizado no diagnóstico identificou situação mais crítica em relação às reservas subterrâneas em 3 UPGRHs: Rio Brumado e Rio do Paulo, Rio do Antônio e Incremental Contas-Gavião. Essas UPGRHs estão totalmente inseridas na região semiárida da bacia (porção oeste).

Conforme observado no relatório de prognóstico deste plano, essa região está sujeita a secas prolongadas (podem ter duração de até 5 anos), problemas de poluição hídrica, vários trechos dos rios se encontram com sua disponibilidade hídrica altamente comprometida, obras hídricas de armazenamento são insuficientes, a expansão agrícola está desordenada, falta orientação no uso do solo e existe grande consumo de água devido à presença de usos hegemônicos (em quantidade e volume).

Apesar das baixas disponibilidades hídricas superficiais do semiárido, a porção oeste da bacia utiliza preferencialmente essas águas para abastecimento, principalmente por causa do uso de barramentos, apenas 8% dos municípios da bacia usam águas subterrâneas para essa atividade. No banco de dados de outorga existem 563 registros de captação subterrânea na bacia, 72% do volume destina-se a atividades industriais, 20% para irrigação, e somente 5% para abastecimento público.

A maior parte dessas outorgas estão concentradas nas UPGRHs do Rio Brumado e Rio do Paulo e Rio do Antônio. Nessas UPGRS, percebe-se maior concentração de outorgas nas regiões onde não ocorre a regularização dos rios por barramentos. Essas duas UPGRH foram prioritárias na elaboração da rede de monitoramento proposta nesta ação.

Tanto a disponibilidade natural superficial quanto os estoques de água dos reservatórios estão fortemente impactados pelos usos na bacia. Nesse contexto, as águas subterrâneas surgem como a principal alternativa no tema de segurança hídrica da bacia. O uso racional desses recursos (superficial e subterrâneo) é citado na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 11.612/2009).

Os domínios hidrogeológicos predominantes na Bacia do Rio das Contas são 3: Embasamento Cristalino, Metassedimentos e Coberturas Sedimentares. Mais informações desses domínios estão apresentadas no **Quadro 3.40**.

Quadro 3.40. Características dos domínios hidrogeológicos da Bacia do Rio das Contas

Domínio	Características
Coberturas Sedimentares	Corresponde a 13% da área da bacia. Esse domínio hidrogeológico conta com 259 poços. A maior parte dos poços nesse domínio possui profundidades entre 50 e 100m (79%). Os níveis estáticos costumam ter entre 0 e 10m de profundidade (83%). A capacidade específica desses poços é baixa, 86% apresentam valores inferiores a 0,5 m ³ /h/m.
Metassedimentos	Corresponde a 22,6% da área da bacia. Os principais aquíferos desse domínio são fraturados ou fissurais. Nessa formação, quando da presença de solos e rochas alteradas espessas, é comum a presença de um aquífero granular livre. Esse domínio conta com 381 poços. A maior parte dos poços nesse domínio possui profundidades entre 50 e 100m (80%). Os níveis estáticos costumam ter entre 0 e 10m de profundidade (77%). A capacidade específica desses poços é baixa, 74% apresentam valores inferiores a 0,5 m ³ /h/m.
Embasamento Cristalino	Esse é o domínio predominante na bacia (64%), os aquíferos são descontínuos e de pequena extensão. É comum possuir a presença de sais que comprometem sua potabilidade. Nessa formação, quando da presença de solos e rochas alteradas espessas, é comum a presença de um aquífero granular livre. A formação conta com 1284 poços. A maior parte dos poços nesse domínio possui profundidades inferiores a 100m (93%). Os níveis estáticos costumam ter entre 0 e 10m de profundidade (87%). A capacidade específica desses poços é baixa, 90% apresentam valores inferiores a 0,5 m ³ /h/m.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

A seguir serão apresentadas as atividades a serem desenvolvidas na construção da rede de monitoramento das águas subterrâneas da Bacia do Rio das Contas.

Atividade 1 - Densidade de Poços por UPGRH

A densidade para cada UPGRH foi sugerida nesta ação principalmente por dois fatores: a localização das outorgas de água subterrânea e as regiões mais críticas nas relações entre disponibilidade e demanda.

O número de poços sugerido para a rede foi baseado em algumas premissas: a) fornecer a base de dados para o estudo de recarga subterrânea que será desenvolvido na Ação 7.1 desse plano b) fornecer informações para o estudo de entendimento das relações rio-aquífero também apresentado na Ação 7.1 c) monitorar os aquíferos nas regiões mais críticas da bacia. O **Quadro 3.41** apresenta o número de poços sugerido para cada UPGRH e a justificativa para a escolha.

Quadro 3.41. Número de poços sugerido por UPGRH

UPGRH	Área (km ²)	Número de Poços	Densidade (km ² por poço)	Justificativa
Alto Contas	3.540	1	3.540	O baixo uso dos recursos subterrâneos nesta UPGRH não requer densidade elevada
Baixo Contas	2.354	1	2.354	Essa UPGRH deverá ter um poço para monitoramento do aquífero sedimentar costeiro

UPGRH	Área (km ²)	Número de Poços	Densidade (km ² por poço)	Justificativa
Incremental Contas-Gavião	2.258	2	1.129	Essa UPGRH apresentou relação elevada na análise de demanda versus disponibilidade
Incremental Contas-Gongogi	7.282	1	7.282	O baixo uso dos recursos subterrâneos nesta UPGRH não requer densidade elevada
Incremental Contas-Pedra	10.690	2	5.345	Nesta UPGRH os recursos superficiais predominam no suprimento das demandas, não é necessário ter densidade elevada
Rio Brumado e Rio do Paulo	7.093	8	887	Essa UPGRH é a região prioritária para monitoramento e tem a menor densidade
Rio do Antônio	6.567	7	938	Essa UPGRH é a segunda região prioritária para monitoramento e tem a segunda menor densidade
Rio do Gavião	10.224	4	2.556	A proximidade desta UPGRH com a região de maior demanda subterrânea requer maior atenção
Rio Gongogi	5.326	0	-	Essa UPGRH apresenta situação confortável nas relações entre disponibilidade e demanda. Não é necessário instalar poços nesta UPGRH

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 2 - Espacialização da Rede Proposta

A espacialização dos poços sugeridos dentro de cada UPGRH foi baseada nos critérios apresentados a seguir:

- Mapa de regiões mais favoráveis e mais restritas à captação de água subterrânea;
- Áreas com maior número de outorgas;
- Estudo de recarga subterrânea (disponibilidades) desenvolvido no diagnóstico;
- Ação futura de recarga subterrânea e interação rio-aquífero;
- Mapa de áreas potenciais para recarga subterrânea dos aquíferos.

Os locais sugeridos na **Figura 3.6** indicam a região de instalação do poço e o **Quadro 3.42** mostra algumas informações dos locais. A definição do poço que os sensores de medição serão instalados dependerá de análise local criteriosa de poços inativos disponíveis.

Quadro 3.42. Poços sugeridos para a rede de monitoramento

Código do Poço	UPGRH	Domínio	Justificativa
1	Rio Brumado e Rio do Paulo	CS	Local de elevada exploração e favorável à ocorrência de recarga
2		CS	Local favorável à ocorrência de recarga
3		CS	Local de elevada exploração e favorável à ocorrência de recarga
4		CS	Local favorável à ocorrência de recarga e com elevado número de outorgas de água subterrânea
5		EC	Local favorável à ocorrência de recarga

Código do Poço	UPGRH	Domínio	Justificativa
6	Rio Brumado e Rio do Paulo	EC	Local favorável à ocorrência de recarga e com elevado número de outorgas de água subterrânea
7		EC	Local com elevado número de outorgas de água subterrânea
8		EC	Local com elevado número de outorgas de água subterrânea
9	Rio do Antônio	CS	Local favorável à ocorrência de recarga e com elevado número de outorgas de água subterrânea
10		CS	Local favorável à ocorrência de recarga e com elevado número de outorgas de água subterrânea
11		CS	Local favorável à ocorrência de recarga
12		EC	Local favorável à ocorrência de recarga e com elevado número de outorgas de água subterrânea
13		EC	Local com elevado número de outorgas de água subterrânea
14		EC	Local com baixo potencial de ocorrência de recarga e sem outorgas de água subterrânea
15		MS	Local com elevado número de outorgas de água subterrânea
16	Rio do Gavião	CS	Local favorável à ocorrência de recarga
17		CS	Local favorável à ocorrência de recarga
18		EC	Local com elevado número de outorgas de água superficial
19		EC	Local próximo à estação fluviométrica 52370000
20	Incremental Contas-Gavião	MS	Local próximo à estação fluviométrica 52270000
21		MS	Local favorável à ocorrência de recarga e elevado número de outorgas de água superficial
22	Incremental Contas-Pedra	MS	Local próximo à estação fluviométrica 52405000
23		EC	Local escolhido por ser próximo à municípios
24	Alto Contas	MS	Local favorável à ocorrência de recarga e com moderado número de outorgas de água subterrânea
25	Baixo Contas	CS	Local escolhido para estudo da recarga e monitoramento da ocorrência de salinização
26	Incremental Contas-Gongogi	EC	Local próximo à estação fluviométrica 52570000

CS: Coberturas Sedimentares; EC: Embasamento Cristalino; MS: Metassedimentos

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

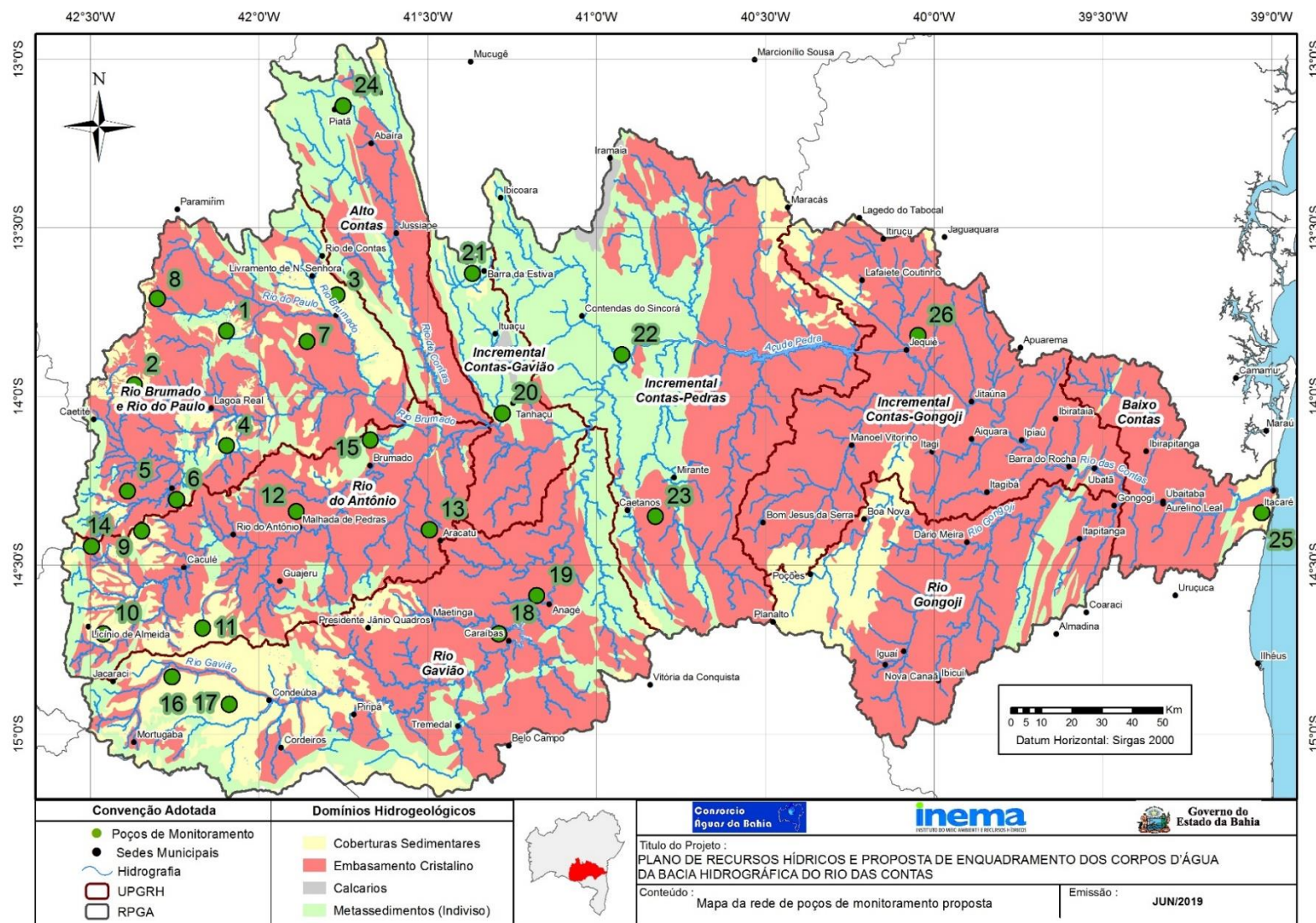


Figura 3.6. Locais recomendados para instalação dos poços da rede de monitoramento

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 3 - Instalação dos equipamentos necessários e tratamento dos dados

Os poços de monitoramento deverão ser equipados com medidores de nível com frequência de registro horário ou diário (levelloggers), além disso, será necessário instalar alguns barologger para registro da variação da pressão atmosférica, isso permitirá compensar o registro do levellogger. Os dados obtidos pelos barologgers podem ser usados sem prejuízos de informação para compensar poços localizados dentro de um raio de até 20km e mudança de altitude de até 300m (SOLINST, 2019).

Os equipamentos registram as variações de nível dos aquíferos de forma automática durante meses, rotineiramente os dados deverão ser coletados por algum técnico para análise de escritório. O principal tratamento é a compensação dos valores de nível, entretanto, análises de consistência em relação à ocorrência de chuva ajudam a identificar problemas da rede.

Esta etapa deverá avaliar a necessidade de modificações na localização dos sensores, a influência do bombeamento de poços vizinhos ou baixa profundidade do levellogger podem acarretar prejuízos nas observações.

Atividade 4 - Plataforma para acesso à informação

As informações levantadas nesse monitoramento devem atingir amplo público profissional e acadêmico, e não ficar limitada ao uso por parte dos órgãos estaduais, nesse sentido, plataformas de acesso à informação devem ser desenvolvidas. Companhias como a COGERH e a CPRM (rede RIMAS) possuem portais em suas páginas oficiais para acesso e download dessas informações.

As principais informações que devem ser disponibilizadas para o público são: séries históricas consistidas, localização dos poços e formações hidrogeológicas (perfil) monitoradas. É importante também compatibilizar este banco de dados para um formato que possa ser integrado aos bancos de dados da CPRM (SIAGAS) e da CERB. Essa compatibilização permite uma sinergia entre as instituições envolvidas e reduz a necessidade de mais de uma entidade levantando dados sobre o mesmo tipo de informações.

Atividade 5 - Planejamento da rede de qualidade das águas subterrâneas

Esta atividade será posterior aos estudos apresentados nas ações 7.1 e 7.2, essas ações fornecerão subsídios para que seja proposta a rede de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas da Bacia do Rio das Contas.

As redes de monitoramento de qualidade e quantidade não devem utilizar os mesmos poços, pois é importante que o poço seja bombeado por algum tempo antes da coleta da amostra de água para análise qualitativa, já o poço de observação do monitoramento quantitativo deve obrigatoriamente estar em repouso.

Metas

- Meta 1 - Atingir a densidade recomendada na Atividade 1 desta ação
- Meta 2 - Implementar e operacionalizar a rede de forma contínua e permanente
- Meta 3 - Disponibilizar os dados para acesso dos usuários

Indicadores

- Indicador 1 - Quantidade de sensores instalados na rede
- Indicador 2 - Continuidade das séries históricas geradas

Cronograma

O cronograma da Ação 6.3 é apresentado no **Quadro 3.43**.

Quadro 3.43. Cronograma de implementação da Ação 6.3

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 6.3 é apresentada no **Quadro 3.44**.

Quadro 3.44. Quadro de priorização da Ação 6.3

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião

Custo

O resumo dos custos da Ação 6.3 é apresentado no **Quadro 3.45**.

Quadro 3.45. Discriminação dos custos da Ação 6.3

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.644.345,22
Veículos	R\$168.497,80
Equipamentos	R\$5.499,62
Imóveis	R\$456.927,18
Mobiliário	R\$91.532,61
Outros	R\$0,00
Total	R\$2.366.802,43

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 6.3 é apresentada no **Quadro 3.46**.

Quadro 3.46. Matriz de responsabilidades da Ação 6.3

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBASA			
CPRM			
CERB			

PROGRAMA 7 - GERAÇÃO DE CONHECIMENTOS E COEFICIENTES TÉCNICOS SOBRE OS AQUÍFEROS REGIONAIS

OBJETIVO

Este programa visa a geração de conhecimentos e critérios técnicos a respeito dos aquíferos regionais para permitir o uso sustentável da água, preenchendo uma lacuna importante no gerenciamento do uso deste recurso, já que são escassas as informações disponíveis. Ele apresenta duas ações, uma relacionada aos aspectos quantitativos e outra aos aspectos qualitativos.

Ação 7.1 - Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais

Justificativa

Um tema recorrente quando a gestão das águas subterrâneas é tratada envolve as reservas hídricas dos aquíferos, em especial os volumes que podem ser explorados de maneira sustentável. Avaliar somente essas reservas seria imprudente devido ao caráter indissociável dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos, a interação desses mananciais ocorre uma variedade de cenários físicos e climáticos (SOPHOCLEOUS, 2002). Sendo assim, estudos dessa dinâmica são desenvolvidos para melhorar o entendimento das disponibilidades hídricas subterrâneas (FEITOSA et al., 2008; HEALY, 2010). Pesquisadores e profissionais concordam que a gestão integrada dos recursos hídricos é necessária (BARTHEL; BANZHAF, 2016).

No Brasil, a importância da análise integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos é abordada pela Resolução nº 15 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2001), a resolução cita que deverão ser incorporadas na Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997) medidas que assegurem a promoção da gestão integrada das águas superficiais, subterrâneas e meteóricas. Além disso, estabelece que nas outorgas de direito e uso de águas subterrâneas deverão ser considerados critérios que assegurem a gestão integrada das águas, visando evitar o comprometimento qualitativo e quantitativo dos aquíferos e dos corpos de água superficiais a eles interligados.

Um dos mecanismos que alimenta as relações entre águas superficiais e subterrâneas é a recarga subterrânea, que consiste no fluxo de água que infiltra no solo e atinge o nível estático (NE) dos aquíferos (HEALY, 2010), esse valor é a referência usada para gestão das águas subterrâneas e

para definição dos volumes que podem ser explorados de maneira sustentável, devido a sua direta relação com a reserva reguladora.

As reservas subterrâneas exploráveis de um aquífero são usualmente classificadas como reservas reguladoras, e consistem nas reservas sazonais de um aquífero, ou seja, são renováveis. A questão sobre o uso das reservas reguladoras é bastante debatida na hidrogeologia, opiniões mais conservadoras defendem que a reserva reguladora não deve ser totalmente explorada, pois parte dela deverá garantir a vazão de base dos rios quando eles forem efluentes (rio recebe água da descarga natural do aquífero). Já os menos conservadores defendem que a reserva pode ser totalmente explorada, e até uma parte da reserva permanente pode ser usada em casos de extrema escassez, essa situação é mais aceita para regiões onde o rio é influente (infiltração no leito do rio contribui para a recarga do aquífero), pois não acarreta em impacto sobre o habitat dos rios, que normalmente são intermitentes. Independentemente da decisão a ser tomada pelo gestor, é consenso que os volumes representados pela reserva reguladora devem ser quantificados de maneira precisa para possibilitar a gestão adequada das águas subterrâneas.

As Depleções das reservas hídricas subterrâneas por superexploração estão sendo observadas em diversos aquíferos do mundo, em especial nas regiões de clima semiárido (FRAPPART; RAMILLIEN, 2018). Ferramentas como o satélite GRACE permitem a identificação de áreas submetidas à estresse hídrico mesmo sem medições in situ do aquífero, a **Figura 3.7** apresenta os resultados obtidos pelo satélite para a região oeste da Bacia do Rio das Contas, a redução das reservas hídricas da região está identificada nessas medições, destacando a importância dessa ação. Os resultados apresentados no Plano de Bacia do Rio das Contas também mostraram os déficits verificados pelo satélite, o local mais crítico é a bacia do Rio Brumado e Rio do Paulo, onde a demanda é muito superior à recarga.

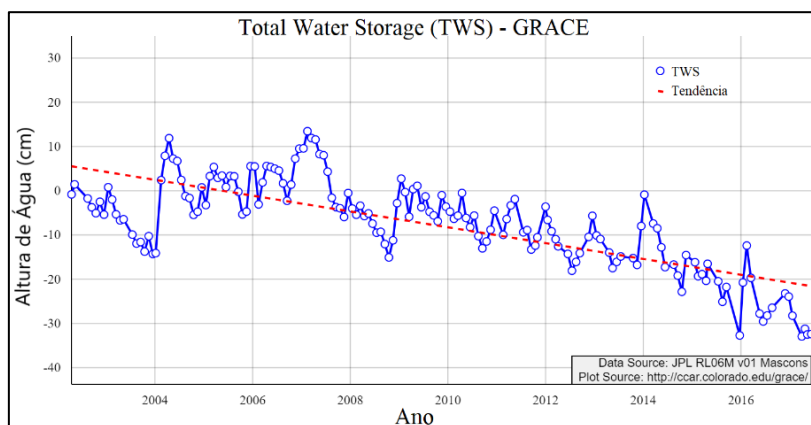


Figura 3.7. Resultados de TWS do GRACE para a região oeste da Bacia do Rio das Contas

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados do satélite GRACE

A bacia do Rio das Contas, devido a sua grande extensão para dentro do continente, perpassa desde o clima úmido no litoral até o semiárido, fazendo com que a bacia apresente comportamentos distintos nas relações rio-aquífero, destacando a importância dos estudos que abordam essa interação, visto que são fundamentais para se definir os volumes que poderão ser outorgados no aquífero de maneira sustentável e sem acarretar em impactos ambientais.

Na porção oeste da bacia, em especial na UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo e também na UPGRH Rio do Antônio, as disponibilidades hídricas superficiais são bastante escassas devido ao clima seco e semiárido, nesses locais os aquíferos devem ser prioritariamente monitorados em um estudo de recarga subterrânea. Já no restante da bacia, as águas subterrâneas apresentam menor uso devido à maior oferta superficial, entretanto, também deverão ser monitoradas, uma vez que a disponibilidade de água no rio em períodos de estiagem será garantida pelo fluxo de base oriundo do aquífero.

Quantificar as disponibilidades hídricas subterrâneas em aquíferos é um grande desafio, principalmente pela limitação de dados disponíveis (FEITOSA et al., 2008), ao contrário da boa oferta de dados temporais e espaciais do monitoramento quantitativo dos rios na bacia, os aquíferos não possuem nenhuma série temporal de nível. A obtenção das taxas de recarga subterrânea é bastante complexa e difícil, por esta razão, é recomendada a aplicação de múltiplos métodos. Ainda assim, a similaridade entre diferentes metodologias não pode ser considerada como uma indicação de precisão dos métodos (DELIN; RISSER, 2007; HEALY; MATTIUZI et al., 2016; RISSER; GBUREK; FOLMAR, 2005)

Para contornar esse problema, métodos indiretos de estimativa de recarga subterrânea vêm sendo utilizados para estimar as disponibilidades hídricas subterrâneas nas bacias hidrográficas brasileiras, essas são uma alternativa para bacias sem monitoramento dos aquíferos, dentre os métodos mais utilizados pode-se citar o método da separação do escoamento de base em dados fluviométricos (BORGES et al., 2017; MELATI, 2018), que é a metodologia aplicada no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, na etapa de Diagnóstico. Entretanto, em regiões com muitos barramentos (regularização das vazões) ou mais secos (ocorrência de rios influentes), essa metodologia, apesar de válida, pode não ser a mais adequada para representar o fenômeno de recarga de forma precisa, sua utilização no plano foi decorrência de se tratar do único método disponível em função dos dados existentes. Por esse motivo, essa ação irá explorar análises complementares aos resultados já obtidos para investigar com maior detalhamento a reserva renovável que pode ser usada nas demandas da bacia do Rio das Contas.

A ocorrência da recarga também é dependente de fatores físicos como: geologia, tipo de solo, topografia, hidrologia e uso e ocupação do solo, todos esses fatores deverão se considerados em um estudo de recarga, a adoção de valores de recarga regionais sem considerar a variação física espacial prejudica a gestão sustentável do aquífero. Por exemplo, adotar um valor médio para uma bacia que possui relevo dissecado em uma parte, e relevo plano em outra, fará com que a estimativa seja insuficiente na região dissecada (superexploração) e na região plana (subexploração), uma vez que regiões mais dissecadas desfavorecem a ocorrência de recarga e favorecem o escoamento superficial direto.

Portanto, considerando a necessidade de se avaliar a interação das águas superficiais e subterrâneas para melhor entender as reservas hídricas exploráveis, e a variação espacial da recarga de acordo com as características físicas da bacia, a seguir serão apresentadas atividades que permitirão que a análise de recarga subterrânea realizada no diagnóstico do Plano de Bacia do Rio das Contas seja complementada com resultados baseados em dados de monitoramento *in situ* do aquífero, essa ação é vinculada à implementação da Ação 6.3 "Apresentar projeto da rede piezométrica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas" do Programa 6 "Programa de implantação da rede hidrometeorológica e de qualidade de água" que trata da instalação da rede piezométrica de monitoramento.

A seguir serão apresentadas as atividades a serem realizadas para o desenvolvimento dessa ação.

Atividade 1 - Levantamento de Dados

A primeira etapa deverá ser o levantamento dos dados necessários para a realização dos estudos, esses dados estão apresentados e descritos no **Quadro 3.47**.

Quadro 3.47. Dados necessários para desenvolvimento do estudo

Dados	Fonte
Séries Temporais de nível estático dos Aquíferos	Esses dados não existem e serão obtidos a partir da rede proposta pela ação que trata da instalação de poços de monitoramento piezométrico. Esses dados são fundamentais para entender a situação atual dos recursos hídricos subterrâneos da Bacia do Rio das Contas e desenvolvimento da presente ação.
Hidrogeológicos	Deverá ser feita a coleta de informações de estudos e mapas hidrogeológicos anteriores para toda a bacia, isso irá complementar os dados já levantados no diagnóstico do Plano de Bacia do Rio das Contas. Com a consolidação das informações existentes na literatura, um mapa hidrogeológico atualizado deverá ser desenvolvido. Essas informações irão permitir que se estabeleça um modelo conceitual preliminar dos aquíferos, que é fundamental para o estudo a ser desenvolvido.
Hidrometeorológicos	Esses dados serão coletados de fontes já existentes e servirão para realizar os balanços necessários na obtenção das taxas de recarga e também para a interpretação e validação dos resultados obtidos.

Dados	Fonte
Hidrológicos	Os dados serão obtidos a partir das estações de monitoramento da Agência Nacional de Águas, são fundamentais para o cálculo da recarga pela separação do escoamento de base e para a análise da interação rio-aquífero.
Características Físicas	Os dados de geomorfologia, solo e uso e ocupação do solo serão obtidos a partir do diagnóstico do Plano de Bacia do Rio das Contas. Esses dados auxiliarão na interpretação dos resultados.
Demanda Hídrica	Os dados de demanda superficial e subterrânea serão obtidos a partir do Plano de Bacia do Rio das Contas, esses dados deverão estar atualizados no momento da realização desta ação.
Dados de Satélite	Dados de satélite como o GRACE permitem que as análises dos recursos hídricos subterrâneos sejam complementadas, a vantagem do uso desse produto é poder olhar para a situação do aquífero no passado, dado que não existem medições anteriores de monitoramento, isso contribui para o entendimento da evolução dos processos de depleção dos aquíferos. Deverá ser utilizado o produto de melhor resolução espacial, atualmente é a solução Mascon da JPL com 0,5°.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 2 - Elaboração do Mapa Potenciométrico

Com os dados de nível estático gerados pela rede de monitoramento piezométrico, deverá ser elaborado o mapa potenciométrico atual da região, esse tipo de informação auxilia na identificação das áreas de recarga e descarga do aquífero e locais com depleção acentuada dos recursos hídricos subterrâneos. Esse tipo de produto necessita de uma densidade de medições adequada. Caso a rede piezométrica não seja suficiente para essa análise, deverá ser avaliada a necessidade de uso das informações atuais do banco de dados do SIAGAS.

Atividade 3 - Modelo Conceitual Preliminar e Análise de Interação Rio-Aquífero

O modelo conceitual preliminar dos aquíferos será elaborado para fornecer subsídios para a realização dos estudos de recarga subterrânea, o modelo deverá apresentar as formações geológicas com as suas espessuras aproximadas, taxas de fluxo entre as formações aquíferas. Esse item será uma compilação de todas as informações existentes na literatura em complementação aos dados já levantados no Plano de Bacia do Rio das Contas. Ao final do estudo, esse modelo deverá ser atualizado com as informações obtidas neste estudo.

O estudo de interação rio-aquífero irá permitir entender como ocorre a troca de volumes entre o aquífero e o rio e possibilitará a identificação de áreas em que o rio é efluente ou influente na bacia, esse entendimento é fundamental para que se estabeleça os valores de recarga subterrânea passíveis de exploração. Para essa análise deverão ser utilizados dados da rede de piezômetros proposta neste plano e os dados de vazão e nível da rede de monitoramento da ANA.

Na Ação 6.3, que propõe a criação da rede de monitoramento das águas subterrâneas, foi sugerida a instalação de piezômetros nas proximidades de estações fluviométricas da ANA já existentes. Esses dados, quando analisados de maneira conjunta, fornecem importantes informações sobre a interação rio-aquífero.

Atividade 4 - Estudo de Demanda dos Recursos Hídricos Subterrâneos

A análise de demanda dos recursos hídricos deverá ser feita com base no banco de dados de outorga dos órgãos responsáveis pela Bacia do Rio das Contas, essa análise será complementar a que já foi realizada no Plano de Bacias. Essa atividade apresenta relação direta com o Programa 8 (Programa de Atualização do Cadastro de Usuários).

Atividade 5 - Estudo de Recarga Subterrânea

O estudo de recarga subterrânea deverá ser realizado respeitando as características de cada região da bacia (úmidas e secas). As estimativas de recarga deverão ser obtidas a partir de diferentes metodologias para as diferentes UPGRHs para avaliar a consistência dos resultados e possibilitar ao gestor trabalhar com estimativas de incerteza de resultados, como recomenda a literatura. O **Quadro 3.48** apresenta os métodos sugeridos para a presente ação, optou-se por utilizar métodos já consagrados na literatura e de fácil aplicação, em seguida os métodos serão brevemente descritos.

Quadro 3.48. Métodos de recarga subterrânea sugeridos

Região Seca e de Semiárido (rio influente)	- Método da Variação dos Níveis Estáticos (HEALY; COOK, 2002) - Balanço Hídrico do Solo (CHAVES, 2010; COGERH, 2018; MELATI, 2018; THORNTHWAITE; MATHER, 1955)
Região de Clima Úmido (rio efluente)	- Método da Variação dos Níveis Estáticos (HEALY; COOK, 2002) - Balanço Hídrico do Solo (CHAVES, 2010; COGERH, 2018; MELATI, 2018; THORNTHWAITE; MATHER, 1955) - Separação do Escoamento de Base (ECKHARDT, 2005)

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

a) Variação dos Níveis Estáticos

Esse é um dos métodos mais utilizados para cálculo de recarga subterrânea no mundo (HEALY; COOK, 2002) pois utiliza dados de nível observados do aquífero, sua aplicação é simples e precisa. O uso desse método é dependente da rede de monitoramento de piezômetros proposta e é baseada nos aumentos instantâneos dos níveis do aquífero (**Figura 3.8**), a principal vantagem desse método é que ele pode ser aplicado em aquífero com elevada exploração, como é o caso das UPGRHs mais críticas- Rio Brumando e rio do Paulo e rio do Antônio - o uso da curva de recessão permite estimar de maneira precisa o total da recarga do aquífero, mesmo com a

influência da depleção por bombeamento excessivo, a equação usada na aplicação desse método está apresentada a seguir.

$$R = s_y \cdot \frac{dh}{dt} = S_y \frac{\Delta h}{\Delta t} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que R é a recarga (mm); S_y é o rendimento específico; Δh é o acréscimo de altura de água e Δt é o tempo.

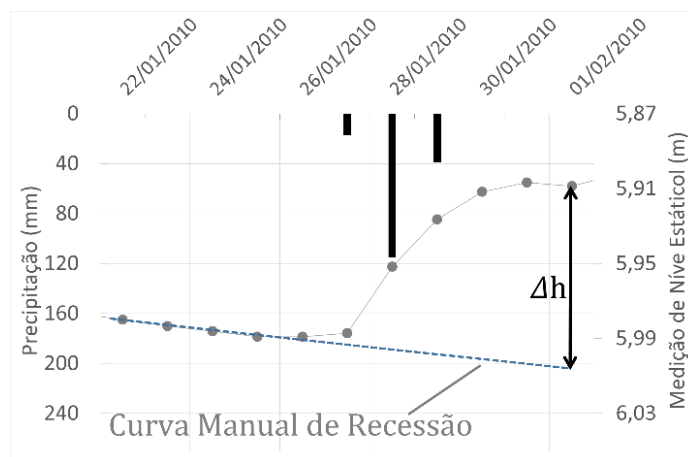


Figura 3.8. Aplicação do método de variação dos níveis estáticos para cálculo de recarga.

Fonte: Melati *et al.* (2017)

A aplicação desse método pode ser analisada com maior detalhe em diversos trabalhos já publicados na literatura (COGERH, 2018; DALLA et al., 2015; HEALY; COOK, 2002; HEPPNER; NIMMO, 2005; NIMMO; HEALY, 2005; VARNI et al., 2013).

b) Separação do Escoamento de Base

O método de separação do escoamento de base é recomendado para análise de recarga em áreas úmidas, onde a descarga natural do aquífero são os rios, nessas regiões, considerasse que o fluxo de base de uma bacia em um longo período de tempo é equivalente à recarga subterrânea. Diversos trabalhos já publicados mostraram que a aplicação desse método apresenta resultados satisfatórios (BORGES et al., 2017; COLLISCHONN; FAN, 2013; ECKHARDT, 2012; MATTIUZI et al., 2016; MELATI, 2018; ZHANG et al., 2017). O método consiste na aplicação de um filtro que indica a parcela de água do hidrograma que é originada da descarga de um aquífero, conforme apresentado na **Figura 3.9**. A integração do fluxo de base do gráfico em um longo período de tempo indicará o valor médio anual de carga da bacia hidrográfica analisada.

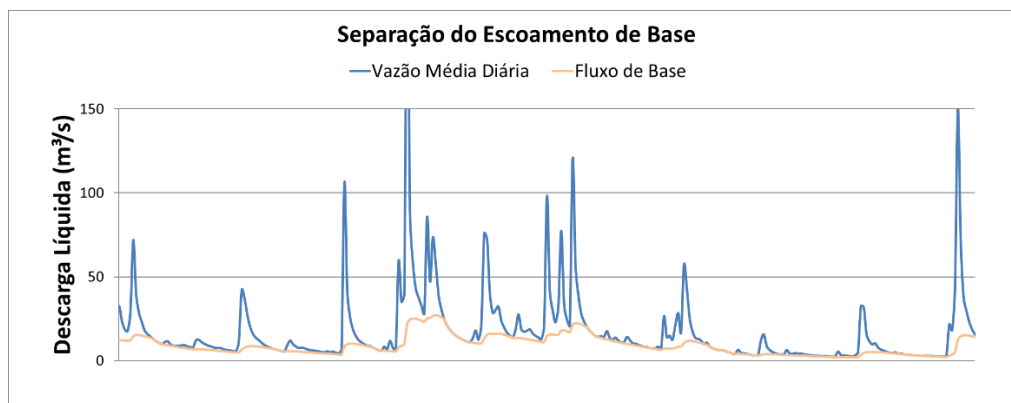


Figura 3.9. Exemplo de separação do fluxo de base em dados de vazão diários

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

c) Balanço Hídrico do Solo

Esse é o método mais simples de avaliação da recarga subterrânea, o método não utiliza medições *in situ* do aquífero e é baseado na equação de balanço hídrico do solo apresentada a seguir.

$$P - ETR - ES - R = \Delta S$$

(Equação 2)

Em que P é a precipitação (mm); ETR é a evapotranspiração real (mm); ES é o escoamento superficial direto (mm); R é a recarga subterrânea (mm) e ΔS é a variação de armazenamento de água no solo (mm).

Nessa equação todas as componentes são calculadas de maneira individual e o resíduo obtido representa a recarga subterrânea. A forma como esses dados vão ser obtidos varia de acordo com as características do local e disponibilidade dos dados. Como a variação da umidade no solo em longos períodos é muito pequena frente às outras variáveis da equação, admite-se que esse valor é zero.

Existem inúmeras variações na qual esse balanço pode ser aplicado, a escolha metodologia mais adequada deverá ser acordada com o órgão fiscalizador.

Atividade 6 - Obtenção dos Valores de Recarga Especializados

Uma vez que os métodos para obtenção da recarga foram aplicados, os resultados deverão ser especializados na bacia respeitando as características físicas de cada local, essas características irão definir como a informação gerada será utilizada. O produto final deverá ser um mapa espacial detalhado com as taxas de recarga e as incertezas obtidas nas estimativas. Esses resultados deverão ser cruzados com as estimativas espaciais de demanda para identificação das áreas mais

críticas. Essa informação servirá como base para o gestor tomar decisões relativas ao uso dos recursos hídricos subterrâneos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Atividade 7 - Criação de Instrução Normativa específica

Deverá ser articulado pelo INEMA a publicação dos resultados do estudo de recarga subterrânea espacializados para criação de Instrução Normativa específica que deverá servir como alicerce para a gestão sustentável futura das águas subterrâneas da Bacia do Rio das Contas.

Metas

- Meta 1 - Melhorar o entendimento hidrogeológico dos aquíferos
- Meta 2 - Confecção do mapa hidrogeológico da Bacia do Rio das Contas
- Meta 3 - Entendimento da interação Rio-Aquífero
- Meta 4 - Mapa de recarga subterrânea espacializado

Indicadores

- Indicador 1 - Estudo elaborado de acordo com as informações apresentadas na ação.
- Indicador 2 - Mapa hidrogeológico da Bacia do Rio das Contas elaborado
- Indicador 3 - Resultados divulgados e publicados com ênfase nas três bacias mais críticas inseridas nas UPGRHs rio Brumado e rio do Paulo e rio do Antônio
- Indicador 4 - Resultados convertidos em Instrução Normativa do INEMA com especificação da recarga espacializada e os limites de exploração para os anos futuros.

Cronograma

O cronograma da Ação 7.1 é apresentado no **Quadro 3.49**.

Quadro 3.49. Cronograma de implementação da Ação 7.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															
Atividade 7															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 7.1 é apresentada no **Quadro 3.50**.

Quadro 3.50. Quadro de priorização da Ação 7.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas;
- Baixo Contas;
- Incremental Contas-Gavião;
- Incremental Contas-Gongogi;
- Incremental Contas-Pedra;
- Rio Brumado e Rio do Paulo;
- Rio do Antônio;
- Rio do Gavião;
- Rio Gongogi.

Custo

O resumo dos custos da Ação 7.1 é apresentado no **Quadro 3.51**.

Quadro 3.51. Discriminação dos custos da Ação 7.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$667.929,54
Veículos	R\$3.225,10
Equipamentos	R\$4.006,26
Imóveis	R\$3.886,99
Mobiliário	R\$778,65
Outros	R\$0,00
Total	R\$887.951,36

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Rumuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 7.1 é apresentada no **Quadro 3.52**.

Quadro 3.52. Matriz de responsabilidades da Ação 7.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
CBHRC			

Ação 7.2 - Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e Definição de Medidas de Proteção

Justificativa

Considerando o importante papel das águas subterrâneas no aumento da oferta frente à crescente demanda por recursos hídricos, medidas protetivas de aquíferos são fundamentais para a gestão desses recursos nas bacias hidrográficas. As preocupações e medidas relacionadas à poluição dos mananciais superficiais já estão em estágio bastante avançado (como pode ser verificado no enquadramento do presente plano de bacia), contudo, o mesmo avanço não é verificado em relação às águas subterrâneas (FREEZE; CHERRY, 1979), principalmente pela falta de informações disponíveis para realização desse tipo de estudo, o Programa Monitora do Inema possui uma ampla rede de qualidade da água, mas apenas superficial.

A poluição superficial que acarreta na contaminação dos aquíferos tem diferentes origens: utilização de tanques sépticos e fossas, vazamentos em redes de esgoto, lixiviação em lixões e aterros, vazamentos em lagoas de efluentes industriais e sanitários, vazamentos de tanques de armazenamento de combustíveis e óleos, retorno das águas de irrigação, presença de pecuária intensiva, infiltração da água no leito de rios influentes contaminados, entre outros (**Figura 3.10**). Devido à complexidade que envolve a remediação de um aquífero, medidas de proteção têm se mostrado uma alternativa mais interessante (FEITOSA *et al.*, 2008).

Processos comuns de poluição da água subterrânea

**Figura 3.10. Fontes potenciais de poluição**Fonte: Foster *et al.* (2006)

O risco de contaminação das águas subterrâneas representa a probabilidade de um contaminante gerado na superfície do terreno atingir o aquífero, como esse risco depende das características naturais intrínsecas de cada local, métodos espaciais de análise são usados para identificar áreas mais propícias a contaminação. Nesse contexto, o uso e desenvolvimento de técnicas de mapeamento de vulnerabilidade à contaminação vem sendo aplicadas para auxiliar nas políticas de proteção dos aquíferos.

Para a determinação dessa vulnerabilidade, diversos métodos podem ser empregados, sendo alguns deles para contaminantes específicos e outros para contaminação em geral, tais como o GOD, DRASTIC, SINTACS e IS (ALLER *et al.*, 1985; CIVITA, 1994; FOSTER; HIRATA, 1988). A escolha do método deverá estar relacionada à disponibilidade de informações ou dados necessários. Na existência de poucos dados, opta-se pela adoção de métodos mais simples e amplos, que podem ser utilizados de forma mais rápida e menos custosa (MENESES, 2009). Borges *et al.* (2017) aplicou os métodos de vulnerabilidade DRASTIC e GOD pra todo o estado do Paraná, indicando que o DRASTIC foi mais adequado para representar os riscos à contaminação com maior detalhamento. A quantidade de dados a respeito dos aquíferos atualmente na BHRC é insuficiente mesmo para a aplicação dos métodos mais simples.

Os resultados gerados pelos métodos de vulnerabilidade devem ser usados com cautela pelos gestores, uma vez que eles não diferenciam áreas de recarga e descarga nas bacias. Águas subterrâneas localizadas em regiões de recarga apresentam tempo de permanência muito mais longo no aquífero, ao contrário de águas localizadas próximas a regiões de descarga (rios ou lagos), dessa forma, é importante cruzar o maior número possível de informações sobre a dinâmica dos aquíferos na tomada de decisão.

Na bacia do Rio das Contas, não são somente os poluentes oriundos das diversas atividades da bacia que acarretam riscos aos aquíferos, a ocorrência da salinização também pode comprometer

a qualidade da água. São duas as situações em que as águas subterrâneas estão expostas à riscos de salinização, a primeira é nas águas das fraturas do embasamento cristalino, nesses locais, os aquíferos associados à baixas precipitações anuais podem apresentar elevados índices de salinização, nesse caso, por ser uma condição natural do aquífero, não há nada que se possa fazer para evitar essa condição. A segunda situação é nas coberturas sedimentares do aquífero costeiro, os aquíferos desses locais estão associados a depósitos de sedimentos e rochas sedimentares (sem confinamento e rasos), a superexploração dessas águas pode acarretar processos de salinização.

Uma vez conhecidos os locais com maiores riscos à contaminação, medidas de proteção das águas subterrâneas surgem para tentar controlar e monitorar as atividades das bacias hidrográficas, essas medidas surgem para garantir a qualidade ambiental do uso atual e futuro desses mananciais.

A importância de uma política de proteção dos aquíferos deve ser avaliada pelas agências reguladoras com base nos dados técnicos que serão levantados na execução da presente ação. Esses órgãos deverão avaliar a importância do recurso hídrico subterrâneo para atendimento da demanda atual e futura, e então planejar e desenvolver políticas públicas de proteção de determinadas áreas, espera-se que a execução da presente Ação forneça subsídios para a criação de um marco regulatório de proteção das águas subterrâneas da bacia do Rio das Contas.

Atividade 1 - Modelo Conceitual Hidrogeológico

Para entender os riscos associados aos aquíferos, é necessário conhecer a dinâmica dos fluxos subterrâneos e entender as suas relações com as demandas hídricas das atividades da bacia, aquíferos aflorantes apresentarão maiores riscos que os aquíferos confinados. Para isso, as informações hidrogeológicas já apresentadas no diagnóstico desse plano deverão ser complementadas com dados da literatura para elaboração de um modelo conceitual hidrogeológico simplificado de fluxo.

Essa parte do trabalho também deverá apresentar os mapas potenciométrico e de zonas preferenciais para ocorrência de recarga da bacia (esse último apresentado no Prognóstico do Plano da Bacia do Rio das Contas).

Esses dados fornecerão subsídios para a aplicação e interpretação dos resultados do método DRASTIC de vulnerabilidade que será apresentado na Atividade 3, e para a definição das medidas de proteção originadas das análises desta Ação. É importante destacar que esta atividade deverá

apresentar com maior nível de detalhamento as características e comportamentos do aquífero costeiro.

Atividade 2 - Mapeamento das Atividades da Bacia

Essa etapa contemplará o levantamento de todas as atividades com potencial risco de contaminação aos aquíferos, esses dados deverão ser apresentados de forma espacializada para auxiliar o gestor a definir as medidas de proteção das águas subterrâneas na bacia. Tais como, manchas urbanas, cemitérios, postos de gasolina, lixões, aterros sanitários, locais de produção de pecuária intensiva, atividade minerária, entre outras. O próprio banco de dados geoespacial gerado na confecção do PRHRC pode ser unificado com as informações de interesse. Mas esse banco deve ser complementado com mais informações que podem ser obtidas de diversas formas, começando por ferramentas como Google Earth que possui um banco de dados extenso e pode ser ferramenta auxiliar nesse levantamento.

Atividade 3 - Estudo de Vulnerabilidade dos Aquíferos

Esse estudo deverá ser desenvolvido para toda a bacia hidrográfica do Rio das Contas. A presente ação recomenda a utilização do método de vulnerabilidade DRASTIC (ALLER et al., 1985). O método fundamenta-se na soma ponderada de sete parâmetros (**Figura 3.11**): profundidade do nível estático (peso 5), recarga (peso 4), meio aquífero (peso 3), solo (peso 2), topografia (peso 1), impacto na zona vadosa (peso 5) e condutividade hidráulica (peso 3). Para cada parâmetro, existem faixas correspondentes a valores de um a dez, que multiplicados pelo respectivo peso dão origem a um Índice DRASTIC que pode variar entre 23 e 230, indicando classes de vulnerabilidade baixa, intermediária, alta ou muito alta (BORGES *et al.*, 2017).

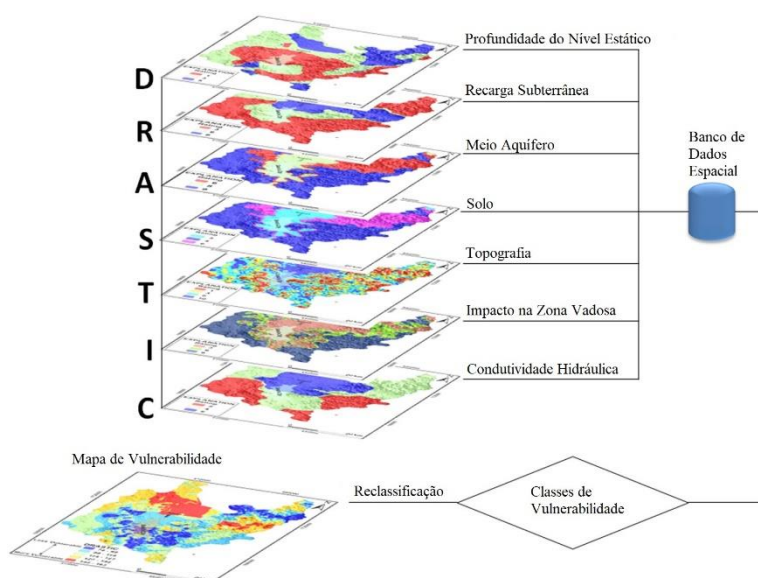


Figura 3.11. Método de análise de vulnerabilidade de aquíferos DRASTIC

Fonte: Borges *et al.* (2017)

Esta etapa deverá ser efetuada em escritório usando dados secundários, o **Quadro 3.53** apresenta a fonte dos dados que deverão ser levantados para cada um dos parâmetros. Recomenda-se que se utilize sempre o dado mais atual e em melhor escala disponível no momento da execução desse estudo. Cada um dos parâmetros deverá ter o seu respectivo mapa para aplicação do método em SIG, o resultado final será um único mapa com as classes de vulnerabilidade da bacia.

Quadro 3.53. Fonte dos dados dos parâmetros do método de vulnerabilidade DRASTIC

Parâmetro	Fonte dos Dados
Profundidade do Nível Estático	Os dados pontuais de nível estático deverão ser levantados a partir do banco de dados do SIAGAS, banco de dados de outorga do INEMA e cadastro realizado pelo Consórcio Águas da Bahia. Um trabalho de consistência desses bancos de dados deverá ser feito, gerando uma única informação consolidada. O mapa espacial das profundidades de nível estático será obtido por meio de métodos de interpolação.
Recarga Subterrânea	Os dados espaciais de recarga subterrânea serão obtidos a partir da execução da Ação 7.1 <i>"Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais"</i> do Programa 7 <i>"Programa de geração de conhecimentos e coeficientes técnicos sobre os aquíferos regionais"</i> .
Meio Aquífero	A informação do meio aquífero deverá ser obtida a partir dos resultados gerados na Atividade 1 desta ação. Nas regiões de afloramento do embasamento cristalino, deverá ser avaliada a possibilidade de uso de parâmetros como a densidade de delineamentos para apoio na classificação (BORGES; ATHAYDE; REGINATO, 2017)
Solo	A informações de solo servem para análises das capacidades de infiltração, na obtenção desse parâmetro deverão ser utilizados os critérios adotados pela Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM) (DINIZ et al., 2014) na elaboração do Mapa de Capacidade de Infiltração dos Solos do Brasil. É fundamental adaptar esses critérios para o mapa de classificação dos solos de menor escala disponível na região.
Topografia	Os dados de topografia deverão ser obtidos a partir do modelo digital de elevação (MDE) SRTM 90m para geração do mapa de declividades da bacia. A CPRM fornece o mapa de declividades de todo o Brasil com base nesse MDE (LADEIRA NETO, 2013).
Impacto na Zona Vadosa	Para a elaboração desse mapa deverão ser utilizados os critérios apresentados por Streck et al. (2008), o autor apresenta a classificação de aptidão para disposição de resíduos de acordo com as características do solo.
Condutividade Hidráulica	O mapa de condutividade hidráulica deverá ser obtido a partir dos resultados da Atividade 1 e do banco de dados de poços consistido. É importante destacar que a Bacia do Rio das Contas apresenta predominância de dois tipos de aquíferos (sedimentar e fraturado), nesse caso, deverá ser avaliada a melhor abordagem para obtenção da condutividade hidráulica no Embasamento Cristalino.

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base em Borges *et al.* (2017)

Atividade 4 - Definição das Áreas Prioritárias para Proteção

Nesta etapa, o gestor deverá utilizar todos os produtos gerados anteriormente para desenvolvimento da análise multicritérios, isso auxiliará na definição dos pontos na bacia prioritários para a adoção de medidas de proteção. Os produtos que deverão ser utilizados nesta análise estão apresentados na **Figura 3.12**.

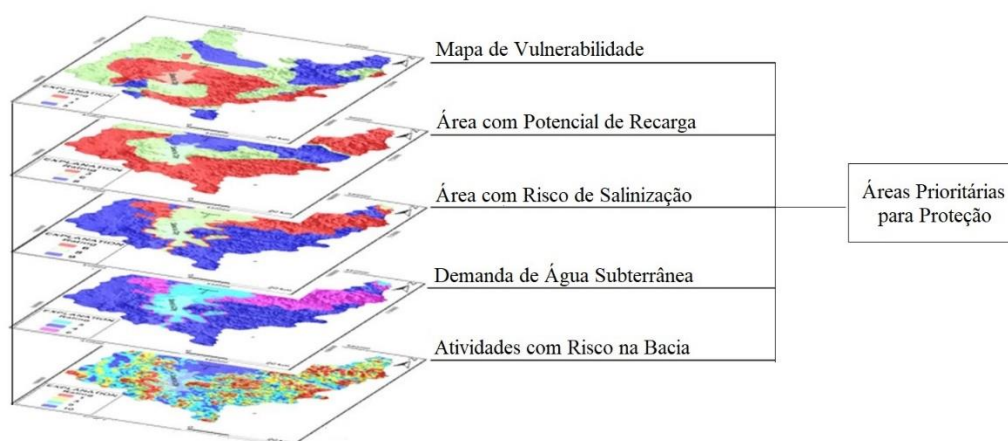


Figura 3.12. Análise multicritério de definição de áreas prioritárias para proteção

Fonte: Borges *et al.* (2017)

Atividade 5 - Medidas de Proteção de Aquíferos

Os resultados gerados na Atividade 5 serão utilizados para subsidiar a criação de um Marco Regulatório de proteção à contaminação e salinização dos aquíferos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. As medidas que deverão ser adotadas serão estabelecidas pelos órgãos responsáveis pela gestão dessa bacia. A seguir estão listadas algumas das medidas usualmente utilizadas na proteção de aquíferos:

- Licenciamento ambiental e fiscalização de fontes potenciais de poluição;
- Monitoramento da qualidade das águas subterrâneas em áreas com abastecimento público;
- Estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- Zoneamento de área de especial interesse para conservação dos recursos hídricos subterrâneos;
- Controle da superexploração dos aquíferos (bombeamento superior a recarga);
- Estabelecimento de normas para construção e abandono de poços.

Metas

- Meta 1 - Mapa de vulnerabilidade e obtenção do mapeamento detalhado dos riscos de contaminação e salinização dos aquíferos
- Meta 2 - Estabelecimento do Marco Regulatório para minimizar os riscos nas áreas prioritárias de proteção

Indicadores

- Indicador 1 - Número de atividades desenvolvidas em direção à contratação e elaboração do estudo espacial de mapeamento das áreas com maior risco à contaminação dos aquíferos.
- Indicador 2 - Etapas realizadas na criação do Marco Regulatório para proteção das áreas de proteção prioritárias.

Cronograma

O cronograma da Ação 7.2 é apresentado no **Quadro 3.54**.

Quadro 3.54. Cronograma de implementação da Ação 7.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 7.2 é apresentada no **Quadro 3.55**.

Quadro 3.55. Quadro de priorização da Ação 7.2

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

A discriminação dos custos da Ação 7.2 é apresentada no **Quadro 3.56**.

Quadro 3.56. Discriminação dos custos da Ação 7.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$647.632,58
Veículos	R\$3.225,10
Equipamentos	R\$4.006,26
Imóveis	R\$3.886,99
Mobiliário	R\$778,65
Outros	R\$0,00
Total	R\$861.440,60

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal - 30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 7.2 é apresentada no **Quadro 3.57**.

Quadro 3.57. Matriz de responsabilidades da Ação 7.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
Associações Técnicas (ABRH e ABAS)			
Instituições de Ensino (IEP)			

PROGRAMA 8 - ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO DE USUÁRIOS

OBJETIVO

Atualizar os cadastros de usuários de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sujeitos à outorga, ou não, incluindo: captações, lançamentos e barramentos, de usos significantes, ou não.

Ação 8.1 - Atualização do cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas e de atividades que geram lançamento de poluentes

Justificativa

O cadastro de usuários é um instrumento de fundamental importância para o conhecimento dos usos que afetam a quantidade e a qualidade da água em uma bacia hidrográfica, atendendo à componente da fase D do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (PRHRC) que determina a Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão.

A RPGA do Rio das Contas já teve duas regiões contempladas com o cadastro de usuários de água realizado de forma censitária no âmbito do Contrato 08/2013 por este Consórcio Consultor através do qual foram levantadas as regiões **Região 4 (Rio Brumado)** abrangendo: Brumado, Caetité, Dom Basílio, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora e **Região 5 (Rio do Antônio)** abrangendo os municípios de: Brumado, Caculé, Guajeru, Ibiassucê, Licínio de Almeida, Malhada de Pedra, Pindaí e Rio do Antônio.

Ao todo foram cadastrados no âmbito do contrato 08/2013, um total de 277 usuários com uma demanda de 5.250 m³/h. No banco de usuários da antiga SRH, se encontram registrados 291 usuários com uma demanda de 25.170 m³/h, no banco de dados do INEMA se encontram registrados 353 usuários, totalizando uma demanda de 13.783 m³/h, no banco de outorgas da ANA se encontram registrados 120 usuários no entorno dos reservatórios correspondendo a uma demanda de 21.765 m³/h. Ao todo, retirando-se duplicidades e inconsistências, a base de dados unificada na RPGA totalizou 1.041 usuários totalizando 65.969,5 m³/h, somente de águas superficiais.

No que se refere às águas subterrâneas as outorgas do INEMA registraram 563 usuários totalizando uma retirada de 9.306 m³/h, o cadastro realizado pelo consórcio (contrato 08/2013) totalizou 631 usuários correspondendo a uma demanda de 3.253,8 m³/h.

A distribuição espacial das águas superficiais e subterrâneas são apresentadas a seguir nas **Figura 3.13** e **Figura 3.14** e no **Quadro 3.58**.

Quadro 3.58. Distribuição de usuários (INEMA, ANA, Cadastro, SRH) de usuários de águas superficiais e subterrâneas, lançamento de efluentes e obras hídricas.

UPGRH	Usuário	Área (km ²)
Alto Contas	171	3.540
Baixo Contas	33	2.354
Incremental Contas-Gavião	117	2.258
Incremental Contas-Gongogi	215	7.282
Incremental Contas-Pedra	134	10.690
Rio Brumado e Rio do Paulo	1.062	7.093
Rio do Antônio	299	6.567
Rio Gavião	151	5.326
Rio Gongogi	53	10.224
Total	2.235	55.334

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, a partir da Base de Dados Unificada

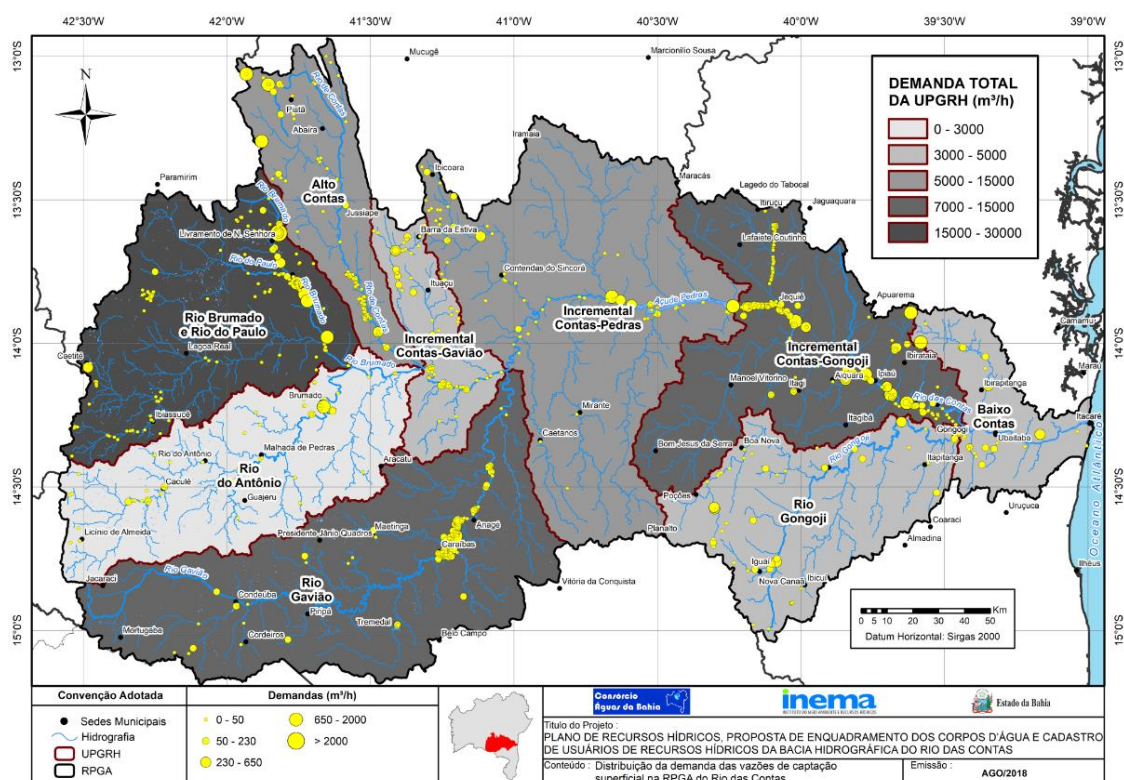


Figura 3.13. Distribuição dos usuários de águas superficiais da Base de Dados Unificada

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, a partir da Base de Dados Unificada

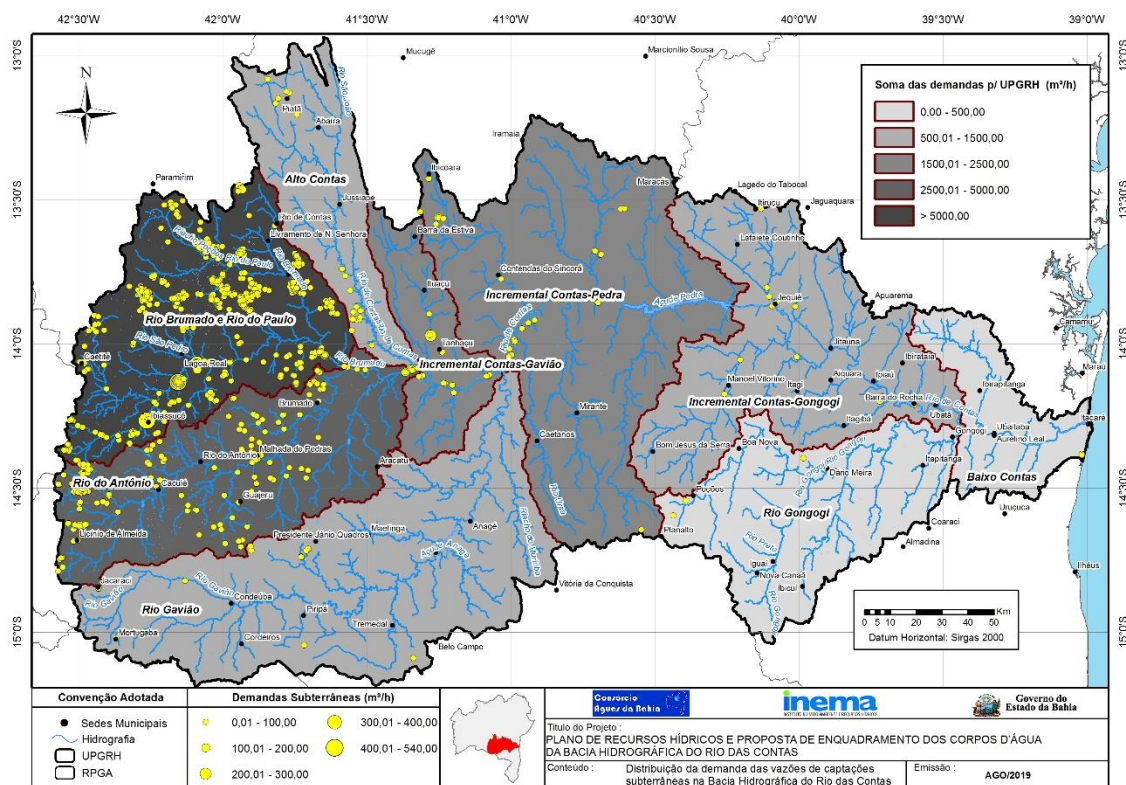


Figura 3.14. Distribuição espacial dos usuários de águas subterrâneas da Base de Dados Unificada

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, a partir da Base de Dados Unificada

Já a base de dados Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) estima uma quantidade de 2.517 poços (**Quadro 3.59** e **Figura 3.15**) dos quais 880 poços estão localizadas na UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo e UPGRH Rio do Antônio.

Quadro 3.59. Distribuição de poços a partir da base de dados SIAGAS.

UPGRH	SIAGAS	m³/dia
Alto Contas	141	5.347
Baixo Contas	28	651
Incremental Contas-Gavião	128	7.271
Incremental Contas-Gongogi	290	8.843
Incremental Contas-Pedra	479	13.487
Rio Brumado e Rio do Paulo	428	10.585
Rio do Antônio	452	7.405
Rio Gavião	508	10.167
Rio Gongogi	63	2.716
Total	2.517	66.472

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, a partir do SIAGAS

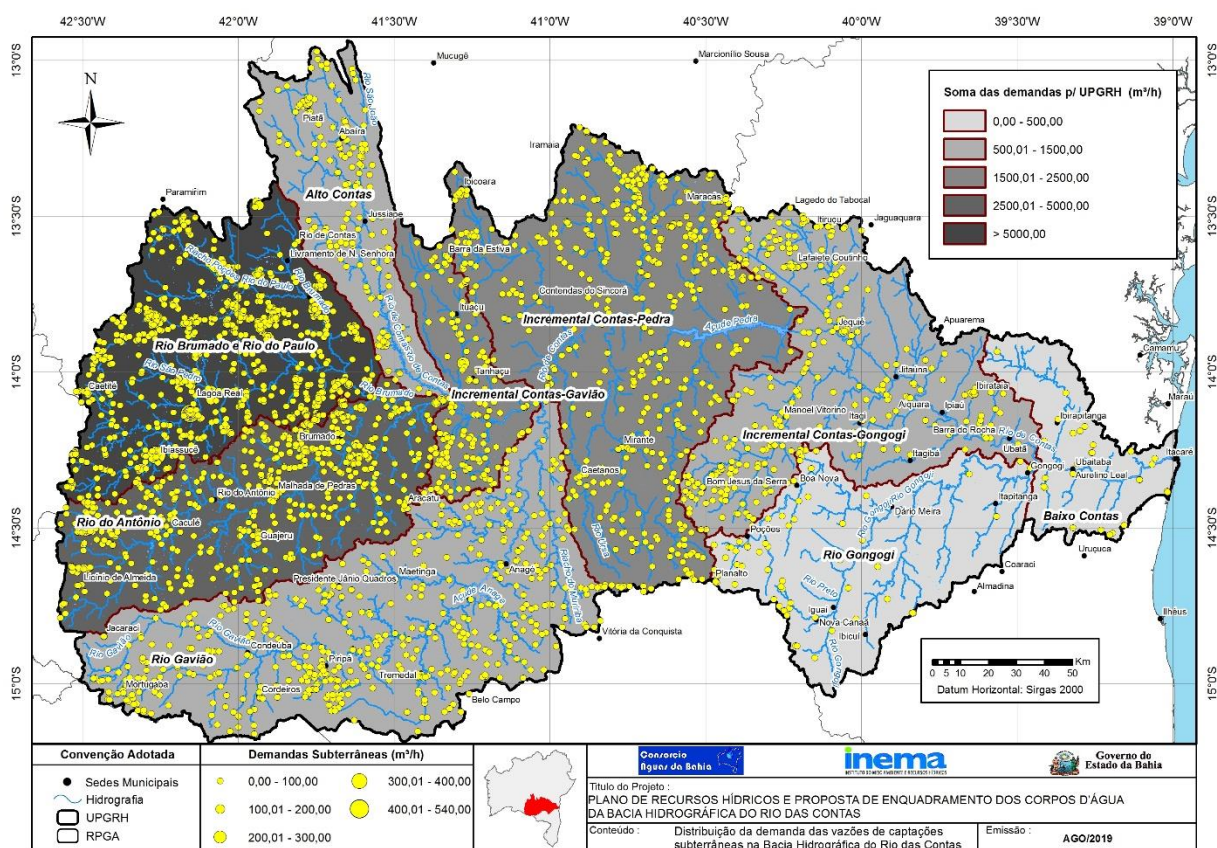


Figura 3.15. Distribuição espacial dos usuários de águas subterrâneas da base SIAGAS.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, a partir do SIAGAS

Verifica-se, portanto, a existência de uma grande quantidade de usuários ainda não outorgados que foram identificados em outras bases de usuários, tanto em termos de águas superficiais (1.500) como também subterrâneas (2.500).

A realização do cadastro também será fundamental para os programas:

- 10.1 - Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas superficiais;
- 10.2 - Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas subterrâneas;
- 10.3 - Operacionalização e Monitoramento da partilha de negociada;
- 10.4 - Discussão da implementação da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado da Bahia.

As atividades necessárias à realização da atualização dos cadastros dos usuários de águas superficiais e subterrâneas na RPGA do Rio das Contas deverão seguir a metodologia censitária com o registro das características de cada ponto de interferência, visita em campo pelo cadastrador para a coleta de dados cadastrais e técnicos, seguida da inserção no Módulo CERH do Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA), devidamente

georreferenciados e com o preenchimento de todos os campos obrigatórios. Também deverá realizar divulgação e possibilitar a autodeclaração de cadastros, como estabelecimento físico para o atendimento ao público de usuários.

Atividade 1 - Determinação das localidades para realização de campanha

O termo de referência para o PRHRC divide a bacia em sete regiões para realização de atividades relacionadas com o processo de mobilização. O Cadastro de usuários utilizado no âmbito deste contrato na etapa do Diagnóstico, foi realizado na Região 4 (Rio Brumado) abrangendo: Brumado, Caetité, Dom Basílio, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora e Região 5 (Rio do Antônio) abrangendo os municípios de: Brumado, Caculé, Guajeru, Ibiassucê, Licínio de Almeida, Malhada de Pedra, Pindaí e Rio do Antônio.

Desta forma, devem ser realizadas campanhas com vistas à atualização do cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas nas seguintes regiões da bacia:

- **Região 1 (Alto Rio das Contas):** Piatã, Abaíra, Barra da Estiva, Contendas do Sincorá, Ibicoara, Ituaçu, Jussiapé e Tanhaçu;
- **Região 2 (Médio Rio das Contas):** Bom Jesus da Serra, Iramaia, Itagi, Itiruçu, Jaguaquara, Jequié, Jitaúna, Lafayette Coutinho, Lagedo do Tabocal, Manoel Vitorino e Maracás;
- **Região 3 (Baixo Rio das Contas):** Itagiba, Itagi, Jitaúna, Aiquara, Aurelino Leal, Barra do Rocha, Camamu, Coaraci, Ibirapitanga, Ibirataia, Ilhéus, Ipiaú, Itacaré, Itapitanga, Maraú, Ubaitaba, Ubatã e Uruçuca;
- **Região 6 (Rio Gavião):** Anagé, Belo Campo, Caetanos, Caraíbas, Condeúba, Cordeiro, Jacaraci, Maetinga, Mirante, Mortugaba, Piripá, Presidente Jânio Quadros, Tremedal e Vitória da Conquista; e
- **Região 7 (Rio Gongogi):** Boa Nova, Dário Meira, Gongogi, Ibicuí, Iguaí, Itagibá, Nova Canaã, Planalto e Poções.

Portanto, todas as regiões que ainda não foram abrangidas deverão ter o cadastro atualizado.

Atividade 2 - Seleção e treinamento das equipes gerencial e técnica

A equipe técnica deverá possuir capacidade para suprir todas as regiões descritas na Atividade 1 e deverá ser composta por profissionais com diversos perfis exigidos e adequados para a execução dos serviços. Os profissionais que irão compor a equipe técnica deverão atender aos

requisitos mínimos, que são: formação acadêmica compatível com o serviço prestado e experiência técnica.

A equipe técnica será composta pelos seguintes cargos: coordenador geral, coordenador de campo, supervisor, mobilizador social, cadastrador, auxiliar administrativo e digitador.

Coordenador Geral: O coordenador geral deverá planejar, monitorar e controlar a execução de todas as atividades do programa, prezando pela qualidade e a efetividade dos produtos e serviços. Deverá também realizar os planejamentos relacionados a execução, tais quais o planejamento de escopo, tempo, custo, qualidade, comunicação, recursos, riscos e engajamento das partes. Além disso, o coordenador deverá identificar e solucionar os problemas que possam surgir, possuir comunicação direta com o órgão gestor, além de coordenar as equipes técnicas e membros de equipe para as funções determinadas. Com relação a formação, o Coordenador Geral deverá possuir nível superior (graduação e/ou pós-graduação) com especialização na área de Recursos Hídricos, Ambiental ou em Gerência de Projetos, comprovando experiência anterior em coordenação de equipes.

Supervisor: O supervisor deverá analisar individualmente os formulários físicos, conferindo o preenchimento completo dos dados obrigatórios, a localização espacial das coordenadas geográficas utilizando o sistema Geobahia para confirmação da localização do (s) ponto(s) e coerência entre dados. Deverá elaborar e supervisionar o preenchimento de planilha eletrônica constando todos os dados obrigatórios, analisar o desempenho dos cadastradores e digitadores, analisar cancelamento de formulários e cadastros, quando couber, participar dos treinamentos de equipe, ter habilidade para resolução de conflitos. O supervisor deverá possuir curso superior com especialização ou experiência comprovada em planilhas Excel, programa Quantum GIS ou ArcGIS.

Mobilizador Social: Deverá elaborar e executar o planejamento elaborado para comunicação social, incluindo sua avaliação e consolidação. O mobilizador necessita possuir curso superior com experiência comprovada em Comunicação Social, tendo integrado equipe técnica sobre recursos hídricos.

Técnico de nível médio - cadastrador: O cadastrador realizará a coleta de dados cadastrais em campo e esclarecerá possíveis dúvidas de usuários sobre recursos hídricos. Como formação o cadastrador deverá possuir formação técnica em nível médio com noções básicas em técnicas agropecuárias, agrícola ou meio ambiente e manuseio de GPS.

Técnico de nível médio - administrativo: Deverá dar suporte à realização das atividades de cadastro em local físico disponibilizado, esclarecer possíveis dúvidas de usuários de recursos hídricos e realizar rotinas administrativas. Como formação o auxiliar administrativo deverá possuir formação técnica em nível médio com noções básicas de legislação de recursos hídricos, meio ambiente, agrícola ou agropecuária.

Técnico de nível médio - digitador: Deverá realizar a inserção no módulo CERH/SEIA dos cadastros de usuários de recursos hídricos realizados. Deverá ter formação em nível médio e experiência em digitação e em informática com ênfase em planilhas Excel.

Após a seleção das equipes, deve-se realizar o treinamento da equipe técnica (coordenador geral, coordenador de campo, cadastradores, digitadores, supervisor e técnicos administrativos). O treinamento deverá contemplar os seguintes pontos:

- a) Legislação Federal - Lei nº 9.433/1997 e Resolução CNRH nº 126/2011;
- b) Legislação Estadual - Lei nº 11.612/2009 e Resolução CONERH nº 96/2014;
- c) Uso de equipamento *Global Position System* - GPS ou de aplicativo em *Smartphone* para tomada de coordenadas geográficas em campo;
- d) Medição de vazão, leitura em campo de dispositivos medidores de vazão focado nos métodos existentes na região, por exemplo hidrômetros, calhas Parshall;
- e) Especificações técnicas de bombas hidráulicas;
- f) Técnicas de abordagem para os variados públicos;
- g) Análise de imagens de satélite (Geobahia e *Google Earth*).

O treinamento também deverá abranger o correto preenchimento dos formulários disponibilizados sejam eles com relação a atividade proposta ou com relação a situação de recusa por parte do usuário, bem como a utilização do Módulo CERH do SEIA, com detalhamento dos significados de cada campo que o compõe.

Atividade 3 - Divulgação ao público da necessidade de autodeclaração dos usuários de recursos hídricos, presencialmente ou via web.

Para a divulgação da necessidade de autodeclaração dos usuários, deverá ser considerada a articulação com os atores locais e regionais, de caráter público e privado, devendo ser contemplados, dentre outros, as prefeituras municipais, associações de irrigantes, representantes

de projetos de assentamentos, de comunidades tradicionais e ribeirinhas, sindicatos de produtores e trabalhadores rurais e os comitês de bacias hidrográficas representantes da região.

Deverão ser disponibilizados folders e cartazes suficientes para as regiões sobre o cadastro de usuários de recursos hídricos. Também devem ser disponibilizadas peças publicitárias "jingle" a fim de promover a divulgação das atividades de cadastro em rádios locais/regionais e em carros de som. Também deverá conter informações para divulgação da possibilidade de autodeclaração dos usuários via web. Este plano deverá contemplar a programação desta ação por localidades e sede (s) municipal (ais).

Atividade 4 - Estabelecimento de portal web para autodeclaração dos usuários

Com relação a autodeclaração, além da possibilidade de ser realizada presencialmente, deverá ser elaborado um portal web. O portal deverá ser de fácil acesso, com informações suficientes para qualquer usuário conseguir realizar o cadastro. Deverá também possuir porte suficiente para suportar tantos acessos simultâneos quanto necessário para o cadastramento das regiões, bem como capacidade dos gestores terem acesso, através de senha específica, à área restrita, no qual acessam-se os dados e estatísticas da autodeclaração em tempo real.

Atividade 5 - Estabelecimento de lugar físico para atendimento ao público com auxílio para o cadastramento dos usuários

Para o atendimento dos usuários, preenchimento das planilhas e inserção dos dados no Módulo CERH/SEIA, a equipe deverá dispor de sede funcional, localizada estrategicamente para realização dos cadastros com função de apoiar as atividades de realização dos cadastros e servindo de apoio técnico. A sede deverá ser munida de equipamentos e mobiliário compatível, devendo ser mantida durante todo o período de execução, sendo de fácil acesso para o cadastramento de usuários autodeclarados, possuindo assim capacidade para recepcionar e cadastrar os usuários.

Atividade 6 - Campanha de cadastramento em campo

A coleta de dados se dará por meio do preenchimento de formulários modelo disponibilizados pelo INEMA. Todos os campos deverão ser preenchidos pelo cadastrador através do procedimento idealizado no treinamento, assim como registros fotográficos das interferências cadastradas. Os dados devem ser obtidos por meio de coleta e observações diretas em campo, diálogo com usuários ou com quem ele delegar e análise de documentos técnicos fornecidos por estes (perfil do poço, portaria de outorga etc.). Caso os dados não possam ser fornecidos, o cadastrador, com

a devida concordância do usuário ou de quem ele delegar, verificará as características do empreendimento, de modo que possa ter segurança para estimar os dados não informados.

O cadastro no módulo CERH/SEIA ocorre por empreendimento, segundo definição adotado no SEIA. Deverão ser coletados os dados de todos os pontos de interferência utilizados/existentes no empreendimento, empregando-se para tal, um formulário físico para cada interferência, porém, tratando-se de apenas um cadastro no módulo CERH/SEIA.

Os cadastradores deverão também fazer o registro fotográfico e a tomada de coordenadas geográficas dos empreendimentos (podendo ser algum ponto de referência) cujos usuários se recusarem a permitir a realização do cadastro, utilizando formulário modelo do INEMA, específico para essa situação.

Metas

- Meta 1 - Cadastrar 1.500 usuários de águas superficiais nas bacias críticas;
- Meta 2 - Cadastrar 2.000 usuários de águas subterrâneas nas UPGRHs Brumado e Paulo, Gavião, Rio do Antônio e Alto Contas

Indicador

- Indicador 1 - Número de usuários cadastrados.

Cronograma

O cronograma da Ação 8.1 é apresentado no **Quadro 3.60**.

Quadro 3.60. Cronograma de implementação da Ação 8.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															

Prioridade

A atualização do cadastro de usuários de água deve ser prioritária nas UPGRHs que se encontram em situação mais crítica de balanço hídrico, tanto com águas superficiais, quanto subterrâneas. Elas são: Alto Contas e Gavião, para balanço superficial, Antônio, para balanço subterrâneo, e

Brumado e Paulo e Contas-Gavião para ambos os balanços. A classificação de prioridade da Ação 8.1 é apresentada no **Quadro 3.61**.

Quadro 3.61. Quadro de priorização da Ação 8.1

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os custos para realização da campanha para atualização de cadastros são apresentados no **Quadro 3.62**. Na estimativa, foram considerados os gastos referentes a deslocamento e estadia, aluguel de local adequado para recepcionar os usuários, desenvolvimento de uma plataforma web para cadastro virtual, impressão de material para divulgação e dos formulários, bem como a equipe técnica composta pelos profissionais descritos na Atividade 2 deste projeto.

Quadro 3.62. Discriminação dos custos da Ação 8.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	719.268,61
Veículos	101.098,68
Equipamentos	0,00
Imóveis	0,00
Mobiliário	82.530,00
Outros	771.822,74
Total	1.674.720,03

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 8.1 é apresentada no **Quadro 3.63**.

Quadro 3.63. Matriz de responsabilidades da Ação 8.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

PROGRAMA 9 - ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO PRHRC

OBJETIVO

O principal objetivo deste Programa é acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, por meio de um conjunto de ações programadas, que sejam capazes de manter o PRHRC atualizado e possibilitar o permanente contato com a realidade das comunidades e dos usuários dos recursos hídricos.

Ação 9.1 - Estabelecimento de Grupo Gestor do Plano e dos acompanhamentos e de atualizações do planejamento de recursos hídricos e suas respectivas implementações.

Justificativa

Esta ação visa acompanhar a execução das ações previstas no PRHRC, nos seus respectivos prazos estabelecidos, de maneira a possibilitar aos diversos atores públicos e privados estarem informados e atualizados sobre os resultados das diversas ações, que visam à melhoria da quantidade e qualidade das águas da bacia hidrográfica.

Por meio de um grupo de acompanhamento, denominado Grupo Gestor do Plano (GGP), constituído no âmbito do Comitê, poderão ser verificadas, analisadas e divulgadas as ações previstas e suas respectivas execuções físicas e financeiras e, periodicamente publicadas para aferição das metas inicialmente propostas.

Após a implantação do sistema informatizado de gerenciamento e acompanhamento do Plano, estabelecida como meta a ser atingida, o acompanhamento sistemático das ações será incorporado às atividades rotineiras do Comitê da Bacia do Rio das Contas.

Atividade 1 - Reunião de planejamento para definição das atribuições e membros do GGP

A primeira atividade relativa a esta ação, a ser iniciada logo após a aprovação do PRHRC, será a realização de reunião de planejamento da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) do CBH Rio das Contas, para elaboração de minuta de Deliberação contendo a proposta para criação do Grupo Gestor do Plano, sua composição (membros titulares e suplentes), suas atribuições, periodicidade das reuniões e vinculação à Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos do CBHRC, dentre outras providências.

Esta atividade está relacionada à atividade 4 do Programa 1 de Capacitação continuada dos membros do CBHRC e pode ser realizado como pauta dentro do Curso sobre gerenciamento e acompanhamento de Indicadores Estratégicos, para os membros do comitê e da CTPPP.

Atividade 2 - Deliberação do Comitê definindo a criação do GGP, responsável pela execução e atualização do PRHRC

Deverá ser pautada na Reunião Plenária do Comitê a Deliberação que "*dispõe sobre a criação e o estabelecimento das atribuições, da estrutura e do funcionamento Grupo Gestor do Plano - GGP do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas*", para vigorar após a sua aprovação em Plenário;

Atividade 3 - Definição de processos e modelos de relatórios de progresso semestrais para acompanhamento das ações

O Grupo Gestor do Plano, em sua primeira reunião de trabalho, deverá propor a forma de acompanhamento, a métrica para aferição da efetividade das ações e dos respectivos indicadores. A princípio, sugere-se o acompanhamento semestral, por meio de aplicativo que contenha planilhas eletrônicas, para acompanhamento das metas e da execução física e financeira das ações estruturais e não estruturais que compõe o PRHRC. Em reuniões seguintes, o GGP deverá propor e elaborar Termo de Referência para a contratação e implantação de sistema de acompanhamento a ser disponibilizado em sítios eletrônicos do CBHRC e do INEMA.

Atividade 4 - Contratação e implantação de sistema de gerenciamento do portfólio dos programas do plano e do Plano de Aplicação

Após a aprovação do Termo de Referência deverá ser proposta a Contratação e Implantação de Sistema de Gerenciamento do Portfólio dos Programas do PRHRC e do Plano de Aplicação de recursos financeiros.

Metas

- Meta 1 - Criar e implantar o Grupo Gestor do Plano (GGP) até o ano de 2020;
- Meta 2 - Implantar processos e instrumentos para acompanhamento da implementação das ações do plano de recursos hídricos até o ano de 2021;
- Meta 3 - Implantar o sistema informatizado de gerenciamento do portfólio de programas, acompanhamento do progresso dos indicadores e cumprimento das Metas do Plano de

Recursos Hídricos até o ano de 2022 (observar que o controle poderá ser efetuado pelo GGP por meio de planilhas eletrônicas até a implantação do sistema).

Indicadores

- Indicador 1 - Grupo Gestor o Plano criado dentro da Câmara Técnica do CBH Rio das Contas
- Indicador 2 - Relatórios de Acompanhamento do Portfólio de programas acompanhados semestralmente

Cronograma

O cronograma da Ação 9.1 é apresentado no **Quadro 3.64**.

Quadro 3.64. Cronograma de implementação da Ação 9.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 9.1 é apresentada no **Quadro 3.65**.

Quadro 3.65. Quadro de priorização da Ação 9.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra

- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Para a contratação do Sistema de Gerenciamento para Acompanhamento das Ações do PRHRC deverá ser elaborado Termo de Referência propondo os seguintes produtos e características:

- Construção de plataforma tecnológica para armazenar, publicar e manter os dados produzidos na elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas;
- Construção de Módulo, desenvolvido em ambiente web para operação online, de acompanhamento físico-financeiro das ações demandadas pelo Plano da Bacia e ações previstas nos Planos de Aplicação, bem como a evolução de suas respectivas implementações. Todas as ações / intervenções descritas deverão ser georreferenciadas no ambiente web operando em nuvem.

Na concepção da arquitetura do Sistema de Gerenciamento, a Contratada deverá levar em consideração que o CBH Rio das Contas poderá, futuramente, implantar uma Sala de Situação que apresentará informações variadas, tais como, monitoramento hidrométrico, registros pluviométricos e outros relevantes no contexto da bacia. O Sistema deverá também ser capaz de gerar Relatórios para divulgação pública.

No **Quadro 3.66** é apresentada uma estimativa sumária de custos, na contratação e empresa especialista em Tecnologia da Informação, com equipe chave composta por 04 (quatro) profissionais de nível superior, com experiência comprovada na construção de Sistemas de Informação, relacionados à gestão de recursos hídricos e do meio ambiente. Prevê-se o prazo de execução de 06 (seis) meses, com a entrega de 02 (dois) Produtos Parciais e 01 (um) Produto Final a ser aprovado pelo Contratante.

Quadro 3.66 Discriminação dos custos da Ação 9.1 - Atividade 4

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$246.179,30
Veículos	R\$6.450,20
Equipamentos	R\$11.902,66
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$0,00
Total	R\$345.517,10

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal - 30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 9.1 é apresentada no **Quadro 3.67**.

Quadro 3.67. Matriz de responsabilidades da Ação 9.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

Ação 9.2 - Buscar recursos para execução do Plano de Investimento e acompanhar sua execução e revisão no prazo legal

Justificativa

Esta ação visa identificar e alocar em orçamento elaborado, os recursos financeiros necessários para executar as ações previstas no PRHRC e priorizadas no Plano de Investimento Anual da bacia hidrográfica. Por meio do Grupo Gestor do Plano (GGP), constituído no âmbito do Comitê, ou pelos membros da Câmara Técnica do Comitê deverá ser elaborado e aprovado em Reunião Plenária do CBH Rio das Contas, o Plano de Investimento da bacia, contendo as receitas previstas e os investimentos (de acordo com a priorização estabelecida no Plano e valores estimados) ano a ano.

Inicialmente, de forma independente da existência dos recursos financeiros, ficará estabelecida a necessidade e a motivação para a identificação, busca e arrecadação dos recursos necessários.

Após a implantação do sistema informatizado de gerenciamento e acompanhamento do Plano, estabelecido como meta, o acompanhamento sistemático das ações será incorporado às atividades rotineiras do Comitê de Bacia do Rio das Contas; este controle envolverá também a execução financeira das atividades e ações.

Atividade 1 - Execução dos valores previstos no Plano de Investimento Anual em ações e atividades do Plano

A primeira atividade relativa a esta ação, a ser iniciada logo após a aprovação do PRHRC, possui características de articulação institucional. Sendo este o principal papel do Comitê de Bacia Hidrográfica, ou seja - o de articular e mobilizar as instituições públicas e privadas e usuários da água em geral, para a melhoria da quantidade e qualidade da água - deve-se iniciar a identificação e buscas dos recursos financeiros, eventualmente, já alocados em diversos orçamentos públicos e privados programados.

O Órgão Gestor de Recursos Hídricos deverá envidar os esforços necessários para alocar os recursos disponíveis (materiais, pessoal, recursos financeiros, etc.), de forma a atender a priorização das atividades consideradas “emergenciais” e aprovadas no PRHRC.

As instituições públicas e privadas (notadamente, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA, em obras de saneamento básico, a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB), bem como o poder público municipal poderão realizar seus investimentos próprios na bacia hidrográfica, o que será contabilizado como execução do Plano de Investimento.

Metas

A Meta a ser alcançada é a execução do Plano de Investimento Anual, que poderá ser atingida por meio de:

- Meta 1 - Execução de atividades de custeio do Comitê de Bacias;
- Meta 2 - Execução de atividades estruturais e não estruturais por parte do órgão gestor de meio ambiente e recursos hídricos;
- Meta 3 - Execução de investimentos públicos e privados relacionados e priorizados no Plano da Bacia.

Indicador

- Indicador 1 - Percentual executado dos investimentos definidos no Plano de Investimento e que deverá ser disponibilizado ao público, por meio de materiais impressos e meios digitais.

Cronograma

O cronograma da Ação 9.2 é apresentado no **Quadro 3.68**.

Quadro 3.68. Cronograma de implementação da Ação 9.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 9.2 é apresentada no **Quadro 3.69**.

Quadro 3.69. Quadro de priorização da Ação 9.2.

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

As Atividades desta ação não geram custos adicionais, senão aqueles originários do orçamento de custeio do comitê de bacia e das instituições parceiras nos investimentos do Plano.

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 9.2 é apresentada no **Quadro 3.70**.

Quadro 3.70. Matriz de responsabilidades da Ação 9.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBASA			
CERB			
Municípios			

Ação 9.3 - Construção do Pacto das Águas da Bacia do Rio das Contas

Justificativa

O Pacto das Águas se constitui de acordos firmados entre os diversos entes que compõe o Comitê de Bacia, o sistema estadual de recursos hídricos e órgãos setoriais e sistêmicos cujas atividades ou competências guardem relação com a gestão ou uso dos recursos hídricos no Estado da Bahia.

Uma vez aprovado o PRHRC, que contém dentre os seus capítulos os Programas e as Ações que promovam: melhor conhecimento, gerenciamento e maior proteção das águas superficiais e subterrâneas, assegurando suas funções econômicas, sociais e ambientais, por meio de investimentos diversos ao longo dos anos, a etapa seguinte será a implementação deste principal instrumento de gestão que é o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Este compromisso deve ser logo estabelecido, para que haja o comprometimento de todos aqueles que acompanharam e aprovaram o PRHRC, na implementação do conjunto e atividades que levarão ao atendimento das metas propostas.

Atividade 1 - Definição de regiões estratégicas para agrupamento das UPGRHs de acordo com problemas e ações semelhantes

A primeira atividade relativa a esta ação é a definição de regiões estratégicas para agrupamento das UPGRHs, de acordo com problemas comuns e ações semelhantes. Esta atividade deverá ser realizada no âmbito do Comitê de Bacia, com diretrizes e estratégias discutidas com o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA.

Atividade 2 - Realização de Oficinas para divulgação das ações do Plano e apresentação dos PPAs por regiões

Realização de Oficinas para divulgação das ações do Plano e apresentação dos Planos de Investimento por regiões; Estas Oficinas deverão ser programadas (datas, locais e participantes) em função da definição das regiões estratégicas e poderão estar vinculadas às Conferências descritas na atividade 4, do Programa 5 de Comunicação Social.

Atividade 3 - Realização de reuniões para apresentação do orçamento e ações do Plano e do PPA com todos os órgãos integrantes do Sistema

Realização de Reuniões para apresentação do orçamento e ações do Plano e dos Planos e Investimento com representantes de todos os órgãos integrantes do Sistema e formuladores da política de meio ambiente e recursos hídricos. Esta atividade deverá ser realizada com uma periodicidade mínima de 06 (seis) meses, para que haja prestação de contas das atividades em desenvolvimento e avaliação dos avanços de execução.

Metas

- Meta 1 - Articulação e Construção do Pacto das Águas realizado até o ano de 2020;
- Meta 2 - Oficialização do Pacto das Águas por meio de Deliberação do Comitê da Bacia do Rio das Contas, com a Aprovação da "*Carta Rio das Contas*", até o ano de 2020;
- Meta 3 - Inclusão de pelo menos 50% (cinquenta por cento) das ações previstas nos Programas do Plano de Bacia e do Plano de Investimento, nas peças orçamentárias do Poder Executivo Estadual e das Instituições Públicas, a partir do ano de 2025.

Indicador

- Indicador 1 - Quantidade de recursos previstos no Orçamento do Plano sendo incorporados nos orçamentos dos órgãos setoriais e sistêmicos

Cronograma

O cronograma da Ação 9.3 é apresentado no **Quadro 3.71**.

Quadro 3.71. Cronograma de implementação da Ação 9.3

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 9.3 é apresentada no **Quadro 3.72**.

Quadro 3.72. Quadro de priorização da Ação 9.3

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

As Atividades 1 e 3, ou seja, a realização de reuniões (da Câmara Técnica e Presidência do CBH, com o INEMA) para definições das regiões estratégicas deverão coincidir com reuniões ordinárias

e não geram custos adicionais, senão aqueles originários do orçamento de custeio do comitê de bacia e das instituições parceiras nos investimentos do Plano.

Apresenta-se no **Quadro 3.73**, os custos estimados para a execução da Atividade 2 - Realização de Oficinas.

Prevê-se a Contratação, em apoio ao Comitê de Bacia, de um profissional especializado para assessoramento presencial, e que será responsável pela articulação política/institucional da montagem da peça orçamentária que será discutida no âmbito do comitê. Este profissional também deverá atuar na submissão de Projetos ao fundo FERBA e órgãos setoriais sistêmicos, bem como na elaboração dos Planos de Aplicação Plurianuais. Este pode ser o mesmo profissional apresentado na atividade 1 do Programa 2 de Capacitação Operacional do Comitê e deve ser locado junto ao Posto Avançado do Inema em Jequié.

As oficinas devem ser realizadas na primeira rodada de Conferências descritas e orçadas na atividade 4 do Programa de Comunicação Social. Desta forma, o orçamento desta atividade visa complementar o quadro de moderadores para este primeiro evento.

Quadro 3.73. Discriminação dos custos da Ação 9.3 (Atividade 2)

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$39.761,31
Veículos	R\$3.225,10
Equipamentos	R\$3.099,83
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$0,00
Total	R\$60.195,26

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 9.3 é apresentada no **Quadro 3.74**.

Quadro 3.74. Matriz de responsabilidades da Ação 9.3

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

Ação 9.4 - Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC

Justificativa

Divulgar o acompanhamento e a execução das ações previstas no PRHRC, bem como o atendimento às metas estabelecidas e aprovadas no Plano, constitui-se numa importante tarefa que caberá ao Comitê de Bacia junto ao público em geral.

Por meio de um grupo de acompanhamento, denominado Grupo Gestor do Plano, constituído no âmbito do Comitê, deverão ser divulgados os Relatórios / Comunicados sobre a implementação do Plano da Bacia.

Após a implantação do sistema informatizado de gerenciamento e acompanhamento do Plano, estabelecida como meta a ser atingida, o acompanhamento sistemático das ações será incorporado às atividades rotineiras do Comitê de Bacia do Rio das Contas.

Atividade 1 - Elaboração e emissão de relatório semestral de acompanhamento pelo GGP, apresentando levantamento e resgate semestral do que foi implementado do Plano nos últimos seis meses

A principal atividade relativa a esta ação é a elaboração pelo Grupo de Gerenciamento do Plano (GGP) de Relatório semestral de Acompanhamento, apresentando levantamento e resgate do que foi implementado do Plano, nos últimos seis meses.

O Relatório Semestral de Acompanhamento deverá ser aprovado pela Câmara Técnica e pela Presidência do Comitê de Bacia, antes de sua emissão e divulgação, para que adquira a característica institucional de prestação de contas ao público em geral.

Meta

- Meta 1 - Emitir relatórios semestrais de acompanhamento do cumprimento das metas do Plano, a partir de 2020.

Indicador

- Indicador 1 - Relatório semestral elaborado e publicado de forma acessível ao público, à administração municipal e aos órgãos setoriais e sistêmicos integrantes do SEGREH

Cronograma

O cronograma da Ação 9.4 é apresentado no **Quadro 3.75**.

Quadro 3.75. Cronograma de implementação da Ação 9.4

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 9.4 é apresentada no **Quadro 3.76**.

Quadro 3.76. Quadro de priorização da Ação 9.4

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Prevê-se que a publicação dos Relatórios Semestrais que serão emitidos deva ser disponibilizada em meio digital na internet, nos sítios eletrônicos do Comitê e do INEMA, permitindo o acesso do público em geral. Estes Relatórios poderão também ser apresentados em Reuniões Plenárias do

Comitê de Bacia do Rio das Contas e ainda, publicados em material de divulgação (boletins, revistas, jornais, etc.), como conteúdo em uma outra ação de divulgação do Comitê.

As Atividades desta ação não geram custos adicionais, senão aqueles originários do orçamento de custeio do comitê de bacia e das instituições parceiras nos investimentos do Plano.

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 9.4 é apresentada no **Quadro 3.77**.

Quadro 3.77. Matriz de responsabilidades da Ação 9.4

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

PROGRAMA 10 - IMPLANTAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVO

Promover o fortalecimento da gestão dos recursos hídricos por meio do aperfeiçoamento e aplicação dos instrumentos de gestão.

Ação 10.1 - Fiscalização e atualização das outorgas de usos das águas superficiais

Justificativa

O desenvolvimento social, econômico e cultural de uma região é diretamente dependente da disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas para atender todas as demandas (ARAI, 2014). Segundo Ibiapina et al. (1999), para o gerenciamento adequado do potencial hídrico disponível no Brasil é fundamental conhecer o comportamento dos rios e seus regimes de variação de vazões, considerando as suas distribuições espaciais e temporais, de forma a auxiliar nas decisões político-administrativas associadas ao uso da água. É essencial, portanto, o desenvolvimento de ações voltadas ao melhor conhecimento da disponibilidade dos recursos hídricos e da melhor forma de utilização destes. A outorga de direito de uso da água foi um dos instrumentos adotados pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) para dar suporte à gestão. Condicionado à disponibilidade hídrica, o direito de uso dos recursos hídricos é conferido aos usuários por meio da outorga, sendo o elemento central do controle para o uso racional dos recursos hídricos. (BRASIL, 1997).

O prognóstico elaborado para o Plano da Bacia do Rio das Contas prospectou diversos cenários, onde foram levadas em consideração algumas premissas com relação a eventos futuros de naturezas socioeconômica, climática, hidrológica e regulatória. Com relação às outorgas, os cenários Tendencial, CEN-01, CEN-02/CEN-02B levaram em consideração no cálculo das demandas todas as outorgas vencidas e usos não outorgados constantes no cadastro, enquanto que o CEN-03/CEN-03B considera somente as outorgas vigentes, além de considerar uma redução possível de 20% nas demandas outorgadas e 5% nas demandas de abastecimento urbano. O **Quadro 3.78**, apresentado no produto *Prognóstico, compatibilização e articulação para elaboração do plano de recursos hídricos*, ilustra de maneira quantitativa a variação das demandas de acordo com os cenários adotados. É possível observar que no cenário CEN-03/CEN-03B, em comparação com os outros cenários, apresenta uma diminuição significativa na

demanda, sendo a principal razão disso, terem sido considerados apenas os usuários cujas outorgas ainda estão vigentes.

Quadro 3.78. Demandas totais em m³/h para cada uso da água nos cenários prospectados, valores para o horizonte final de planejamento (2030).

Finalidade	Cena atual (2017)	Tendencial	CEN-01	CEN-02	CEN-03
				CEN-02B	CEN-03B
Abastecimento urbano	7.509,60	8.590,60	8.590,60	8.161,10	8.161,10
Abastecimento rural	1.843,00	1.586,90	1.586,90	1.586,90	1.586,90
Dessedentação animal	3.554,40	3.856,40	7.242,90	2.357,00	3.856,40
Irrigação	42.768,20	50.512,30	46.483,30	37.186,60	24.957,10
Abastecimento industrial	3.803,60	5.778,60	5.778,60	4.662,60	3.643,90
Mineração	392,9	660,5	660,5	509,7	660,5
TOTAL	59.871,70	70.985,30	70.342,80	54.463,90	42.865,90

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados das etapas de Diagnóstico e Prognóstico

A diferença entre o cenário com maior demanda para irrigação (Tendencial) e o cenário CEN-03/CEN-03B é de 43% menos vazão para o segundo, provocando incertezas quanto ao uso irregular da água pelas demandas não outorgadas ou vencidas. Ainda de acordo com o prognóstico, comparando-se os cenários CEN-01 com o CEN-03/CEN03B, é possível observar que mesmo diante de uma situação de ocorrência de secas severas/extremas ou de um crescimento elevado da demanda, conforme preconiza o CEN-01, o efeito de uma regulação forte poderá melhorar consideravelmente os índices de comprometimento de alguns trechos, a saber: Rio do Antônio, Rio Gavião (a jusante de Anagé), Rio Sincorá e Rio das Contas entre a UHE Pedra e Funil.

Um outro aspecto importante diz respeito à influência das demandas hídricas nos registros das séries históricas dos postos fluviométricos em operação, especialmente na UPGRH Alto Contas, onde testes estatísticos mostraram mudanças significativas nas tendências das vazões no período de julho-setembro (período seco), havendo fortes indícios de antropização devido à intensidade de uso, especialmente a irrigação. Tal fato leva a uma subestimativa da disponibilidade hídrica e, portanto, maior restrição em relação à autorização de novas outorgas, tornando necessária a renaturalização das séries históricas, o que demanda um maior conhecimento a respeito das demandas hídricas.

Além disso, a implantação de um processo de alocação de água negociada, aventado como possível solução para alguns trechos específicos, tratado na Ação 10.3, que passa pelo conhecimento das disponibilidades e dos usos efetivamente implantados, requer uma revisão criteriosa das outorgas vigentes.

Portanto, tendo em vista as dúvidas geradas perante os usos não regulamentados de água frente as demandas crescentes, há a necessidade de revisar as outorgas vigentes a fim de monitorar a real situação no tocante às demandas nas UPGRHs.

Atividade 1 - Análise do banco de dados de usuários outorgados

Como etapa preliminar da análise dos bancos de dados, deve-se primeiramente, através do banco de dados do INEMA e da ANA, realizar um levantamento de todos os usuários outorgados. E então, são sugeridas algumas metodologias para classificação das outorgas vigentes.

Classificação de Pareto:

A classificação de Pareto, também conhecida como curva ABC é uma metodologia na qual devem-se ponderar os fatores entre os de maior importância (A), importância intermediária (B) e de menor importância (C). Ao ordenar os fatores em ordem de importância, a parte principal do esforço realizado deve ser para resolver os fatores do tipo A, já que a resolução destes representa um avanço grande em detrimento do esforço exigido.

Classificação por finalidade:

Essa etapa é crucial para subsidiar um processo de alocação negociada, uma vez que os usos prioritários resguardados por lei: abastecimento humano, abastecimento rural, dessedentação animal devem ser alocados na faixa de maior garantia.

Classificação por volume:

A conferência dos volumes captados em m³/h com os respectivos tempos de captação diária devem ser levantados a fim de se conhecer os respectivos saldos e déficits por trecho de rio.

Em seguida, sugere-se que seja feita uma análise de consistência da base de usuários outorgados. Esta validação se pode ser feita com os seguintes critérios:

- *Análise espacial:* Verificar se as coordenadas espaciais estão consistentes com as informadas nas outorgas;
- *Análise outliers:* Verificar os valores de demanda unitária incompatíveis com área irrigada ou com a natureza da demanda;
- *Diligência:* Em caso de inconsistências verificar as portarias e processos. Em caso de dúvida, entrar em contato com o usuário ou seu representante e fazer visita de campo.

Além do cadastro de usuários outorgados, sugere-se também realizar o cadastro de usuários isentos de outorga, utilizando-se do banco de dados do Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA). Esses usuários são postos nos seguintes termos: análise de usuários cadastrados por autodeclaração, sem outorga e levantamento de usuários que solicitaram dispensa de outorga.

Após o processo de levantamento dos dados de outorgas e classificação, é importante gerar uma base de dados unificada, contendo os seguintes pontos: usuários outorgados, usuários cadastrados, outorgas duvidosas e inconsistentes e usuários dispensados de outorga. Deve-se também disponibilizar os dados em forma de *shapefile* contendo os mesmos atributos do banco de dados, mas em formato geoespacial.

Uma vez verificadas as demandas, as séries históricas poderão ser renaturalizadas para fins de cálculo das vazões de referência sem influência dos usos conforme preconiza a Ação 10.3 deste mesmo programa.

Só então o balanço hídrico preliminar poderá ser calculado para as seguintes UGRHs: Alto Contas, Incremental Contas-Gavião, Rio Gavião, Rio do Antônio, Rio Brumado e Rio do Paulo, Incremental Contas-Pedra.

Atividade 2 - Identificação de trechos e usuários críticos para diligenciamento em campo

A partir dos balanços hídricos realizados, identificar os trechos mais críticos com relação às classificações postas. Para esses trechos críticos, identificar os cadastros de outorgas duvidosas, como também as outorgas com potencial de redução de vazão nominal. Essa etapa servirá como base para o diligenciamento em campo, a fim de minimizar as incertezas quanto às outorgas nos setores mais críticos.

Atividade 3 - Comunicação e Negociação Social para Divulgação e realização de diligenciamento

Após a identificação dos setores mais críticos e definição dos setores nos quais existem necessidades mais urgentes, deve-se realizar a comunicação e negociação social a fim de divulgação e realização de diligenciamento.

Atividade 4 - Realização de campanhas de fiscalização campo e oficinas de pactuação

Realizar reuniões, apresentar balanço, identificar usuários irregulares, ratificar outorgas inconsistentes ou de valores incompatíveis com a natureza do uso, identificar usos efetivos. Deve-se realizar reuniões e oficinas de pactuação com a finalidade de conscientização social, apresentar

os balanços hídricos, troca de informações técnicas e informativos. Nesta etapa deve também identificar os usuários irregulares, ratificar as outorgas inconsistentes ou cujos valores são incompatíveis com a natureza do uso, como também identificar usos efetivos. Após a identificação, deve-se realizar retificação de incorreções, inconsistências, demandas incompatíveis e usos não implantados.

Atividade 5 - Tratamento de usos irregulares

Os usos irregulares não possuidores de outorga, serão analisados e tratados em função do grau de comprometimento do trecho do rio. Não havendo disponibilidade outorgável no trecho onde o uso foi identificado, o mesmo poderá ser regularizado mediante a realização de partilha negociada de água (Ação 10.4).

Atividade 6 - Consistir informações em banco de dados geoespacial e disponibilizá-las ao órgão gestor

Após a realização das atividades de verificação e consistência descritas nas etapas acima, todos os usuários devem ser consolidados em um banco de dados geoespacial, de fácil atualização, e disponibilizado ao Inema.

Metas

- Meta 1 - Todas as outorgas revisadas em valores de captação e tempo de bombeio no curto prazo;
- Meta 2 - Reduzir em 20% os valores do uso outorgado, através da revisão de outorgas no médio prazo;
- Meta 3 - Fiscalizar 17.000 m³/h (diferença entre os Cenários atual e 03) e regularizar 12.000 m³/h através de ação de fiscalização, correspondendo a diferença entre os cenários 02 e 03.

Indicadores

- Indicador 1 - Percentual do banco de outorgas atualizado;
- Indicador 2 - Redução do percentual da demanda outorgada em relação à meta 20%;
- Indicador 3 - Quantidade de vazão em m³/h, fiscalizado, regularizado e reprimido.

Cronograma

O cronograma da Ação 10.1 é apresentado no **Quadro 3.79**.

Quadro 3.79. Cronograma de implementação da Ação 10.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 10.1 é apresentada no **Quadro 3.80**.

Quadro 3.80. Quadro de priorização da Ação 10.1

Classificação\UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os custos necessários para a autorização da outorga são divididos entre a equipe técnica, equipe de mobilização para reuniões e oficinas, como também destinada para os estudos específicos. Com relação a equipe técnica, os custos podem ser descritos como os necessários para as etapas de planejamento de ações, levantamento dos dados nos bancos do INEMA/SEIA, levantamentos de campo e informações cadastrais, levando em consideração também a movimentação de equipes, valores de diária, veículos, combustível e refeições. Com relação aos gastos na equipe de mobilização para as reuniões e oficinas, além desses momentos também contar com parte do corpo técnico, necessita de um mobilizador local, no qual as despesas se resumem a diária, movimentação, combustível e refeição. Ainda no âmbito das reuniões, os gastos devem ser dispostos para a gravação dos SPOT, lanches, banners, folders, kits de consultas, entre outros itens. Uma parte do custo também deve ser para execução do estudo de renaturalização das vazões, levando em considerações os reservatórios, áreas de cabeceira e rios dentro das UPGRHs demandadas. A discriminação dos custos da Ação 10.1 é apresentada no **Quadro 3.81**.

Quadro 3.81. Discriminação dos custos da Ação 10.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	802.129,63
Veículos	74.620,45
Equipamentos	0,00
Imóveis	0,00
Mobiliário	0,00
Outros	402.671,72
Total	1.279.421,80

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 10.1 é apresentada no **Quadro 3.82**.

Quadro 3.82. Matriz de responsabilidades da Ação 10.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

Ação 10.2 - Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas subterrâneas

Justificativa

O instrumento de outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, implementada pela Lei Federal 9.433/1997, que prevê a autorização, a ser concedida pelo poder público, de uso da água pelos usuários de recursos hídricos não insignificantes. A outorga é necessária para a regularização dos usos dos recursos hídricos, se tratando de qualquer tipo de implantação, ampliação ou alteração de empreendimentos que tenham algum impacto sobre os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, seja do ponto de vista qualitativo, quantitativo ou de alteração do regime hídrico destes corpos d'água.

De acordo com a Constituição Federal, a gestão e a autorização para o uso de águas subterrâneas, inclusive para a perfuração de poços, são competências dos estados. Logo, a competência de outorgar os usos subterrâneos de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas é exclusivamente do Poder Público do Estado da Bahia, no caso, do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A legislação que trata da outorga estadual é a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia, definida na Lei Estadual nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, que "*Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.*" Está definido em seu Artigo 18 os usos que carecem de outorga, sendo os incisos I e V relacionados às outorgas para uso de água subterrânea:

Art. 18 - Ficam sujeitos à outorga de direito de uso de recursos hídricos ou manifestação prévia do órgão gestor e executor da Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme regulamento:

I - As atividades ou empreendimentos que captem ou derivem águas superficiais ou subterrâneas, para uso próprio ou para terceiros;

(...)

V - A perfuração de poços tubulares."

O parágrafo 1º deste mesmo artigo define que usos de pouca expressão, a serem definidos pelo CONERH, estão dispensados da outorga.

"§ 1º - Os lançamentos, captações, derivações e acumulações de volumes d'água considerados de pouca expressão pelo CONERH serão dispensados de outorga do direito de uso, sem prejuízo de seu cadastramento para o monitoramento de uso, controle e fiscalização, e para fins de defesa da segurança, da saúde pública e da solução de conflitos."

A Resolução CONERH nº 96, de 25 de fevereiro de 2014 estabelece diretrizes e critérios gerais para a outorga no Estado da Bahia, e define, em seu artigo 14:

"Art. 14. São considerados de pouca expressão para fins de dispensa de outorga do direito de uso de recursos hídricos, nos termos previstos no art. 18, §1º da Lei nº 11.612/2009, as seguintes hipóteses:

I - Abastecimento humano de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural, com captação de até 1,5 l/s (um litro e meio por segundo);

II - As derivações e captações superficiais e subterrâneas de até 0,5 l/s (meio litro por segundo), para quaisquer usos, desde que não haja restrições na área estabelecida pelo INEMA."

Ou seja, para os usos subterrâneos, estão sujeitas à outorga todas as captações subterrâneas que possuam vazão maior que 0,5 L/s (ou 1,5 L/s, para o caso de núcleos populacionais no meio rural).

No Diagnóstico, foi realizada uma análise dos usos subterrâneos outorgados pelo INEMA (**Quadro 3.83**), disponível no banco de outorgas, e outra realizada a partir do cadastramento realizado pelo Consórcio (**Quadro 3.84**).

Quadro 3.83. Números totais de cadastros de outorga e vazão de captação subterrânea por finalidade pelo Banco de Outorgas do INEMA

Finalidade	Nº de outorgas		Vazão		
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto (m³/h)	Absoluto (L/s)	Porcentagem
Abastecimento animal	17	3,02%	82,8	23,00	0,89%
Abastecimento industrial	253	44,94%	6670,4	1.852,89	71,68%
Abastecimento público	94	16,70%	437,6	121,56	4,70%
Abastecimento rural	7	1,24%	53,7	14,92	0,58%
Irrigação	181	32,15%	1872,1	520,03	20,12%
Mineração	11	1,95%	189,50	52,64	2,04%
Total	563	100,00%	9.306,10	2.585,03	100,00%

Fonte: INEMA

Quadro 3.84. Números totais de cadastros e vazão de captação subterrânea por finalidade pelo cadastramento realizado pelo Consórcio

Finalidade	Nº de Cadastros		Vazão		
	Absoluto	Porcentagem	Absoluto (m³/h)	Absoluto (L/s)	Porcentagem
Abastecimento Industrial	32	5,10%	321,8	89,39	9,90%
Abastecimento Público	36	5,70%	152,9	42,47	4,70%
Abastecimento Rural	1	0,20%	3,8	1,06	0,10%
Consumo Humano	29	4,60%	100,4	27,89	3,10%
Criação Animal	59	9,40%	277,9	77,19	8,50%
Irrigação	474	75,10%	2.397,00	665,83	73,70%
Total	631	100,00%	3.253,80	903,83	100,00%

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Foram detectados 631 registros de usos de água subterrânea não cadastrados, totalizando uma vazão absoluta de 903,83 L/s. Isso resulta em uma vazão média captada de 1,43 L/s por cadastro. Considerando que só há um cadastro tipificado como abastecimento rural (para o qual o limite de uso insignificante é de 1,5 L/s), constata-se que, em média, os usos subterrâneos identificados no cadastro são usos sujeitos à outorga. Mesmo que, parte deles seja de captações menores, dado o valor da média, existem necessariamente usos subterrâneos sujeitos à outorga e não outorgados.

Ainda, no **Quadro 3.85** estão apresentadas as disponibilidades e demandas hídricas subterrâneas, bem como o balanço entre elas e percentual de comprometimento da demanda sobre o volume de recarga.

Quadro 3.85. Disponibilidades hídricas subterrâneas, demandas hídricas supridas por águas subterrâneas e percentuais das demandas em relação às disponibilidades hídricas subterrâneas de cada UPGRH.

UPGRH	Demandas					Disponibilidade (m³/ano)	
	Irrigação m³/dia	Abastecimento m³/dia	Indústria m³/dia	SIAGAS m³/dia	Demandas Totais m³/ano	Disponibilidade (m³/ano)	% de uso da disponibilidade
Alto Contas	3.934	0	0	5.347	3.387.286	117.322.900	2,9%
Baixo Contas	0	62	0	651	259.981	57.664.355	0,5%
Incremental Contas-Gavião	3.570	0	7.352	7.271	6.640.177	15.795.436	42,0%
Incremental Contas-Gongogi	0	312	2.014	8.843	4.076.755	189.100.440	2,2%
Incremental Contas-Pedra	1.330	152	7.262	13.487	8.114.131	209.654.803	3,9%
Rio Brumado e Rio do Paulo	28.387	5.362	129.235	10.585	63.352.862	30.052.418	210,8%*

UPGRH	Demandas					Disponibilidade (m³/ano)	
	Irrigação m³/dia	Abastecimento m³/dia	Indústria m³/dia	SIAGAS m³/dia	Demandas Totais m³/ano	Disponibilidade (m³/ano)	% de uso da disponibilidade
Rio do Antônio	4.091	3.786	18.659	7.405	12.388.687	27.772.842	44,6%
Rio Gavião	0	2.830	51	10.167	4.762.325	136.232.936	3,5%
Rio Gongogi	0	70	0	2.716	1.017.024	689.763.364	0,1%

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

A situação da UPGRH Brumado e Paulo é bastante crítica do ponto de vista de um balanço sustentável entre a recarga dos aquíferos e as demandas subterrâneas, com uma demanda total que representa 210% do volume de recarga do aquífero. Um pouco menos crítica é a situação das UPGRHs Antônio e Contas-Gavião, com comprometimentos de 44,6% e 42% do volume de recarga, respectivamente. Conforme já levantado anteriormente, esse valor tão elevado na UPGRH Brumado e Paulo é reflexo de uma quantidade também elevada de poços outorgados com a finalidade industrial, e cujo proprietário é o mesmo consórcio responsável pela construção da Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL), portanto, há evidências de que essa água outorgada não esteja sendo usada com a mesma frequência que outro uso industrial padrão. Por se tratar de uma base de dados oficial, fornecida pelo próprio INEMA, optou-se por considerá-las no cálculo, todavia, caso esses poços fossem desconsiderados, a porcentagem de uso da disponibilidade cairia de 210% para 72%, o que ainda é um valor bastante alto.

Estes altos níveis de comprometimento denotam que o uso de águas subterrâneas está (i) sendo realizado sem a adequada emissão de outorgas, que deveriam manter o controle sobre o volume total de demanda e barrar as outorgas a partir de um determinado limite; ou (ii) as outorgas estão sendo emitidas, porém, não é feito um balanço quantitativo da vazão total outorgada em relação à disponibilidade dos corpos hídricos subterrâneos.

Constatou-se, também, a inexistência de critérios técnicos para outorgas - em termos de suas relações com a recarga dos aquíferos -, nem para a construção de poços e para a proteção de aquíferos.

Dado este contexto, esta ação tem como objetivo a proposição da atualização das outorgas subterrâneas, em três níveis: (i) avaliar se os usos atualmente em vigor estão todos adequadamente regularizados, (ii) avaliar se o banco de outorgas possui um balanço hídrico inerente e critérios de limitação das emissões de outorga a partir de um determinado nível de demanda, e (iii) compatibilizar os diferentes bancos de dados das entidades que lidam com recursos hídricos subterrâneos, em especial a CPRM e a CERB.

Além disso, é importante que haja um controle eficiente, monitorando as vazões outorgadas, é oportuno também, que sejam registradas não apenas as vazões outorgadas, mas também o tempo de bombeamento relacionado a cada uma delas, para que as análises sejam feitas com os volumes que são de fato explorados e não apenas com estimativas como é o caso do presente estudo.

As atividades que fazem parte desta ação estão descritas a seguir.

Atividade 1 - Atualizar o formato do Banco de Dados de Outorgas Subterrâneas do INEMA de forma a garantir a integração com o Banco de dados SIAGAS/CERB

Além da atualização do Banco de Outorgas em si, é importante também compatibilizar este banco de dados para um formato que possa ser integrado aos bancos de dados da CPRM (SIAGAS) e da CERB. Essa compatibilização permite uma sinergia entre as instituições envolvidas e reduz a necessidade de mais de uma entidade levantando dados sobre o mesmo tipo de informações, o que traz eficiência de recursos e de esforços para o levantamento.

Atividade 2 - Revisão dos critérios e limites de outorga, exigências complementares e novas restrições em função das diretrizes do PRHRC, dos resultados dos estudos das Ações 7.1 e 7.2 e da rede de monitoramento

As Ações 7.1 - *Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais* e 7.2 - *Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e Definição de Medidas de Proteção* trazem proposições de estudos técnicos visando a aquisição de informações específicas dos aquíferos da bacia, de forma a obter informações mais precisas sobre a capacidade de recarga dos aquíferos da região. Estes estudos poderão fornecer respostas e diretrizes para definição de critérios de limitação e restrição da emissão de outorgas subterrâneas. A Atividade 2 também prevê a definição de critérios de restrição para áreas específicas onde o uso de águas subterrâneas pode se mostrar sensível, seja por restrições na disponibilidade, seja por problemas relacionados à qualidade.

Atividade 3 - Revisão das outorgas emitidas, campanhas de regularização de usuários não outorgados e atuação conjunta com a fiscalização

A Atividade 3 prevê a revisão das outorgas emitidas e campanhas para regularização de usuários não outorgados. Isso será realizado em três frentes: (i) verificação das outorgas vigentes para verificar se os usuários seguem ativos, (ii) cruzamento com outros cadastros de usuários para identificar possíveis usuários de águas subterrâneas que constem em outros cadastros, porém,

não possuem outorga, e (iii) atuação, junto à fiscalização, para identificação de usuários sem outorga ou com outorgas irregulares, buscando regularizá-los.

Atividade 4 - Manutenção contínua do Banco de Dados

A Atividade 4 possui caráter mais passivo, de manter o Banco de Dados atualizado e com manutenções periódicas, para garantir que as informações contidas nele estejam constantemente atualizadas. Isso pode ser feito tanto dentro do âmbito do INEMA, quanto em conjunto com a CERB, que também possui informações de usuários de águas subterrâneas. Manter um canal de comunicação e compartilhamento de informações entre estes dois órgãos é importante para garantir a contínua uniformidade das informações.

Metas

- Meta 1 - Definir critérios para limites de outorga individual em função das disponibilidades hídricas dos aquíferos de forma a garantir o balanço hídrico positivo;
- Meta 2 - Definir exigências complementares para outorga de aquíferos com risco de contaminação;
- Meta 3 - Definir restrições de outorgas em locais onde a interação dos aquíferos e cursos de água possa ser alterada negativamente;
- Meta 4 - Reduzir a demanda captada para 100% da disponibilidade através de ações de fiscalização nas bacias dos Rios Brumado e Paulo.

Indicadores

- Indicador 1 - Percentual de outorgas revisadas
- Indicador 2 - Novos limites de outorga definidos
- Indicador 3 - Exigências complementares definidas
- Indicador 4 - Novas restrições definidas

Cronograma

O cronograma da Ação 10.2 é apresentado no **Quadro 3.86**.

Quadro 3.86. Cronograma de implementação da Ação 10.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 10.2 é apresentada no **Quadro 3.87**.

Quadro 3.87. Quadro de priorização da Ação 10.2.

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os custos necessários para a atualização da outorga são divididos entre a equipe técnica, equipe de mobilização para reuniões e oficinas, como também destinada para os estudos específicos. Com relação a equipe técnica, os custos podem ser descritos como os necessários para as etapas de planejamento de ações, levantamento dos dados nos bancos do INEMA/SEIA, SIAGAS e CERB, levantamentos de campo e informações cadastrais, levando em consideração também a

movimentação de equipes, valores de diária, veículos, combustível e refeições. A discriminação dos custos da Ação 10.2 é apresentada no **Quadro 3.88**.

Quadro 3.88. Discriminação dos custos da Ação 10.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Consultores/serviços especializados	R\$200.000,00
Viagens/diárias	R\$50.000,00
Despesas administrativas	R\$30.000,00
Outros	-
Total	R\$280.000,00

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Rumuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 10.2 é apresentada no **Quadro 3.89**.

Quadro 3.89. Matriz de responsabilidades da Ação 10.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
CERB			
CPRM			

Ação 10.3 - Operacionalização e Monitoramento da alocação negociada

Justificativa

O planejamento e a implantação de infraestrutura hídrica adequada, vinculada a sistemas que operem a partir de uma gestão integrada de riscos, com foco na otimização do uso e do armazenamento da água, são medidas necessárias e que devem ser adotadas pelos gestores de recursos hídricos. Proporcionar o uso múltiplo das águas e reduzir os riscos associados aos eventos hidrológicos críticos são objetivos que se inserem nas dimensões abordadas no conceito de segurança hídrica e atendem aos fundamentos e objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), Lei nº 9.433/97, um dos instrumentos que orientam a gestão dos recursos hídricos no Brasil (BRASIL, 1997).

Por meio do balanço hídrico, em termos quantitativos e qualitativos, pode-se identificar as áreas críticas quanto à disponibilidade hídrica de uma determinada região, de forma a orientar as ações de planejamento e a gestão que estão previstas na PNRH. Essas regiões demandam o estabelecimento de um conjunto de regras gerais sobre a alocação de água, a partir de Marcos Regulatórios do Uso da Água, definidos e implementados pelas autoridades outorgantes após discussões com os demais atores da bacia: usuários, comitês e órgãos ambientais.

No prognóstico realizado para o Plano de Recursos Hídricos foram determinados diferentes cenários de demanda hídrica, considerando como premissa a influência de diferentes eventos sobre os possíveis cenários futuros. Nesse contexto, a partir das tendências de crescimento das demandas, foi possível identificar a grande concentração do volume demandado em setores usuários específicos.

O processo de cenarização forneceu informações importantes quanto à influência do crescimento econômico, da variabilidade das mudanças do clima e da regulação e fiscalização. Com relação ao setor de irrigação, por exemplo, os cenários (CEN-02 e 03) demonstram que, mesmo diante dos melhores cenários de disponibilidade hídrica e de regulação, alguns trechos da bacia não suportam as possíveis expansões. Sendo o caso do Alto Rio das Contas, Rio Brumado, Rio Sincorá, Rio Ourives e Rio Mato Grosso. Além disso, os cenários CEN-01 e 2B mostraram que o crescimento da demanda no setor da pecuária poderá influenciar negativamente o balanço hídrico de alguns rios.

Uma das diretrizes gerais de compatibilização para o Rio das Contas, fornecida pelo prognóstico, sugere a alocação dos usos menos prioritários em faixas de risco diferenciadas, permitindo a alocação de usos não prioritários em uma faixa adicional de oferta de água com maior risco. Dessa forma, os usuários alocados no incremento definido nos marcos regulatórios deverão reduzir ou cessar os usos nos períodos hidrológicos críticos, de modo que os ajustes anuais de volumes outorgados, quando necessários, devam ser feitos prioritariamente por meio de alocação negociada de água, conforme a Resolução nº 141/2012 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH; BRASIL, 2012).

A alocação negociada de água envolve uma partilha negociada entre os usuários de água, que estabelece um acordo para que nos períodos hidrológicos de estiagem ocorram reduções nos volumes demandados, de forma que as demandas reduzidas possam ser supridas. Este tipo de medida visa harmonizar os usos múltiplos da água baseado em estudos técnicos e na articulação dos órgãos gestores com os usuários locais, além de possibilitar a regularização dos diferentes usuários de água por meio do cadastro e da outorga.

O estabelecimento das práticas e dos termos da partilha de água negociada deve ser realizado anualmente a partir do acompanhamento do estado hidrológico de cada reservatório, sistema hídrico e/ou trechos de interesse. Um exemplo de termos de alocação de água pode ser visualizado na **Figura 3.16**.

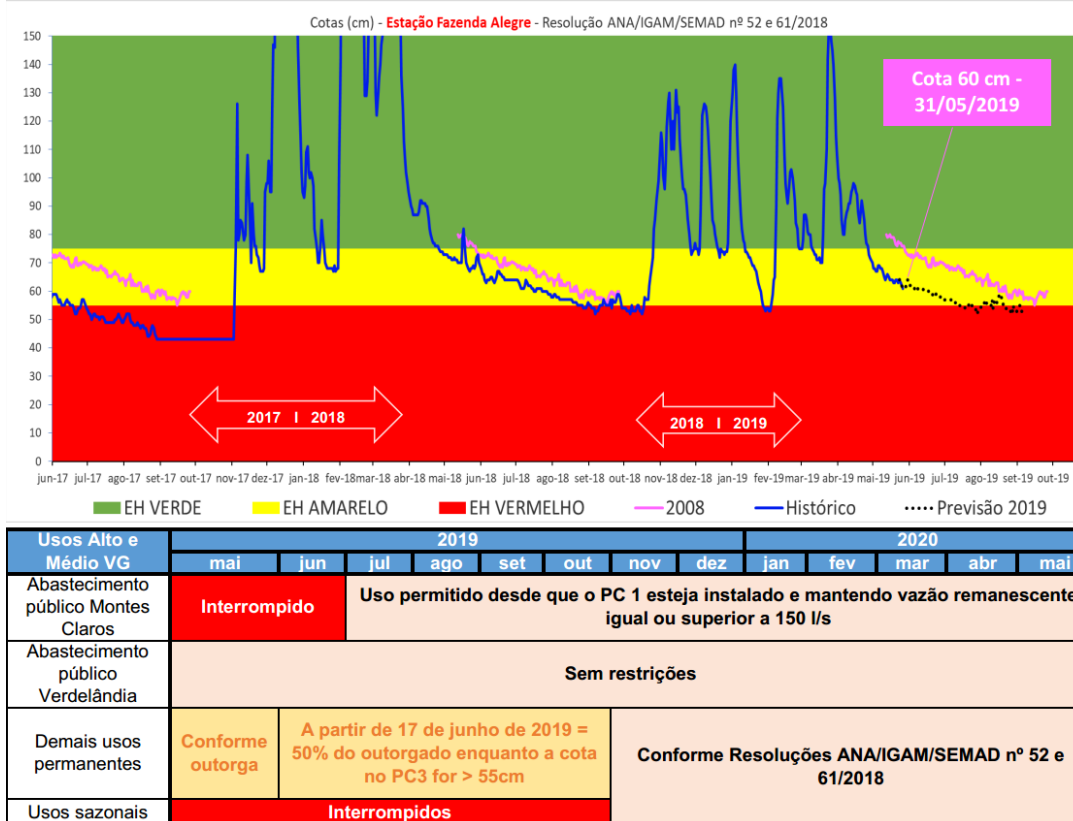


Figura 3.16. Estados Hidrológicos e Alocação da Água

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base na Resolução ANA/IGAM/SEMAD nº 52/2018.

Para efetivação da Partilha Negociada de Água deverão ser observadas as seguintes atividades:

Atividade 1 - Atualização do cadastro de usuários de água

Esta atividade encontra-se no escopo do Programa 8, que tem como objetivo atualizar os cadastros de usuários de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sujeitos à outorga, ou não, no curto prazo e de forma contínua e permanente.

Atividade 2 - Divisão do rio por trechos

Os atos de outorga deverão observar as restrições decorrentes do balanço entre a disponibilidade hídrica e a demanda, em termos quantitativos, realizado de forma integrada no âmbito da bacia hidrográfica, e a manutenção de vazões mínimas remanescentes em cada trecho do rio. Portanto, há a necessidade de delimitar os trechos de controle ao longo do rio para o monitoramento hidrológico da bacia utilizando réguas linimétricas e suas respectivas curvas-chave, de forma a auxiliar na determinação de regras de captação a partir dos intervalos de cotas de nível d'água.

Atividade 3 - Identificação das demandas em cada trecho divididas por classes de prioridades

Baseado no cadastro de outorgas atualizado e na delimitação dos trechos de controle, para auxiliar o processo de partilha de água negociada, deverá ser feito o levantamento da demanda hídrica associada a cada classe de prioridade.

Atividade 4 - Reconstituição de vazões naturais nos trechos

O gerenciamento e a gestão dos recursos hídricos devem ter por base as características de disponibilidade e variabilidade deste recurso intrínseco nas séries hidrológicas que apresentem as condições naturais, ou seja, aquelas séries observadas sem a influência direta ou indireta das ações antrópicas impostas às bacias hidrográficas, de modo a possibilitar a inferência estatística sobre os eventos de interesse (ANA, 2011).

Os estudos de reconstituição de vazões naturais têm como meta aproximar-se ao máximo das vazões que a natureza produziria na bacia sem a interferência humana, contemplando as variáveis que mais interferem no mecanismo de geração de vazões. Alguns exemplos dessas variáveis podem ser citados, como os efeitos de armazenamento dos reservatórios a montante, a evaporação líquida decorrente da substituição da evapotranspiração pela evaporação nas áreas alagadas, os usos consuntivos e a deformação dos hidrogramas devido às alterações dos tempos de propagação das vazões (ANA, 2011).

A **Figura 3.17** mostra o efeito do uso da água, a partir das vazões outorgadas, ao longo do tempo sobre a série histórica de vazão observada, medida no corpo d'água após as retiradas para os diversos usos.

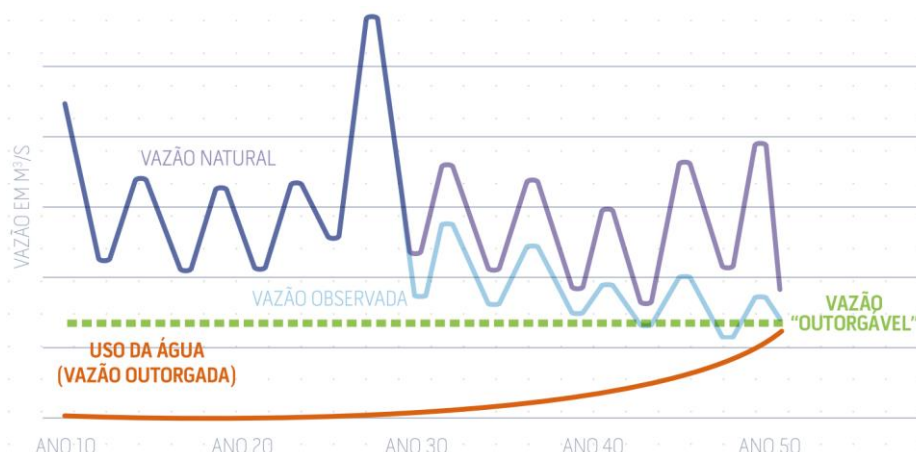


Figura 3.17. Diminuição aparente da vazão outorgável ao longo do tempo como consequência das retiradas para uso da água

Fonte: ANA (2011)

Nesse sentido, Reis *et al.* (2019) encontraram, a partir de testes estatísticos, fortes evidências da existência de uma mudança de tendência nas séries de vazões de diferentes postos fluviométricos localizados na bacia hidrográfica do Rio das Contas, provocadas pela elevada demanda hídrica no período de estiagem. Com base nisso, foi realizada a calibração de um modelo hidrológico para o período identificado como anterior à alteração (i.e., de 1980 a 1985) e, em seguida, o modelo foi utilizado para gerar a série de vazões simuladas para o período de 1986 a 2010.

No **Quadro 3.90**, é possível observar o impacto do período com elevada demanda hídrica sobre a magnitude das vazões, comparando-se as Q_{90} , Q_{80} , e Q_{50} observadas nos períodos de 1980 a 1985 e de 1980 a 2010, bem como o desempenho do modelo na reconstituição das vazões, excluindo os efeitos das interferências antrópicas.

Quadro 3.90. Comparação das disponibilidades observadas e simuladas nos períodos pré e pós alteração no posto 5209000

Período	Série	Q_{90}	Q_{80}	Q_{50}
1980-1985	Observada	0,99	2,04	5,46
1980-1985	Simulada	2,51	3,51	8,16
1980-2010	Observada	0,03	0,44	2,48
1980-2010	Simulada	0,77	1,47	4,30

Fonte: Reis *et al.* (2019)

Atividade 5 - Construção de um Marco Regulatório

Dado o elevado índice de comprometimento hídrico nos Rios Sincorá, Ouvires, Mato Grosso e no Alto Rio das Contas, para os diferentes cenários prospectados no prognóstico (**Figura 3.19**, **Figura 3.20** e **Figura 3.21**), aliado à ausência de termos de alocação negociada de água nessa região, surge a necessidade de um marco regulatório para estabelecer as diretrizes gerais para o processo de alocação negociada de água nesses rios.

A **Figura 3.22** apresenta a delimitação de trechos de controle que foram utilizados como base para a proposta de um marco regulatório. Para auxiliar o monitoramento hidrológico em cada trecho foram utilizadas estações fluviométricas já existentes ou que estão previstas no Programa 6, que tem como objetivo manter, ampliar e aprimorar o sistema de monitoramento e informações da rede hidrometeorológica e de qualidade da água. Uma proposta de diretrizes gerais para o processo de alocação negociada nos Rios Sincorá, Ouvires, Mato Grosso e no Alto Rio das Contas, está disposta a seguir na **Figura 3.18**.

RESOLUÇÃO Nº X, DE X DE MÊS DE ANO

O DIRETOR GERAL DO INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - INEMA, no uso de suas atribuições conferidas pelos incisos I, IV e X do art. 106 da Lei Estadual nº 12.212/2011 e consoante Lei Estadual nº 10.431/2006, com alterações trazidas pela Lei Estadual nº 12.377/2011, regulamentada pelo Decreto nº 14.024/12, e considerando:

O cenário de conflito pelo uso da água existente na bacia dos Rios Sincorá, Ourives, Mato Grosso e Alto Rio das Contas;

A necessidade de planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de escassez hídrica;

A necessidade de se estabelecer procedimentos que orientem o processo de alocação negociada de água nas bacias em questão, resolve:

Art. 1º. Estabelecer diretrizes gerais para o processo de alocação negociada nas bacias hidrográficas dos Rios Sincorá, Ourives, Mato Grosso e Alto Rio das Contas.

Art. 2º. Para fins desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

I - Alocação negociada de água: processo de divisão da quantidade disponível de água em região específica de uma bacia ou de um conjunto de bacias hidrográficas, disciplinado por um conjunto de regras gerais, estabelecido com a participação dos usuários detentores de outorga para o uso da água na região em questão;

II - Ponto de controle: seção transversal perpendicular à direção principal de escoamento no curso de água utilizada para monitorar vazões, de forma que serão considerados seis trechos, como se segue:

- a) Trecho 1 – Porção Superior do Alto Rio das Contas, da sua nascente até a estação fluviométrica localizada no ponto de coordenadas (-41.60305ºW; -13.457865º S);
- b) Trecho 2 – Porção Inferior do Alto Rio das Contas, do final do trecho 1 até a estação fluviométrica Santo Antônio (código 52270000);

c) Trecho 3 – Rio Ourives, da sua nascente até a confluência com o Rio Mato Grosso;

d) Trecho 4 – Rio Mato Grosso, da sua nascente até a estação fluviométrica Santo Antônio (código 52270000);

e) Trecho 5 – Todos os afluentes do Rio Sincorá à estação fluviométrica localizada no ponto de coordenadas (-41.03625° W, -13.761806° S);

d) Trecho 6 – Demais afluentes do Rio Sincorá à estação fluviométrica Lagoa do Tamburi (código 52405000).

III - Termo de Alocação Negociada de Água: documento aprovado pelos usuários de recursos hídricos e homologado pelo INEMA/BA que contenha os critérios para distribuição dos recursos hídricos em região específica de uma bacia ou de um conjunto de bacias hidrográficas;

IV – Vazão Mínima remanescente: a menor vazão a ser mantida no curso de água, medida no ponto de controle;

V – Vazão de referência: vazão do corpo hídrico utilizada como base para o processo de gestão, tendo em vista os usos múltiplos das águas.

Art. 3º. Com o objetivo de garantir os usos prioritários, durante o período de estiagem, deverá ser feito o redimensionamento dos percentuais relativos ao volume pactuado, para cada setor de usuários e por trecho das bacias.

Art. 4º. Para a efetivação da Alocação Negociada de Água em determinada bacia hidrográfica, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- a) levantamento dos usuários outorgados;
- b) realização de campanhas para cadastramento de novos usuários, quando possível;
- c) elaboração de diagnósticos e prognósticos de disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica;
- d) instituição de Comissão de Acompanhamento da Alocação Negociada de Água;
- e) elaboração de proposta de Alocação Negociada de Água;
- f) aprovação da proposta de Alocação Negociada de Água pela Comissão de Acompanhamento;
- g) homologação da proposta de Alocação Negociada de Água pelo INEMA.

Art. 5º. Para cada bacia hidrográfica que estiver em processo de alocação os membros da Comissão de Acompanhamento serão definidos em ato específico do INEMA, sendo garantida a participação dos usuários de água da bacia.

Art. 6º. A proposta de alocação negociada de água deverá levar em consideração os estudos de disponibilidade hídrica na bacia, as estratégias de otimização e as alternativas de uso dos recursos hídricos.

Art. 7º. As reuniões de alocação negociada serão realizadas de forma participativa e as decisões tomadas preferencialmente por consenso ou, se necessário, por maioria simples dos representantes presentes.

Parágrafo único. Caso não seja possível alcançar consenso ou chegar num acordo entre os participantes da reunião ou ainda para preservar a vazão mínima remanescente, o INEMA definirá os critérios a serem adotados, com o objetivo de garantir a disponibilidade e o uso racional dos recursos hídricos.

Art. 8º. No Termo de Alocação Negociada de Água deverá constar os horários programados para as captações e, se necessário, as condições para redução das quantidades captadas e limitações das vazões outorgadas, conforme acordos de alocação aprovados em reunião, conforme proposta no ANEXO I dessa resolução.

Parágrafo único. O Termo de Alocação Negociada da Água deverá ser assinado pelos membros da Comissão de Acompanhamento presentes, homologado pelo INEMA e ser amplamente divulgado no endereço eletrônico do INEMA e na bacia em questão.

Art. 9º. A Comissão de Acompanhamento reunir-se-á, no mínimo, mensalmente com os usuários da bacia, para discutir a situação dos recursos hídricos, propor estratégias de otimização de uso e realocação de usos.

Parágrafo único. A Comissão de acompanhamento poderá se reunir extraordinariamente por solicitação do INEMA ou representante dos usuários de recursos hídricos da bacia.

Art. 10. Nos casos de descumprimento, parcial ou total, das regras acordadas no Termo de Alocação Negociada de Água, serão aplicadas as penalidades cabíveis.

Art. 11. Os casos omissos serão analisados e decididos pelo INEMA, com base em princípios de conservação e de racionalidade nos usos dos recursos hídricos.

Art. 13. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO I

PROPOSTA DO TERMO DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA

NOME DO CORPO HÍDRICO:

TRECHO:

OBJETIVO:

DATA/LOCAL:

PAUTA DA REUNIÃO:

REGRAS ACORDADAS:

Quadro 1. - Exemplo de Regras Acordadas

FAIXA DE VAZÃO	FAIXA DE COTA	REGRA
Faixa 1	Faixa 1	Atendimento total às demandas
Faixa 2	Faixa 2	Redução de 50% da vazão que excede X m³/h
Faixa 3	Faixa 3	Redução de 75% da vazão que excede X m³/h

MONITORAMENTO DOS VALORES NEGOCIADOS:

(Discriminar sobre as informações e dados fornecidos pelos órgãos, ações de monitoramento e fiscalização dos usos)

ENCAMINHAMENTOS PARA A EFETIVAÇÃO DA ALOCAÇÃO:

(Descrição dos encaminhamentos: limites negociáveis, horários programados para as captações, condições para redução das quantidades captadas e limitação das vazões outorgadas, se for o caso).

DATA/LOCAL DA PRÓXIMA REUNIÃO:

Figura 3.18. Minuta de resolução para termos de alocação de água.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

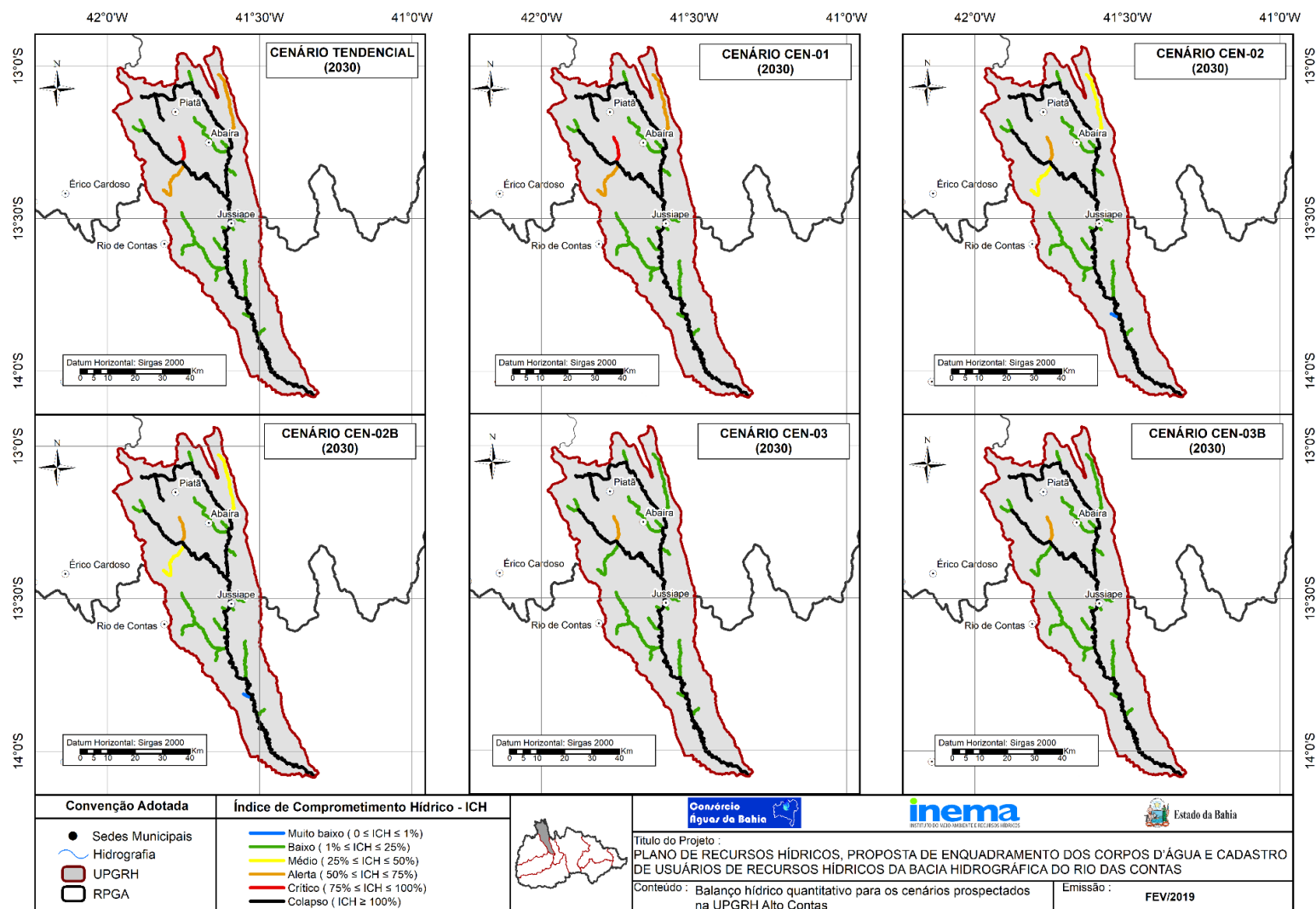


Figura 3.19. Índices de Comprometimento Hídrico (ICHs) na UPRH Alto Contas, em função dos cenários prospectados.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

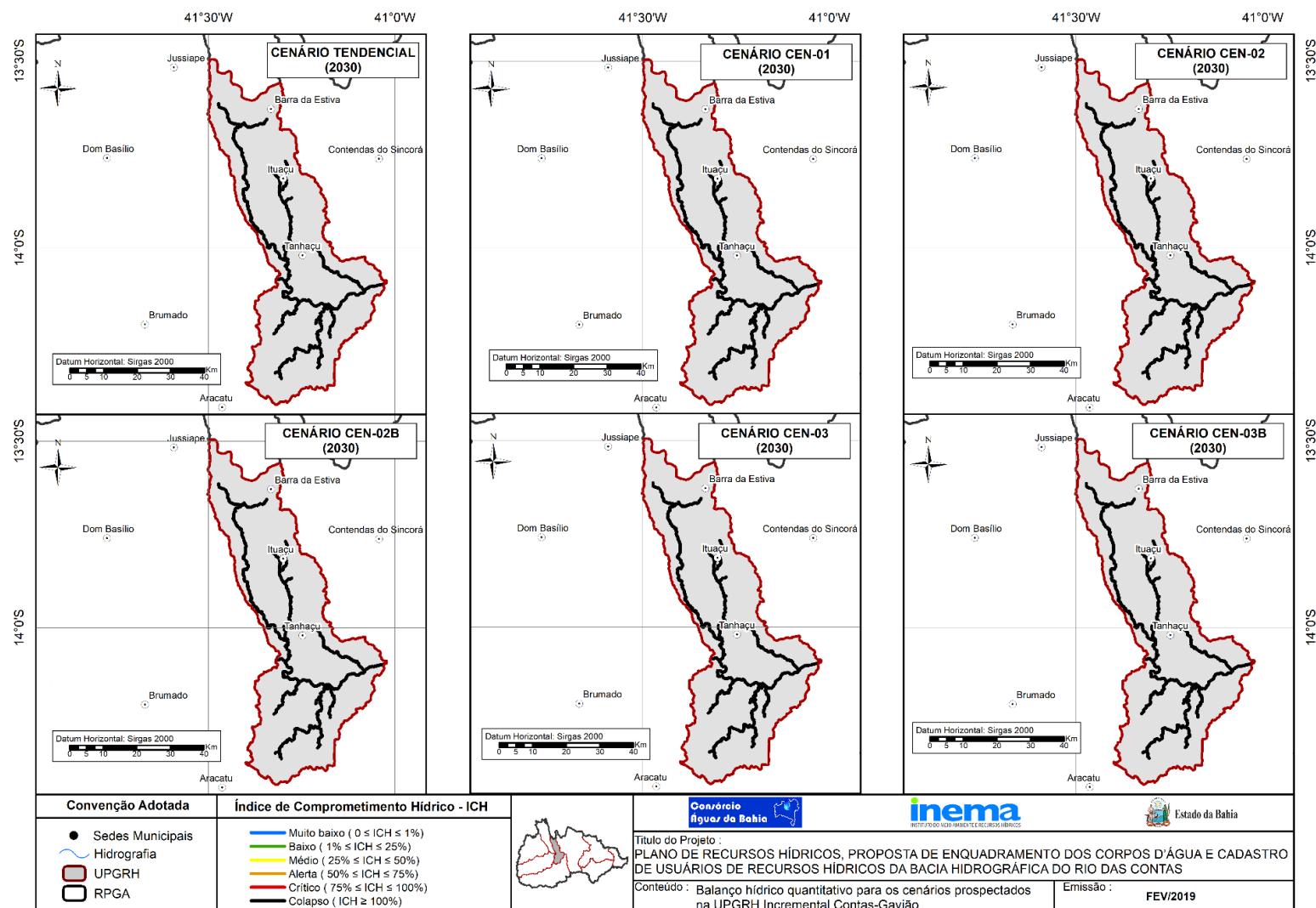


Figura 3.20. Índices de Comprometimento Hídrico (ICHs) na UPGRH Incremental Contas-Gavião, em função dos cenários prospectados.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

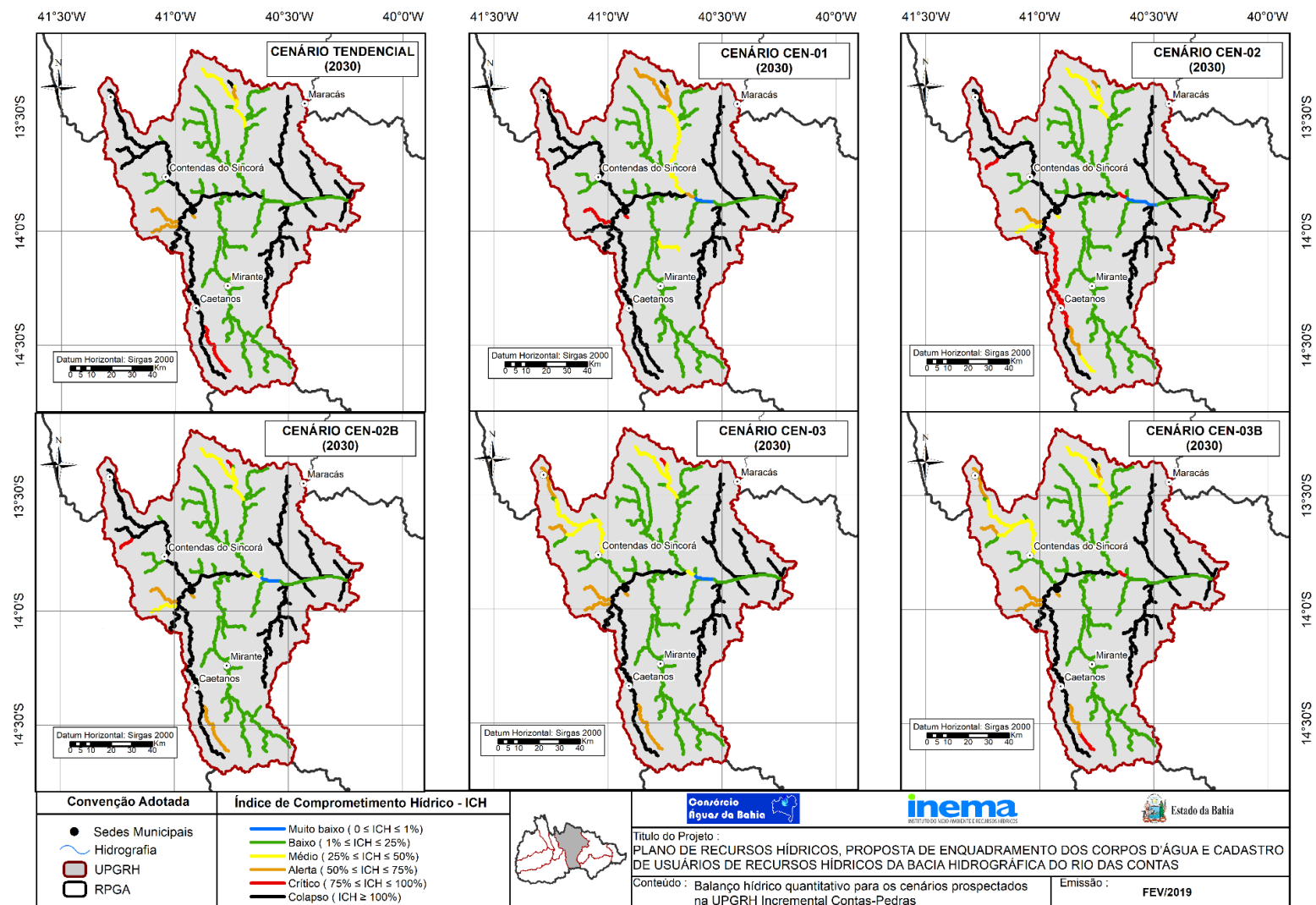


Figura 3.21. Índices de Comprometimento Hídrico (ICHs) na UPRH Incremental Contas-Pedra, em função dos cenários prospectados.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

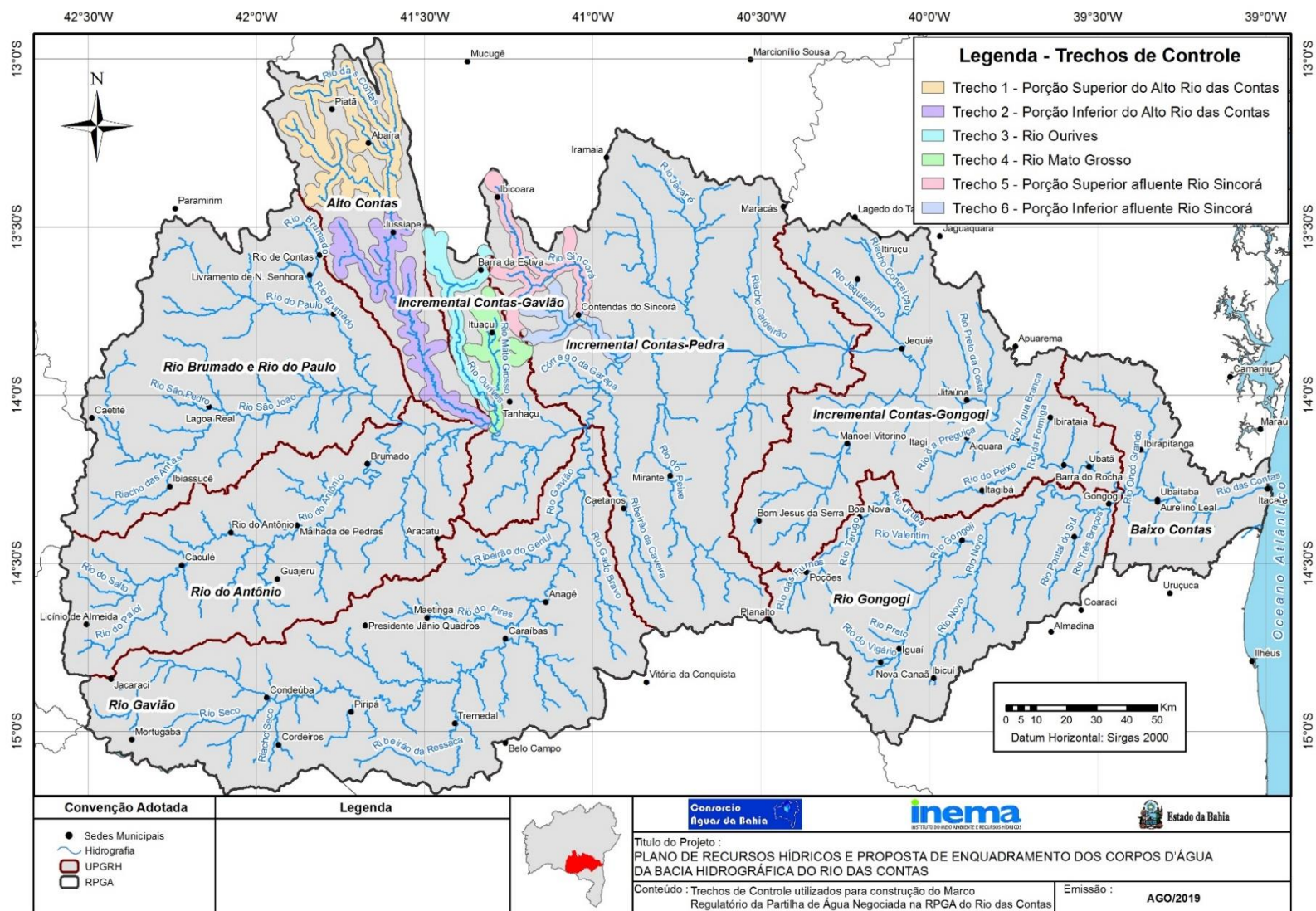


Figura 3.22. Trechos de Controle propostos para construção do marco regulatório de partilha de água negociada.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 6 - Concepção inicial de uma proposta de Partilha de Água Negociada

A primeira proposta de Partilha de Água Negociada pode ser baseada na determinação das vazões de referência das demandas já outorgadas alocadas por classes de prioridade, ou utilizar como incremento a vazão entre a Q_{90} e a Q_{80} para alocar os usos não prioritários e usos não regularizados com possibilidade de regularização.

Atividade 7 - Emissão periódica de boletins de monitoramento da disponibilidade hídrica

Para auxílio à tomada de decisão nas reuniões com as partes interessadas nos recursos hídricos, deverá ser implementada uma sala de situação, que realizará o monitoramento da disponibilidade hídrica nos trechos e, para os meses de estiagem, simulações para prever o comportamento dos corpos hídricos. Deste modo, levando-se em consideração a análise das previsões, serão emitidos boletins de monitoramento com balanço hídrico para os diferentes trechos.

Atividade 8 - Promoção de reuniões com as partes interessadas para definição e homologação dos termos de alocação de água

Para o acompanhamento da gestão de recursos hídricos da bacia, deverá ser instituída uma Comissão de Acompanhamento composta pelo órgão gestor, pelos usuários dos recursos hídricos, pelos comitês de bacia hidrográfica e pelos órgãos ambientais.

A Comissão de Acompanhamento deverá realizar reuniões de alocação negociadas, anteriores aos períodos de estiagem, onde as decisões deverão ser realizadas de forma participativa e as decisões tomadas preferencialmente por consenso ou, se necessário, por maioria simples dos representantes presentes.

Meta

- Meta 1: Resolução aprovada e Termo de Alocação operacional até 2022.

Indicadores

- Indicador 1: Rios indicados com Marco Regulatório;
- Indicador 2: Rios indicados com Alocação revisada anualmente;
- Indicador 3: Percentual de usuários signatários do termo de alocação.

Cronograma

O cronograma da Ação 10.3 é apresentado no **Quadro 3.91**.

Quadro 3.91. Cronograma de implementação da Ação 10.3

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															
Atividade 7															
Atividade 8															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 10.3 é apresentada no **Quadro 3.92**.

Quadro 3.92. Quadro de priorização da Ação 10.3

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas;
- Incremental Contas-Gavião;
- Incremental Contas-Pedra.

Custo

O resumo dos custos da Ação 10.3 é apresentado no **Quadro 3.93**.

Quadro 3.93. Discriminação dos custos da Ação 10.3

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	663.147,97
Veículos	57.168,90
Equipamentos	282.127,10
Imóveis	0,00
Mobiliário	0,00
Outros	616.320,32
Total	1.618.764,30

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal - 30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 10.3 é apresentada no **Quadro 3.94**.

Quadro 3.94. Matriz de responsabilidades da Ação 10.3

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
ANA			
Usuários de Água			

Ação 10.4 - Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia e definir mecanismo, coeficientes e particularização para os usuários da Bacia (impacto) e forma de operacionalização

Justificativa

A cobrança pelo uso de recursos hídricos é um instrumento de gestão previsto na Política de Recursos Hídricos do Estado da Bahia (Lei 11.612/2009 com as alterações promovidas pela Lei 12.377/2011) e possui os seguintes objetivos:

- 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 contemplados no Plano Estadual e Recursos Hídricos e nos Planos de Bacia Hidrográficas.

A legislação define que serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos à outorga de direito de uso, inclusive pelo lançamento de efluentes, com base nas diretrizes e nos critérios gerais estabelecidos pelo CONERH e nos valores aprovados pelo referido Conselho.

A Resolução CONERH nº 110/2017 dispôs sobre as diretrizes e os critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado da Bahia, dentre as quais destacam-se:

- Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos à outorga, inclusive pelo lançamento de efluentes (Art. 3º);
- Os recursos da cobrança serão individualizados pelas respectivas RPGA's (Art. 4º);
- Os valores e a metodologia da cobrança serão propostos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e aprovados pelo CONERH (Art. 5º);
- A implementação da cobrança fica vinculada, dentre outros: (i) à instalação e ao funcionamento dos respectivos comitês (Art. 5º, § 3º); (ii) à regularização dos usos e ao cadastramento dos usuários (Art. IV); (iii) à implantação da respectiva agência de bacia hidrográfica ou da entidade delegatária (Art. IV) e (iv) ao cumprimento das diretrizes definidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH;
- Os comitês de bacia poderão instituir mecanismos de incentivo ou redução do valor a ser cobrado, ao limite de 92,5% do valor devido a ser pleiteado pelos usuários em razão de investimentos voluntários, visando investimentos voluntários (obras, projetos, adoção de boas práticas de manejo e conservação de solo) para ação de melhoria da qualidade e da quantidade de água. Cabendo à Agência ou entidade delegatária, emitir parecer sobre os requerimentos de incentivo e, aos Comitês, a decisão por sua aprovação (Art. 9º).

Não obstante não tenha sido criada nenhuma Agência de Bacia no Estado da Bahia, o Parágrafo Único do Art. 63 da Lei 11.612/2009 determina que, na ausência de Agência de Bacia Hidrográfica, as competências previstas nesse artigo serão exercidas pelo órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos. Havendo ainda a possibilidade de o órgão gestor financiar contratos de gestão com entidades sem fins lucrativos para o exercício de funções de competência de Agência de Bacia, conforme Art. 64 da referida Lei.

Transcorridos 20 anos desde a sua instituição, a cobrança ainda não foi implementada no Estado da Bahia. Além do atendimento aos relevantes objetivos estabelecidos em Lei, a implantação da cobrança é uma medida imprescindível, por ser a cobrança o instrumento que assegura a autonomia financeira necessária ao adequado funcionamento do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, em particular, os recursos da cobrança serão importantes para a execução das ações previstas nos cenários futuros do presente Plano, e indução de eficiência preconizada nas diretrizes para compatibilização dos déficits hídricos identificados nos cenários prospectados.

As atividades necessárias à implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas são as que se seguem:

Atividade 1 - Elaboração de estudo para proposição de mecanismos de cobrança e valores adequados

Em fase inicial, será feita uma análise do arcabouço legal e institucional, do contexto histórico e do atual estágio de implementação da cobrança pelo uso da água no Brasil e no Estado da Bahia. Para isto, deverão estudadas a Lei 9.433/97 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e a Lei 11.612/2009, com as alterações promovidas pela Lei 12.377/2011 (Política Estadual de Recursos Hídricos), bem como os diversos dispositivos infralegais e estudos que versam sobre tal instrumento de gestão.

Em seguida será feita uma revisão bibliográfica a respeito das metodologias de cobrança pelo uso da água atualmente vigentes no Brasil, abordando os aspectos institucionais, legais, políticos, econômicos e técnicos inerentes a cada experiência estudada. As metodologias serão apresentadas em formato tabular comparativo, tendo em vista que os mecanismos de cobrança adotados em bacias brasileiras apresentam diversos pontos de contato. No caso das metodologias internacionais, serão incorporadas à revisão experiências de países/regiões que possuem características hídricas, climáticas e socioeconômicas semelhantes à Bacia do Rio das Contas.

A próxima etapa está vinculada à Ação 10.1 - *Fiscalização e Atualização da outorga de usos das águas superficiais* -, pois requer um levantamento dos usuários da água. Esta etapa visa à obtenção de uma base de dados dos usuários de recursos hídricos da Bacia do Rio das Contas, pois a outorga é o fato gerador da cobrança.

A concepção dos critérios para definição dos mecanismos de cobrança a serem propostos passa pelo conhecimento das necessidades de aplicação dos recursos a serem obtidos a partir da cobrança pelo uso da água. Por isso, é necessário que seja feito um levantamento das necessidades de aplicação dos recursos oriundos da cobrança.

Estas informações serão buscadas em documentos de referência, tais como o Plano Estadual de Recursos Hídricos e este PRHRC, além de trabalhos e publicações de outra natureza que realizaram tais levantamentos. Também serão feitas consultas aos principais setores usuários da bacia, com vistas a colher informações atuais e validar informações preexistentes acerca das reais demandas da bacia hidrográfica, que poderão ser financiadas a partir da cobrança.

Subsidiada pelas etapas apresentadas nos itens anteriores, esta fase do trabalho consiste na proposição propriamente dita dos mecanismos de cobrança pelo uso da água para a Bacia do Rio das Contas, tais como:

- Equações de Cobrança:
 - Cobrança pela captação;
 - Cobrança pelo consumo;
 - Cobrança pelo lançamento de efluentes;
 - Cobrança por usos específicos;
- Bases de Cálculo:
 - Vazão de captação outorgada;
 - Vazão de captação efetivamente utilizada (medida);
 - Vazão consumida estimada;
 - Vazão de lançamento de efluente;
 - Carga Orgânica de efluente;
 - Vazão de diluição;
 - Vazão indisponível;
- Coeficientes que levem em conta:
 - Eficiência no uso da água;
 - Boas práticas de uso e conservação do solo e da água;
 - Capacidade de pagamento dos diferentes setores usuários;
 - Qualidade da água do corpo hídrico;
 - Escassez;
- Preços Públicos Unitários - (PPUs):
 - Definição dos PPUs
 - Atualização automática dos PPUs

Todos os mecanismos propostos serão devidamente justificados e esmiuçados, com base nos objetivos da cobrança. Com relação aos PPUs, serão propostas mais de uma alternativa para simulação do potencial de arrecadação e análise dos impactos da cobrança.

O modelo de cobrança a ser concebido deve conter mecanismos de atendimento às diretrizes do presente Plano, especialmente no que diz respeito às necessidades de redução da demanda e indução de eficiência no uso da água. De acordo com o Plano, uma das diretrizes de compatibilização será induzir uma redução da demanda em 20% através de medidas regulatórias,

fiscalização e otimização da gestão. A metodologia de cobrança pode contribuir para esta necessidade.

Por fim, a cobrança pelo uso da água será simulada sobre a base de dados de usuários obtida em fase anterior. Os valores a serem arrecadados serão comparados à luz dos diferentes cenários de PPU e confrontados com as demandas de investimentos, no intuito de se verificar a efetividade da metodologia proposta.

Também deverão ser feitas análises dos impactos da cobrança sobre os setores usuários, ou seja, de que forma a cobrança poderia impactar custos, receitas e lucros das atividades econômicas dos usuários, bem como a transferência do custo/tarifa para o consumidor final do produto, com base em cenários econômicos distintos.

Estimativa preliminar do potencial de arrecadação com a cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas foi realizada utilizando o modelo de cobrança proposto para o Estado de Sergipe (Gama Engenharia, 2018) e o modelo da RPGA do Recôncavo Norte e Inhambupe e RPGA Paraguaçu (BAHIA, 2018a,b).

A simulação foi feita de forma agrupada por setor usuário a partir dos cenários de demandas apresentados no **Quadro 3.95**.

Quadro 3.95. Cenários de demandas estimadas na BHRC para fins de simulação da cobrança (valores em m³/h).

Finalidade	Cena atual (2017)	Tendencial	CEN-01	CEN-02	CEN-03
				CEN-02B	CEN-03B
Abastecimento urbano	7.510	8.591	8.591	8.161	8.161
Abastecimento rural	1.843	1.587	1.587	1.587	1.587
Dessedentação animal	3.554	3.856	7.243	2.357	3.856
Irrigação	42.768	50.512	46.483	37.187	24.957
Abastecimento industrial	3.804	5.779	5.779	4.663	3.644
Mineração	393	661	661	510	661
Total	59.872	70.985	70.343	54.464	42.866

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados das etapas de Diagnóstico e Prognóstico

Para a simulação com o modelo de Sergipe foram adotadas as seguintes premissas:

- Os Preços Públicos Unitários adotados foram R\$ 0,03/m³ para captação superficial, R\$ 0,035/m³ para captação subterrânea e R\$ 0,0012/m³ indisponibilizado para lançamento de efluentes;
- Para estimativa da vazão anual, adotou-se um regime de 16 horas de captação por dia;
- Para o setor de irrigação, adotou-se o método da aspersão convencional.

Já para o modelo da RPGA do Recôncavo Norte e Inhambupe e RPGA Paraguaçu foram adotadas as premissas:

- Os Preços Públicos Unitários adotados foram R\$ 0,03/m³ para captação superficial, R\$ 0,04/m³ para captação subterrânea e R\$ 0,04/m³ para consumo de água;
- Para estimativa da vazão anual, adotou-se um regime de 16 horas de captação por dia.

Os resultados das simulações com os dois modelos são apresentados no **Quadro 3.96** e no **Quadro 3.97** respectivamente.

Quadro 3.96. Simulação do potencial de arrecadação com a cobrança na BHRC - Modelo de cobrança do Estado de Sergipe (valores em R\$/ano).

Finalidade	Cena atual (2017)	Tendencial	CEN-01	CEN-02	CEN-03
				CEN-02B	CEN-03B
Abastecimento urbano	2.201.700	2.518.632	2.518.632	2.392.709	2.392.709
Abastecimento rural	540.339	465.255	465.255	465.255	465.255
Dessedentação animal	677.884	735.481	1.381.343	449.520	735.481
Irrigação	1.498.598	1.769.951	1.628.775	1.303.018	874.497
Abastecimento industrial	1.060.894	1.611.758	1.611.758	1.300.485	1.016.351
Mineração	109.587	184.226	184.226	142.165	184.226
Total	6.089.002	7.285.302	7.789.989	6.053.152	5.668.518

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 3.97. Simulação do potencial de arrecadação com a cobrança na BHRC - Modelo de cobrança da RPGA do Recôncavo Norte e Inhambupe e RPGA Paraguaçu (valores em R\$/ano).

Finalidade	Cena atual (2017)	Tendencial	CEN-01	CEN-02	CEN-03
				CEN-02B	CEN-03B
Abastecimento urbano	1.666.530	1.906.426	1.906.426	1.811.111	1.811.111
Abastecimento rural	408.999	352.165	352.165	352.165	352.165
Dessedentação animal	788.792	855.812	1.607.344	523.065	855.812
Irrigação	9.491.119	11.209.690	10.315.574	8.252.450	5.538.480
Abastecimento industrial	844.095	1.282.387	1.282.387	1.034.724	808.654
Mineração	87.192	146.578	146.578	113.113	146.578
Total	13.286.728	15.753.058	15.610.474	12.086.629	9.512.801

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Os resultados mostram que, na cena atual, há um potencial de arrecadação anual de aproximadamente R\$ 6,1 milhões na Bacia do Rio das Contas, com o modelo de cobrança de Sergipe, e de R\$ 13,3 milhões com o modelo da RPGA do Recôncavo Norte e Inhambupe e RPGA Paraguaçu. Em cenários futuros estes valores podem chegar a R\$ 7,8 milhões e R\$ 15,8 milhões, respectivamente.

As estimativas apontam que as categorias Abastecimento urbano, Irrigação e Abastecimento industrial seriam dos maiores pagadores. No modelo de Sergipe o setor de Irrigação seria beneficiado com descontos consideráveis, diferentemente do modelo RPGA do Recôncavo Norte

e Inhambupe e RPGA Paraguaçu, em que o setor pagaria mais de 6 vezes a mais do que no modelo Sergipano, sendo o maior pagador da cobrança. Os outros usos são pouco representativos em termos de uso de água e cobrança estimada.

Atividade 2 - Discussão da cobrança no âmbito do Comitê, a partir dos resultados do estudo, para definição de valores e mecanismos incluindo aprovação da Deliberação

Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica deliberar, em primeira instância, sobre a implantação da cobrança em sua área de atuação e propor os valores ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Assim, uma vez concluído o estudo de cobrança, a proposta de mecanismos e valores deverá ser submetida à apreciação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, em formato de Minuta de Deliberação.

Sugere-se que as discussões da cobrança sejam iniciadas em uma Câmara Técnica do Comitê especialmente criada para este fim. Ao final das discussões, a Câmara Técnica apresentará à Plenária uma proposta de metodologia de cobrança consolidada, para fins de aprovação.

Atividade 3 - Apresentação dos mecanismos de cobrança para apreciação do CONERH

Compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelecer as diretrizes e critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos estaduais. Esta diretriz já foi dada por meio da Resolução CONERH nº 110/2017, que dispôs sobre as diretrizes e critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado da Bahia.

No entanto, após deliberação do Comitê, convém submeter a metodologia de cobrança ao CONERH, na forma de Minuta de Resolução, para aprovação do Conselho, antes da efetiva implementação do instrumento.

Atividade 4 - Implementação da Cobrança na RPGA Rio das Contas

Para que seja possível efetivar a implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos na BHRC é necessário pensar nos processos administrativos que ocorrem a partir do momento em que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos aprovar o mecanismo de cobrança. Os processos de operacionalização da cobrança são determinantes para que os usuários de recursos hídricos recebam os respectivos boletos e, por isso, este item busca abordar de forma detalhada o seu funcionamento.

Baseando-se nos procedimentos adotadas pela Agência Nacional de Águas (ANA), sugere-se os seguintes procedimentos para operacionalização da Cobrança:

- Subatividade 4.1 - Consolidação do Cadastro de Usuários de Água (Programa 8) e Fiscalização e Atualização das Outorgas de Usos das Águas Superficiais e Subterrâneas (Ações 10.1 e 10.2);
- Subatividade 4.2 - Integração da base de usuários outorgados a um sistema digital de cobrança, que procede com os cálculos de valores devidos e emissão das guias de arrecadação que serão enviadas aos usuários para pagamento. Uma possibilidade é a utilização do DIGICOB disponibilizado pela ANA que tem a finalidade de gerar, emitir, gerenciar e monitorar todo o processo de cobrança e arrecadação relacionadas ao uso de recursos hídricos em águas de domínio da União. O sistema foi concebido e encontra-se disponível para ser utilizado também para a cobrança em rios de domínio estaduais, ficando sua utilização a critério dos órgãos gestores estaduais;
- Subatividade 4.3 - Uniformização de procedimentos entre o INEMA e Secretaria da Fazenda, no que diz respeito aos procedimentos de emissão e gerenciamento dos documentos de arrecadação, atualização da base cadastral de usuários passíveis de cobrança, controle de pagamentos, mecanismos de repasses;
- Subatividade 4.4 - Elaboração de Plano de Aplicação para os recursos arrecadados com a cobrança na RPGA Rio das Contas, em alinhamento com o Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento aprovados.

Metas

- Meta 1: Estabelecer critérios e mecanismo de cobrança pelo uso de água até 2022;
- Meta 2: Implementar a cobrança pelo uso da água na RPGA Rio das Contas até 2025.

Indicadores

- Indicador 1: Estudo para proposição de mecanismos e valores de cobrança (i) em contratação (ii) contratado (iii) elaborado;
- Indicador 2: Mecanismo e valores de cobrança definidos e aprovados pelo Comitê;
- Indicador 3: Mecanismo e valores de cobrança aprovados pelo CONERH.

Cronograma

A discriminação dos custos da Ação 10.4 é apresentada no **Quadro 3.98**.

Quadro 3.98. Cronograma de implementação da Ação 10.4

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação de prioridade da Ação 10.4 é apresentada no **Quadro 3.99**.

Quadro 3.99. Quadro de priorização da Ação 10.4

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas;
- Baixo Contas;
- Incremental Contas-Gavião;
- Incremental Contas-Gongogi;
- Incremental Contas-Pedra;
- Rio Brumado e Rio do Paulo;
- Rio do Antônio;
- Rio do Gavião;
- Rio Gongogi.

Custo

A discriminação dos custos da Ação 10.4 é apresentada no **Quadro 3.100**.

Quadro 3.100. Discriminação dos custos da Ação 10.4

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	395.795,45
Veículos	12.035,56

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Equipamentos	0,00
Imóveis	0,00
Mobiliário	0,00
Outros	201.918,22
Total	609.749,23

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 10.4 é apresentada no **Quadro 3.101**.

Quadro 3.101. Matriz de responsabilidades da Ação 10.4

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização	Aprovação
INEMA				
CBHRC				
CONERH				

Ação 10.5 - Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas

Justificativa

A aprovação da proposta de enquadramento visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, tendo em vista que, quando aprovado, o enquadramento passa a ter força jurídica e integra-se aos mecanismos de comando-controle do estado. Desse modo, faz-se necessário a elaboração da presente ação, a qual busca orientar as atividades necessárias para a aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, conforme procedimentos estabelecidos pela Resolução CNRH nº 91/2008.

O processo de aprovação da proposta de enquadramento envolve diversos atores, destacando-se o órgão gestor de recursos hídricos (INEMA), o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos da Bahia. Segundo a Resolução CNRH nº 91/2008, as agências de água ou de bacia ou entidades delegatórias das suas funções, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de meio ambiente, elaborarão e encaminharão as propostas de alternativas de enquadramento aos respectivos comitês de bacia hidrográfica para discussão, aprovação e posterior encaminhamento para deliberação pelo Conselho de Recursos Hídricos. A mesma resolução estabelece que, na ausência de agência ou

entidade delegatária, o órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com o órgão de meio ambiente, elaborará e encaminhará as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo comitê da bacia, para as demais providências, sendo este o caso da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Além disso, é importante ressaltar que o enquadramento é um processo dinâmico, sendo adequado, quando pertinente, estabelecer critérios para acompanhamento e atualização das metas de qualidade, as quais deverão apontar a eficiência da implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento.

Salienta-se que este processo vem ocorrendo em paralelo à elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, com a expectativa de ser concluído logo após o término do presente contrato.

Atividade 1 - Seleção e deliberação da proposta de enquadramento pelo CBHRC

O CBHRC deve analisar e sobre uma das alternativas de enquadramento elaboradas e seu respectivo Programa de Efetivação do Enquadramento. A alternativa de enquadramento selecionada pelo CBHRC, juntamente com seu Programa de Efetivação, deve ser encaminhada ao CONERH para análise e deliberação. Destaca-se que esta atividade é alvo da Fase D (E) do presente contrato e deverá ser concluída junto ao Programa de Ações do PRHRC.

Atividade 2 - Aprovação e deliberação sobre o enquadramento pelo CONERH

O CONERH deve analisar a proposta em seus vários aspectos (técnicos, sociais, econômicos) e também garantir que os enquadramentos estejam compatíveis com a realidade da bacia. Se julgar necessário, o CONERH pode solicitar ao CBHRC que sejam feitas adequações e complementações necessárias na proposta de enquadramento.

Após a aprovação, o CONERH deverá emitir resolução (ou outro tipo de norma), estabelecendo, para cada trecho dos corpos de água selecionados, a classe de enquadramento. A partir disso, deverá ter início a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento, sob acompanhamento do CBHRC e CONERH, assim como sob fiscalização do INEMA.

Atividade 3 - Estabelecimento de critérios para atualização do enquadramento

Deve haver um acordo entre todas as instituições envolvidas quanto aos critérios para atualização das metas intermediárias e finais de enquadramento, dando-se ênfase à verificação do seu atendimento nos horizontes estabelecidos.

Conforme discussão apresentada no Caderno de Recursos Hídricos nº 6 (ANA, 2009), para substâncias tóxicas, alguns países consideram que a meta foi alcançada se pelo menos 90% de todas as medições no período de três anos estiverem em conformidade com o limite da classe, ou se o valor médio da concentração da substância for menor ou igual à metade do valor limite do parâmetro. Dessa maneira, adaptando-se a discussão ao contexto do Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, sugere-se considerar que as metas foram alcançadas se pelo menos 90% de todas as medições realizadas no período referente a cada horizonte de planejamento (curto, médio e longo prazo) estiverem em conformidade com o limite da classe estabelecida como meta.

Cabe ressaltar que as metas do enquadramento não devem ser vistas de forma definitiva, sendo possível rever tais objetivos, tanto para o lado mais restritivo, em virtude do aparecimento de novas tecnologias que permitem reduções maiores dos níveis de poluição, quanto para o lado menos restritivo, em virtude de não existir recursos suficientes ou os prazos e as expectativas estarem superestimados (ANA, 2009).

A **Figura 3.23** apresenta o fluxograma das atividades envolvidas neste processo.

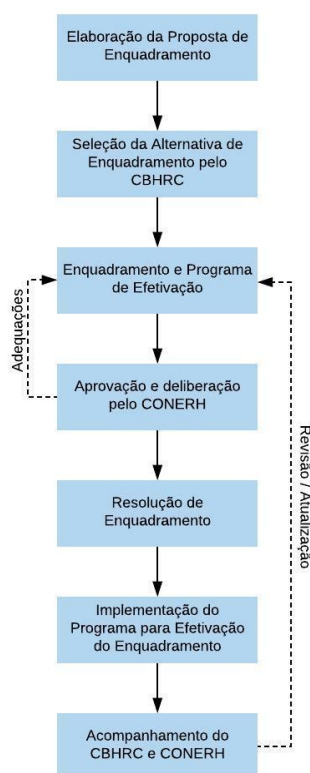


Figura 3.23. Fluxograma das atividades para aprovação da proposta de enquadramento.

Meta

- Promulgação de Resolução do CONERH referente ao Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas

Indicadores

- Encaminhamento por parte do CBHRC da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas ao CONERH;
- Emissão da Resolução CONERH referente ao Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas;
- Definição dos critérios para atualização do enquadramento.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 10.5 é apresentado no **Quadro 3.102**.

Quadro 3.102. Cronograma de implementação da Ação 10.5

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 10.5 é apresentada no **Quadro 3.103**.

Quadro 3.103. Quadro de priorização da Ação 10.5

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas

- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

As Atividades desta ação não geram custos adicionais, senão aqueles originários do orçamento de custeio do CBHRC e do CONERH.

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 10.5 é apresentada no **Quadro 3.104**.

Quadro 3.104. Matriz de responsabilidades da Ação 10.5

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
CBHRC			
CONERH			

PROGRAMA 11 - MEDIDA EMERGENCIAL DE CONTROLE DOS LANÇAMENTOS E DOS DEPÓSITOS DE ATIVIDADES MINERÁRIAS.

OBJETIVO

Inventariar e controlar o lançamento de poluentes e a ocorrência de poluição ocasionada por depósitos de atividades minerárias.

Ação 11.1 - Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias

Justificativa

O conhecimento de todas as demandas hídricas da bacia e das possibilidades de comprometimento da quantidade e qualidade dos mananciais é essencial para uma gestão adequada dos recursos hídricos.

A mineração representa uma importante atividade econômica da bacia do Rio das Contas, sendo vetor de investimentos e desenvolvimento regional, com expectativas de transformar o Estado da Bahia em um grande produtor de minério de ferro, níquel e vanádio.

Na região de Brumado as empresas Magnesita, Xilolite e IBAR Nordeste exploram magnesita, talco e dolomita. Nesta região encontra-se o terceiro maior jazimento de magnesita do mundo e segundo a Agência Nacional de Mineração- ANM (DNPM) a Bahia é responsável por 94% da produção nacional desse minério.

A região de Caetité comporta a única mina de urânio em atividade no Brasil, com reservas estimadas em 100 mil toneladas. Ainda na região de Caetité, nas cabeceiras do rio do Antônio, englobando também os municípios de Jacaraci e Licínio de Almeida, ocorre uma significativa exploração de manganês ao longo da borda leste da Serra do Espinhaço.

Nesta mesma região da borda da Serra do Espinhaço, no município de Caetité, tem-se a expectativa de desenvolvimento do projeto Pedra de Ferro pela Bahia Mineração - Bamin, que prevê extração de até 20 milhões de toneladas anuais de minério de ferro e transporte de concentrado por meio de uma ferrovia (FIOL) até o Porto Sul, no município de Ilhéus.

Em Maracás, região centro-norte da bacia, são registrados importantes jazimentos de vanádio, atualmente explorados pela Vanádio de Maracás S/A, com produção média estimada em 11,4 mil toneladas de pentóxido de vanádio. (V_2O_5)

Em Itagibá a empresa Atlantic Nickel (Mirabela Mineração) explora minério de níquel a céu aberto, com reservas de 94 milhões de toneladas. O minério é extraído e concentrado em uma planta de beneficiamento por flotação, sendo encaminhado para o porto de Ilhéus.

Nestas áreas de mineração e beneficiamento a contaminação de mananciais hídricos pode ocorrer a partir do lançamento de efluentes ou pela drenagem de áreas industriais, áreas de cava ou de estoque de minério. Outro fator a ser considerado e que adquiriu grande importância a partir de acidentes ocorridos recentemente no país, refere-se ao rompimento de barragens de rejeito.

A contaminação de mananciais subterrâneos por atividades de mineração também é passível de acontecer a partir de lançamentos de efluentes, transbordamento de tanques de decantação e águas de processo, barragens de acumulação e lixiviação de pilhas de estéril e rejeito seco dispostas de forma inadequada, com vulnerabilidade maior ou menor em função do tipo de sistema aquífero, com distintos graus de permeabilidade, porosidade e ambiente hidrogeológico.

O Estado da Bahia possui 15 barragens listadas no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração da Agência Nacional de Mineração - ANM, que tem como principal objetivo de gerenciar as barragens de mineração do país. Destas, quatro estão localizadas na Bacia do Rio das Contas, três barragens de rejeito da Vanádio de Maracás S/A na UPGRH Incremental Contas-Pedra, e uma barragem da Atlantic Nickel (barragem de Santa Rita) na região do Contas-Gongogi.

Entretanto, ainda existem barragens/reservatórios não listados neste sistema integrado, seja por apresentar um porte menor, seja por não constituir uma barragem de rejeito típica, mas que ainda guarda potencial para contaminação de mananciais hídricos.

Os dados levantados na fase do diagnóstico deste plano mostram que apenas duas empresas de mineração são responsáveis por 99% da demanda de água outorgada para fins de mineração em toda a bacia do Rio das Contas: a Mineradora Vanádio de Maracás com 300 m³/h (76%), situada na UPGRH Incremental Contas-Pedra; e a Mineração Magnesita com 88,6 m³/h (23%) na UPGRH Rio do Antônio.

Na bacia de Rio das Contas não há um levantamento sistemático das atividades de mineração, com detalhamento dos passivos ambientais e possíveis ou potenciais cargas poluentes com risco para os mananciais hídricos. Neste sentido, são necessárias ações que promovam o conhecimento e registro dessas atividades e a sua atual ou possível interferência sobre os recursos hídricos da bacia.

O controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias contribuem, juntamente com outras ações, como atividade de gestão para a garantia de metas de qualidade das águas que deve ser adequada para os usos pretendidos conforme o Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Atividade 1 - Campanha de identificação de lançamentos de efluentes e locais de atividades minerárias

O objetivo desta atividade é inventariar, no âmbito da bacia, todos os locais onde se faz a exploração mineral de forma significativa, e destes que fazem uso de recursos hídricos, seja como captação ou como lançamento, e cujas atividades podem comprometer a qualidade dos mananciais.

A partir do cadastro de processos minerários da Agência Nacional de Mineração - ANM (antigo DNPM), bem como do cadastro de usuários outorgados para fins de uso industrial e mineração, deve-se criar uma base de informação para identificação de atividades de mineração na bacia.

O cadastro da Agência Nacional de Mineração identifica os processos em fase de concessão de lavra, ou seja, aqueles que, decorrido os trâmites legais e os prazos e exigências das etapas de requerimento de pesquisa mineral e autorização de pesquisa, estão autorizados pela ANM a fazer a extração mineral e o beneficiamento (**Figura 3.24**).

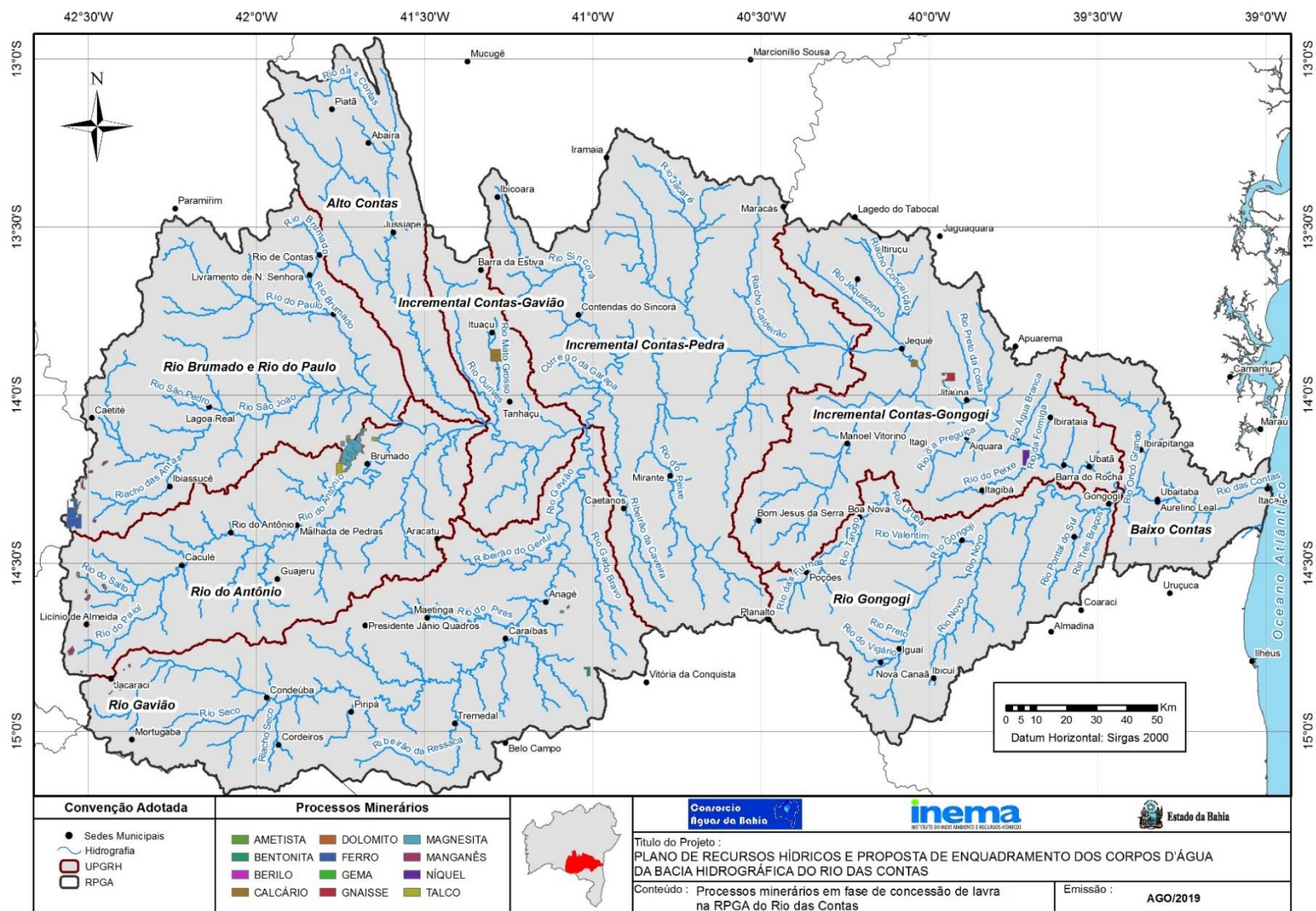


Figura 3.24. Processos minerários em fase de concessão de lavra na RPGA do Rio das Contas.

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados da ANM

Na fase de diagnóstico do plano foram identificadas apenas (07) outorgas para fins de mineração e um total de oitenta e nove (89) para abastecimento industrial. Certamente muitos dos processos de beneficiamento de minério estão enquadrados como abastecimento industrial, a exemplo da Magnesita que, em quatro (04) processos, tem outorgado na bacia do Rio das Contas um volume de 142,7 m³/h para abastecimento industrial, além da outorga de 88,6 m³/h para fins de mineração.

Assim, devem ser feitas vistorias em todos os empreendimentos relacionados nesta base inicial de dados buscando identificar os locais onde ocorram atividades de mineração significativas e processos de beneficiamento associados, sobretudo aqueles que utilizam água como insumo deste processo e que eventualmente produzam efluentes ou que, em função do tipo e disposição de rejeitos sólidos ou líquidos, possam comprometer mananciais hídricos.

Esta atividade objetiva formar uma base de dados mais ampla constando não somente de dados de demanda, mas também sobre processos de extração e beneficiamento, da ocorrência de lançamentos de efluentes, exposição de pilhas de estoque e de rejeito de minério, barragens de rejeito, tanques de acumulação, dentre outras informações que tenham relação com recursos hídricos.

Entre outras atribuições da Agência Nacional de Mineração, que poderá atuar em parceria com o Inema, está a fiscalização das atividades de mineração, podendo realizar vistorias, notificar, autuar infratores, adotar medidas acautelatórias como de interdição e paralisação, impor as sanções cabíveis e firmar termo de ajustamento de conduta.

Atividade 2 - Contratação de Consultoria para estudo de avaliação dos riscos com propostas de controle e proteção

Uma vez identificadas todas as atividades de mineração e beneficiamento, bem com os processos, estruturas associadas e as situações que possam implicar em risco potencial para os recursos hídricos, deve-se contratar estudos que possam mensurar esses riscos e estabelecer medidas de controle e proteção.

É proposta a contratação de Consultoria Especializada para os estudos de avaliação de risco quanto a possibilidade de contaminação dos mananciais hídricos, contemplando também uma avaliação do cadastro, uniformização das informações, e elaboração de propostas de estudos e atividades a serem adotadas pelos empreendedores.

A avaliação de risco deve contemplar a caracterização das estruturas, seus sistemas de controle e a vulnerabilidade dos mananciais hídricos frente à possibilidade de lançamentos de efluentes, eventos imprevistos ou acidentes. Existem vários métodos para análise de risco, sendo a maioria delas baseada no cotejo entre a severidade do dano e probabilidade de ocorrência.

Nos casos de barragens de rejeito, cujo rompimento pode trazer sérios prejuízos ao sistema de recursos hídricos, é necessário que os estudos avancem, numa segunda etapa, para um Plano de Segurança de Barragem a ser desenvolvido pelo empreendedor. Os riscos associados a barragens de rejeito são de natureza estrutural e se referem à própria estabilidade do corpo da barragem em função de problemas construtivos e de operação. O Inema, através da portaria 16.481 de 11 de julho de 2018, estabelece dentre outros a obrigatoriedade, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem a ser adotado por empreendedores que possuem este tipo de estrutura, válido tanto para barragens de regularização hídrica quanto para barragens de rejeito.

Na esfera federal a Portaria nº 70.389 de 17 de maio de 2017 cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e estabelece o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração.

Atividade 3 - Acompanhamento de Estudo de avaliação dos riscos e das propostas de controle e proteção

De posse do cadastro das atividades de mineração e estruturas associadas, bem como dos Estudos que serve como norteador das atividades a serem executadas, o Inema deve notificar e definir condicionantes para que os empreendedores executem os estudos e serviços de avaliação de risco, cabendo ao Inema o devido acompanhamento da execução.

Como produto final cada empreendedor deve apresentar, além da identificação e caracterização da atividade minerária, suas estruturas, processos e suas respectivas autorizações administrativas (licenças ambientais, outorga de recursos hídricos e licença de lavra), devendo elencar também um conjunto de proposições com o objetivo de controlar ou mitigar possíveis impactos sobre os mananciais hídricos da bacia.

Atividade 4 - Implementação das propostas de controle, proteção, mitigação e compensação definidas no Estudo

Após a conclusão dos estudos, com a consequente definição e priorização das ações de controle e proteção, ocorre a efetiva implementação das medidas estabelecidas.

A implementação das medidas serão de responsabilidade do empreendedor, cabendo aos órgãos de fiscalização e controle o acompanhamento da execução, podendo condicionar o seu cumprimento à emissão ou renovação de outorgas e licenças. Neste momento, uma parceria com a Agência Nacional de Mineração - ANM e o com o Ministério Público também são fundamentais para a rápida implementação e efetivação das medidas de controle e mitigação.

Meta

- Meta 1 - Identificar todos os lançamentos e depósitos de atividades minerárias, avaliando quanto aos riscos de acidentes e desastres, com notificação dos empreendedores para que adotem medidas de proteção, mitigação ou compensação implantadas emergencialmente.

Indicadores

- Indicador 1: Número de lançamentos de efluentes identificados;
- Indicador 2: Número de locais de atividades minerárias identificadas;
- Indicador 3: Notificação de empreendedores para elaboração de estudos de avaliação dos riscos com propostas de controle, proteção, mitigação e compensação;
- Indicador 4: Propostas de controle, proteção, mitigação e compensação implementadas.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 11.1 é apresentado no **Quadro 3.105**.

Quadro 3.105. Cronograma de implementação da Ação 11.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 11.1 é apresentada no **Quadro 3.106**.

Quadro 3.106. Quadro de priorização da Ação 11.1

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os serviços poderão ser executados por técnicos do Inema em parceria com a SEMA e/ou ANM, entretanto está prevista a contratação de um consultor especializado para a Atividade 2, que envolve avaliação de risco e elaboração de propostas de estudos e atividades a serem adotadas pelos empreendedores. A estimativa de custos é apresentada no **Quadro 3.107**.

Quadro 3.107. Discriminação dos custos da Ação 11.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$79.523,36
Veículos	R\$4.212,45
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$0,00
Total	R\$83.735,81

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 11.1 é apresentada no **Quadro 3.108**.

Quadro 3.108. Matriz de responsabilidades da Ação 11.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
SEMA			
ANM			
CBHRC			

COMPONENTE 3

COMPATIBILIZAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES E DEMANDAS QUALI-QUANTITATIVAS

PROGRAMA 12 - AUMENTO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL

OBJETIVO

Incrementar a segurança hídrica na bacia através de obras hidráulicas.

Ação 12.1 - Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas de Aumento de Disponibilidade Hídrica

Justificativa

No prognóstico realizado para o Plano de Recursos Hídricos foram determinados diferentes cenários de demanda hídrica, considerando como premissa a influência de diferentes eventos sobre os possíveis cenários futuros em termos de disponibilidades e demandas na RPGA Rio das Contas.

O processo de cenarização forneceu informações importantes quanto a influência do crescimento econômico, da variabilidade climática, mudanças do clima e da regulação e fiscalização. Com relação ao setor de irrigação, por exemplo, os cenários (CEN-02 e 03) demonstram que mesmo diante das melhores premissas de disponibilidade hídrica e de regulação mais forte, alguns trechos da bacia não suportam as possíveis expansões, sendo este o caso do Alto Rio das Contas, Rio Brumado e Paulo, Rio Sincorá, Rio Ourives e Rio Mato Grosso.

Também na fase prognóstica deste plano, foram consideradas as possibilidades de compatibilização dos déficits hídricos a partir das vazões regularizadas em 14 eixos de barramentos (**Figura 3.25**) inventariados na RPGA Rio das Contas, que segundo estimativas realizadas por este plano poderiam ativar uma disponibilidade regularizada entre 7,6 a 14,5 m³/s.

Tais eixos foram escolhidos a partir de estudo intitulado “Estudo de Hierarquização de Sítios Barráveis na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas”, SRH (2006), com o objetivo de planejar e otimizar a construção de reservas hídricas no Estado da Bahia. No **Quadro 3.109** são apresentados os eixos barráveis com as respectivas vazões regularizadas estimadas para este plano.

Quadro 3.109. Eixos previstos para construção de barragens na RPGA Rio das Contas com as respectivas estimativas de vazões regularizadas

Sítio (Eixo)	UPGRH	Long	Lat	Q _{reg} (m ³ /s)
Condeúba - São Domingos	Rio Gavião	-42,10	-14,82	0,265
Contendas do Sincorá I - 31.2	Incremental Contas-Pedra	-41,03	-13,71	0,189
Faz. Ressaca Piatã	Alto Contas	-41,83	-13,10	0,093
Faz. Apertado do Morro Mundel	Incremental Contas-Pedra	-40,80	-13,83	4,302
João Vaz	Alto Contas	-41,60	-13,67	0,764
Jussiape - faz. Campinhos	Alto Contas	-41,61	-13,36	0,398
Lagoa Real I - Pedra Chata	Rio Brumado e Rio do Paulo	-42,22	-14,00	0,037
Lagoa Real II - Faz. Do Riacho	Rio Brumado e Rio do Paulo	-42,20	-14,03	0,036
Ourives I	Incremental Contas-Gavião	-41,28	-14,06	0,383
Pancadão	Rio Brumado e Rio do Paulo	-42,22	-14,16	0,277
Pedra Grande - Curicaca	Rio Brumado e Rio do Paulo	-42,36	-14,20	0,262
São Felipe II	Rio Gavião	-41,43	-14,85	0,457
São Timóteo	Rio Brumado e Rio do Paulo	-42,20	-13,85	0,053
Triunfo do Sincorá II - Eixo 30.2	Incremental Contas-Pedra	-41,12	-13,63	0,117
Total				7,633

Fonte: Estudo de Hierarquização de Sítios Barráveis na Bacia Hidrográfica do Rio de Contas. Relatório Técnico da Seleção Preliminar de Sítios Barráveis na Bacia do Rio das Contas, SRH(2006). Vazões regularizadas foram estimadas considerando uma eficiência média de 20% da média de longo termo (Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento da Bacia hidrográfica do Rio das Contas PP-03).

A análise prospectiva mostrou que a despeito do fato de 70% da área da RPGA Rio das Contas se encontrar inserida numa região de clima subúmido e subúmido seco, com precipitações anuais da ordem de 600 mm associada a uma situação de comprometimento crítico identificada em vários cenários, não coloca a criação de infraestrutura hídrica através de grandes barramentos como a única e primeira alternativa de compatibilização do déficit hídrico. A criação de infraestrutura hídrica de forma isolada, fora do contexto do planejamento da bacia hidrográfica visando melhor alocação dos recursos hídricos, pode ser fadada a não atingir seus objetivos.

O instrumento de alocação de água a partir dos índices de estado dos reservatórios, atualmente implementado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em articulação com o INEMA para os reservatórios cujas águas estão sob o domínio da União, tem se mostrado um instrumento eficaz na otimização dos estoques de água e mitigação de efeitos da seca sobre as demandas prioritárias.

A Ação 16.1 prevista neste plano, que propõe ações voltadas à convivência com a seca, especialmente a concepção e operacionalização de um plano de preparação para a seca, prevê a realização de dois estudos associados à infraestrutura hídrica, a saber:

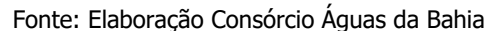
(a) Estudo de simulação e otimização dos reservatórios e hidrossistemas para estabelecimento de níveis correspondentes aos respectivos estágios de seca, e avaliação de regras de operação baseadas em indicadores de *severidade, vulnerabilidade e resiliência*;

(b) Estudos estatísticos avaliando a eficácia dos indicadores/gatilhos propostos na previsão de eventos de seca nas diversas escalas temporais, especialmente nos estoques de água dos reservatórios (Indicadores de Estado - IE) - no sentido de integrar a operação dos reservatórios ao um plano de preparação para seca baseado na antecipação de eventos, monitoramento e execução das ações previstas no plano.

As análises realizadas no processo de cenarização deste plano identificaram que é possível que mudanças no clima impactem as disponibilidades hídricas naturais nas áreas mais secas na ordem de -14%, nos meses Out-Nov-Dez (OND) a partir de 2035.

Também foi verificada uma provável quantidade de usos irregulares que somente no que diz respeito ao setor de irrigação pode chegar a 25.000 m³/h de retiradas a partir de águas superficiais - havendo, portanto, uma grande possibilidade de compatibilização dos déficits a partir de implementação e aprimoramento de medidas de regulação.

As consultas públicas e oficinas de diagnóstico realizadas para validação deste plano diretor, ao mesmo tempo em que identificaram problemas devido à falta de barramentos, também identificaram problemas de excesso de barragens irregulares (especialmente no Rio do Antônio); manutenção precária e necessidade de melhoria da operação em barragens (Rio do Antônio e Rio Gavião); conflitos decorrentes de grandes barragens voltadas ao agronegócio ou projetos cujo barramento provocará conflitos devido à área de inundação (caso dos eixos inventariados no Alto Contas), que necessitam de reformulação da concepção.



Um outro aspecto a respeito da proposição de obras de infraestrutura hídrica de barragens diz respeito às elevadas inversões necessárias a ativação do potencial hídrico. O **Quadro 3.110**, a seguir apresenta os valores de referência de 7 barragens no Norte de Minas Gerais, excluindo-se as barragens de Rochedo e Setubinha, por apresentarem valores discrepantes, chega-se a um valor médio de R\$ 75.861.607,88 por cada 1 m³/s regularizado, sendo este o valor que será utilizado como referência para estimativa dos investimentos necessários em obras hídricas na RPGA Rio das Contas.

Quadro 3.110. Referências de custos unitários de investimento por m³/s regularizado através de barramentos

Barragem	Volume (hm ³)	Área (km ²)	Q _{reg} (m ³ /s)	Valor (R\$)	Valor Unitário (R\$/m ³ /s)
Sussuapara	80	3,5	1,7	126.456.418,84	74.386.128,73
Giru	60	2	1,42	115.050.548,94	81.021.513,34
Rochedo	5	1,5	0,15	63.228.209,42	421.521.396,12
Santana	70	3,2	1,67	122.999.943,39	73.652.660,71
Itinguinha	180	8,8	4,5	168.608.558,45	37.468.568,54
Novo Cruzeiro	80	3,5	1,7	126.456.418,84	74.386.128,73
Setubinha	35	3,5	0,76	119.020.781,41	156.606.291,33

Fonte: valor do custo unitário por m³ regularizado, calculado com base no relatório intitulado "O projeto para Construção de 7 Barragens do Semiárido Mineiro" elaborado pela Fundação Rural Mineira - RURALMINAS e submetido ao Programa Irrigar Minas. Valores atualizados de 2013 a 2019 pelo INCC=1,4067.

Estação contempla a fase de estudos e projetos até seu detalhamento em nível básico, não contemplando a etapa de projeto executivo, nem construção. Será considerado que todos os estudos necessários até a fase de projeto básico representarão a quantia de 5% do valor do investimento, conforme apresentado no **Quadro 3.111**.

Quadro 3.111. Percentuais dos estudos e projeto básico em relação ao valor do investimento

Estudos e Projetos		Percentual em relação ao investimento
1	Visita de Reconhecimento de Área	0,50%
2	Estudos de Viabilidade do Projeto	0,75%
3	Elaboração dos Estudos Ambientais	1,00%
4	Elaboração do Projeto Básico de Engenharia	2,75%

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com consulta a base de projetos.

A recomendação de obras hídricas dentro deste plano diretor, considerou os aspectos acima, além dos balanços hídricos visando a compatibilização entre a oferta e a demanda nos cenários prospectados, resultando nas seguintes diretrizes específicas:

- Na UPGRH Alto Contas, em decorrência dos conflitos sociais a respeito dos eixos inventariados nessa área, deve ser dada prioridade à compatibilização através da partilha

de água negociada para compatibilização dos déficits hídricos. Devem ser estudados novos eixos;

- Em virtude das baixas disponibilidades hídricas e elevados déficits hídricos, deve ser dada prioridade aos estudos nas UPGRHs dos Rios Brumado e Paulo, juntamente com medidas fiscalizatórias. O uso de água a partir de barragens proporcionará uma alternativa aos níveis elevados de exploração de água subterrânea identificados nessa região;
- No Rio do Antônio, apesar de não haver nenhum eixo de barramento previsto no **Quadro 3.109**, recomenda-se a criação de infraestrutura que proporcione equacionamento do déficit de 400 m³/h. Não obstante não se conheça a natureza da intervenção (adutora, barragem) serão adotados os mesmos valores de referência de custos para intervenção a partir de barramentos;
- No Rio Gavião, recomenda-se o estudo e projeto de um novo barramento que auxilie a regularização no Reservatório de Anagé, desde que aumente a capacidade de regularização e confiabilidade em conjunto com o reservatório de Anagé;
- Nos Rios Ouurives e Mato-Grosso, o eixo previsto no estudo se encontra abaixo do centro de demanda, já próximo ao Rio das Contas, recomenda-se a partilha de água negociada e estudos de novos eixos com melhor localização;
- Os estudos e projetos dos barramentos nos dois eixos inventariados no Rio Sincorá também são de relevância para compatibilização do déficit hídrico.

O escopo desta Ação foi delineado em 04 (quatro) atividades, hierarquicamente organizadas até o nível de projeto básico, todas indispensáveis para o êxito do programa, são elas:

Atividade 1 - Visita de Reconhecimento da Área

Trata-se de uma atividade preliminar às demais, necessária para o levantamento de informações técnicas *in loco* que possam subsidiar a perfeita execução desta Ação Programática, como: fotografias, imageamento aéreo (drone), pesquisas socioeconômicas, levantamentos topográficos, levantamentos geotécnicos e geológicos preliminares, amostragem para análise (solo, água, fauna, flora), dentre outras.

Atividade 2 - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) do Projeto

Deve-se atestar a viabilidade das intervenções considerando os aspectos: técnicos, econômicos e ambientais. A viabilidade técnica deve definir a concepção da intervenção, determinando informações técnicas como: vazão regularizada, volume do barramento, área inundada, caracterização e pré-dimensionamento das estruturas hidráulicas, entre outros. Destaca-se que,

devem ser levantados os custos de implementação do empreendimento estudado, além dos custos de operação e manutenção, comparando-se com os benefícios que o empreendimento trará para a região que sofre a intervenção. A análise de viabilidade econômica, deve ser elaborada com a finalidade de equacionar as fontes de financiamento com os desembolsos relativos à construção da obra desde que ela seja viável do ponto de vista técnico. Por fim, será necessário atestar a viabilidade ambiental considerando a localização e os impactos ambientais benéficos e adversos do empreendimento, bem como tecnologias que possam mitigar/eliminar os adversos e potencializar os benéficos.

Atividade 3 - Elaboração dos Estudos Ambientais

Nesta atividade, deve-se elaborar todos os estudos que atestem a regularidade da intervenção junto aos órgãos ambientais competentes, por meio da obtenção de documentos/instrumentos legais: Outorgas, Licença Ambiental Prévia (LP), Autorizações, dentre outros. Destaca-se a importância de se delimitar esses estudos conforme os critérios mínimos, estabelecidos pelas instituições competentes, objetivando o deferimento dos pleitos.

Atividade 4 - Elaboração do Projeto Básico de Engenharia

Por fim, para consolidação desta Ação Programática, deve-se elaborar um Projeto Básico de Engenharia para cada intervenção, contendo no mínimo: plantas/desenhos, memoriais descritivos, memoriais de cálculo/dimensionamento, quantitativos e orçamento.

Metas

- Meta 1- Revisão dos estudos de inventário até 2020;
- Meta 2 - Concluir os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental até 2022;
- Meta 3 - Concluir os Estudos Ambientais até 2023;
- Meta 4 - Concluir os Projetos Básicos de Engenharia da UPGRH Brumado e Rio do Paulo até 2025;
- Meta 5 - Concluir os Projetos Básicos de Engenharia da UPGRH Rio do Antônio até 2026;
- Meta 6 - Concluir os Projetos Básicos de Engenharia da UPGRH Rio Gavião até 2027;
- Meta 7 - Concluir os Projetos Básicos de Engenharia da UPGRH Rio Sincorá até 2030;

Indicadores

- Indicador 1: Eixos Inventariados por UPGRH;
- Indicador 2: Quantidade de vazão regularizada viável sob a ótica técnica econômica e social, compatível com o suprimento dos déficits em cada bacia;
- Indicador 3: Número de Projetos Básicos de Engenharia elaborados;

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 12.1 é apresentado no **Quadro 3.112**.

Quadro 3.112. Cronograma de implementação da Ação 12.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 12.1 é apresentada no **Quadro 3.113**.

Quadro 3.113. Quadro de priorização da Ação 12.1

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Rio Brumado e Rio do Paulo;
- Alto Contas;
- Incremental Contas Gavião;
- Rio do Antônio;
- Rio Gavião;
- Incremental Contas-Pedra.

Custos

A discriminação dos custos da Ação 12.1 é apresentada no **Quadro 3.114**.

Quadro 3.114. Discriminação dos custos da Ação 12.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$ 2.335.188,87
Veículos	R\$ 350.278,33
Equipamentos	R\$ 0,00
Imóveis	R\$ 0,00
Mobiliário	R\$ 0,00
Outros	R\$ 3.152.504,98
Total	R\$ 5.837.972,18

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 12.1 é apresentada no **Quadro 3.115**.

Quadro 3.115. Matriz de responsabilidades da Ação 12.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
EMBASA			
CERB			
DNOCS			
SIHS			

PROGRAMA 13 - AUMENTO DA EFICIÊNCIA DOS USOS DAS ÁGUAS

OBJETIVO

O objetivo deste programa é a redução das retiradas de água em três grupos de usuários: irrigação, indústria e mineração e abastecimento urbano nas UPGRHs em situação crítica na RPGA Rio das Contas. O Programa constitui-se, basicamente, de estratégias de difusão tecnológica, capacitação técnica e divulgação de linhas de financiamento para aquisição de equipamentos e instalação de sistemas de irrigação e outros relacionados com o aumento da eficiência no abastecimento urbano, indústria e mineração.

Ação 13.1 - Aumento da eficiência de uso de água na irrigação

Justificativa

A irrigação é o uso mais expressivo da RPGA e apresenta situações de conflito com outros usos e uma participação não desprezível de usos irregulares e sem informações confiáveis disponíveis. As estimativas de consumo de água utilizaram as informações oficiais disponíveis e estimativas realizadas por metodologias consolidadas, mas a gestão efetiva e eficaz da RPGA Rio das Contas necessitará de intervenções de gestão mais incisivas para redirecionar essa Ação a cada revisão do Plano. A redução do uso da água na irrigação não deve, idealmente, resultar em prejuízo aos agricultores, sendo ideal, portanto a adoção de medidas que elevem a eficiência do uso e reduzam as perdas.

A agricultura irrigada pode ser considerada uma vocação natural da bacia, dadas as condições de clima e a ocorrência de solos aptos à irrigação. As propostas regionais de desenvolvimento desde a década de 70 do século passado incentivaram a irrigação, com a construção de reservatórios públicos pelo DNOCS.

A irrigação é o setor produtivo com maior consumo de água na bacia. Os balanços hídricos por unidade de análise indicam déficits consideráveis atuais ou projetados em parte da bacia. Nestes balanços, observa-se um crescimento da atividade irrigada, sendo este prognóstico baseado na evolução recente do setor. Assim, pode-se esperar ou uma intensificação de conflitos pelo uso da água ou uma elevação da exploração da água subterrânea. O atual arranjo institucional não permite um controle eficaz da exploração da água subterrânea, o que pode gerar um comprometimento desta reserva, tanto em quantidade, quanto em qualidade.

Em países e regiões onde a demanda por água para irrigação é superior à oferta hídrica, a alteração das modalidades de irrigação, do plano de cultivo ou do volume de água utilizado para a irrigação são práticas correntes. O objetivo destas práticas é a prevenção de conflitos pelo uso da água e a manutenção da atividade agrícola pelo maior número possível de agricultores.

Atividade 1 - Difusão de tecnologias mais eficientes entre os produtores rurais

A difusão tecnológica é uma das ações relacionadas com a assistência técnica ao produtor rural. Ela se constitui no meio pelo qual os resultados das pesquisas chegam aos produtores após serem validadas. As estratégias básicas são a realização de palestras, dias de campo, implantação de parcelas demonstrativas, programas de rádio e televisão, publicação de manuais, cartilhas, folders, entre outras.

A Difusão de Tecnologias mais eficientes entre os produtores rurais envolve as ações de assistência técnica e extensão rural (ATER), realizada por órgãos públicos e privados atuantes na área, que demonstrem as vantagens de uma utilização mais racional da água considerando as restrições que devem ser impostas ao uso agrícola em diversas UPGRHs da RPGA Rio das Contas. As dificuldades a serem enfrentadas aqui variam desde questões culturais, como a tradição de utilização de volumes expressivos de água para *garantir* um bom fornecimento de água, até as questões de ordem logística como deslocamento dos irrigantes para as atividades de difusão. Embora haja uma tradição consolidada de ATER no Brasil, os índices de efetividade desta não garantem o sucesso da atividade. Assim, a atividade é imprescindível, mas isoladamente não tem a capacidade de atingir as metas de redução propostas. Como estratégias a serem utilizadas estão:

- Parcelas demonstrativas - quando são implantados projetos pilotos em propriedades rurais e em escala real, que podem ser visitadas pelos agricultores, que por sua vez podem questionar diretamente ao proprietário sobre as vantagens e desvantagens das tecnologias;
- Dias de campo - onde são apresentadas parcelas demonstrativas realizadas por técnicos extensionistas públicos ou de empresas produtoras ou representantes de produtores de equipamentos e produtos;
- Participação em programas de rádio e televisão regionais de interesse dos irrigantes - para apresentar as tecnologias mais eficientes para a região, com exemplos e resultados obtidos em condições semelhantes à da RPGA Rio das Contas;

- Publicação de folhetos explicativos e ilustrativos das tecnologias de irrigação adotadas na região - comparando as técnicas entre si, com apresentação dos indicadores mais significativos;
- Participação efetiva dos técnicos do INEMA nas reuniões de alocação de água promovidas pela ANA para o uso dos reservatórios do Governo Federal - para apresentação dos dados da RPGA e das UPGRHs envolvidas.

A Atividade pode ser estruturada nas seguintes etapas:

1. Diagnóstico específico;
2. Seleção dos métodos e das áreas prioritárias;
3. Implantação de unidades demonstrativas;
4. Implantação do serviço de informações climatológicas para irrigação;
5. Implantação do programa de treinamento e qualificação.

Atividade 2 - Cursos de capacitação para o uso das tecnologias

Os Cursos de Capacitação para o uso de tecnologias visam os dos técnicos extensionistas atuantes na região, de forma a deixá-los aptos para a orientação dos irrigantes. O ideal é que os cursos de capacitação sejam de curta duração, entre 8 e 20 horas, e apresentem as tecnologias de forma aprofundada, com o uso de material de apoio detalhado. As dificuldades, neste caso, referem-se principalmente à logística, considerando as distâncias dentre os municípios da RPGA, e à liberação dos técnicos dos órgãos extensionistas, especialmente os ligados às prefeituras municipais. Uma das soluções possíveis é a programação de várias edições dos cursos, em diferentes municípios e horários, com um calendário previamente estabelecido e amplamente divulgado. Outra iniciativa que pode favorecer a realização dos cursos é o oferecimento de hospedagem e alimentação no local da capacitação, evitando que estes custos, normalmente de pequena importância em relação à ação, signifiquem um empecilho insuperável para os municípios menores.

Com vistas a melhorar a eficiência de aplicação da água que não tem sido feita de forma desejável nos projetos de irrigação existentes, sugere-se que o tema de um dos cursos abranja a temática “Manejo de Irrigação com ênfase na eficiência de aplicação da água na irrigação”.

Atividade 3 - Difusão de boas práticas

No contexto deste programa, a difusão de boas práticas refere-se à adoção de ações e atitudes que se relacionam com a redução das necessidades hídricas e à conservação das bacias hidrográficas e áreas de recarga dos aquíferos. Entre elas, o aumento de matéria orgânica no

solo, o correto destino de embalagens de agroquímicos, esgoto e resíduos sólidos, o reflorestamento das margens, práticas conservacionistas para aumento da infiltração de água no solo e redução da erosão. Essa difusão pode ser realizada junto com as Tecnologias mais eficientes e os Cursos de Capacitação, mas essa atividade tem um caráter mais permanente e abrange a população rural da bacia como um todo e não apenas os irrigantes. Portanto, essa Atividade é importante também no contexto deste programa, mas é desenvolvida mais especificamente no Programa 19 “*Programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo.*”

Atividade 4 - Monitoramento e divulgação dos volumes de água utilizados na irrigação

Esta atividade prevê o registro dos volumes utilizados pelos irrigantes e a identificação e localização das áreas irrigadas e suas fontes de água e se inter-relaciona com a atividade 10.1 “*Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas superficiais*”, que possibilitará que o monitoramento ocorra. Inicialmente, até que a Ação 10.1 tenha sido plenamente realizada, os dados terão uma baixa qualidade, pelas deficiências outrora já mencionadas. Com a universalização do cadastro e da outorga, o grau de alteração do uso da água na irrigação ficará mais evidente.

O volume utilizado anualmente para irrigação deve ser apresentado à sociedade, especialmente por meio do Comitê de Bacia, destacando as informações medidas e as informações estimadas. Isso pode ser realizado em conjunto com o Programa 5 deste plano que prevê a criação de um Programa de Comunicação Social.

Meta

- Meta 1 - Reduzir as retiradas para irrigação nas UPGRHs Alto Contas, Brumado e Paulo e Incremental Contas - Gavião.

Indicadores

- Indicador 1 - Percentual de redução do uso da água no setor de irrigação
- Indicador 2 - Número de irrigantes outorgados
- Indicador 3 - Área irrigada
- Indicador 4 - Volumes medidos
- Indicador 5 - Lâminas de irrigação aplicadas

Cronograma

As atividades propostas devem ser iniciadas no primeiro ano, tendo duração permanente ao longo da vigência do Plano, sendo renovadas a cada revisão e atualização deste instrumento. A ação deve ser plenamente aplicada em curto prazo, dada a importância do consumo hídrico da irrigação.

No primeiro ano, também devem ser executadas as atividades de diagnóstico, seleção de áreas e métodos de irrigação, concepção da linha de crédito e implantação das estruturas demonstrativas e de coleta e divulgação dos resultados. Esses serviços devem ser mantidos de forma ininterrupta por cinco anos, sendo necessário avaliar a pertinência de sua continuidade após este período. O cronograma de implementação da Ação 13.1 é apresentado no **Quadro 3.116**.

Quadro 3.116. Cronograma de implementação da Ação 13.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 13.1 é apresentada no **Quadro 3.117**.

Quadro 3.117. Quadro de priorização da Ação 13.1

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs Contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi

- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

A discriminação dos custos da Ação 13.1 é apresentada no **Quadro 3.118**.

Quadro 3.118. Orçamento para a Ação 13.1 para o período de cinco anos

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$328.055,52
Veículos	R\$12.637,34
Equipamentos	R\$11.366,73
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$3.051,09
Outros	R\$0,00
Total	R\$355.110,68

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A responsabilidade da execução da Ação deve ficar com a Secretaria da Agricultura e com a BahiaTER, pela competência institucional destes órgãos. Já o acompanhamento e fiscalização deve ficar de responsabilidade do Comitê e do INEMA (**Quadro 3.119**).

Quadro 3.119. Responsabilidades na Ação 13.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEAGRI			
BahiaTER			

Ação 13.2 - Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público

Justificativa

De acordo com o Prognóstico, o abastecimento urbano pode atingir 19% das demandas hídricas no ano de 2030, sendo o segundo uso mais importante da RPGA. A redução de perdas físicas nos sistemas de abastecimento resulta em benefícios diretos e indiretos para a gestão de recursos hídricos. Como benefícios diretos, há o aumento da disponibilidade hídrica para outros usos, a

redução do custo do m³ de água distribuído e a redução do uso de produtos químicos para tratamento, com redução do lodo das ETAs. Como benefícios indiretos, destacam-se o papel educativo em relação ao cuidado com a água na bacia e a criação de um ambiente social de negociação mais favorável, uma vez que a população pode identificar que o poder público, de forma direta ou pela concessão de serviços, fez ações diretas e visíveis na bacia. As associações de concessionárias AESBE e ABCON consideram aceitável o índice de perdas entre 15 e 20%, ainda que os índices médios do Brasil estejam acima desses valores.

Atividade 1 - Definição de percentual de redução a ser atingido, a partir de estudos desenvolvidos

Essa atividade requer que se conheça o nível de perdas na rede, para então definir os percentuais de redução. De acordo com o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto de 2017, do SNIS, publicado em fevereiro de 2019, o índice de perdas no estado da Bahia é de 36,77% na distribuição, enquanto a média nacional era de 38,29%. É a menor média estadual da região Nordeste, que em média registra 46,25%. O índice de micromedição em relação ao volume disponibilizado é de 50,57%, enquanto a macromedição é da ordem de 87,57%. Para se desenvolver o combate a perdas, é pré-requisito que o prestador dos serviços tenha dispositivos de medição e uma adequada gestão do sistema comercial. Portanto, é imprescindível que estejam disponíveis os seguintes procedimentos:

- Macromedição: Cobrindo 100% das unidades de produção e dos distritos de medição e controle. Podem ser usados medidores permanentes ou temporários como a pitometria;
- Micromedição - Cobrindo 100% dos usuários, com um parque de medidores atualizado e em adequadas condições de precisão;
- Cadastro técnico - Cadastro das redes do sistema distribuidor, de preferência em meio eletrônico utilizando softwares de análise e atualização (SIG, Epanet, etc.);
- Cadastro comercial - Cadastro dos usuários contendo diversas características, tais como: histórico de consumos, perfil do usuário, controle dos recebimentos, política de corte por inadimplência, etc.

Atividade 2 - Redução de perdas na distribuição.

Para reduzir as perdas na distribuição, são necessários focos distintos. As perdas por faturamento necessitam de ações gerenciais, como adoção de softwares adequados, políticas de contenção da inadimplência, redução de fraudes, cadastros técnico e comercial, macromedição e micromedição.

As perdas físicas, por outro lado, refletem as fragilidades do sistema de distribuição em si. Para saná-las, deve-se:

- Avaliar do estado das redes, reservatórios e ligações domiciliares, quanto a vazamentos e dimensionamentos;
- Controlar de pressão e níveis;
- Garantir rapidez e qualidade dos reparos;
- Pleno gerenciamento quanto à repetição de falhas;
- Seleção, instalação, manutenção, recuperação e substituição de tubulações;
- Qualificação da mão de obra envolvida na operação e manutenção;
- Geofonamento de segmentos de redes onde se fizer necessário;
- Pode ocorrer também a necessidade da substituição de alguns segmentos de rede.

Os serviços de abastecimento de água são atribuídos formalmente à EMBASA. Assim, as intervenções possíveis por parte do Comitê restringem-se a ações políticas sobre essas empresas no sentido de redução das perdas a valores aceitáveis para a realidade regional.

Meta

- Meta 1 - Reduzir as retiradas nas UPGRHs críticas em percentual definido em função do grau de comprometimento da disponibilidade da sub-bacia - trecho crítico (Meta por UPGRH ou Curso de água)

Indicador

- Indicador 1 - Percentual de redução do uso da água no setor de abastecimento público, desconsiderando a entrada de novos usuários

Cronograma

O cronograma de implementação é apresentado no **Quadro 3.120**.

Quadro 3.120. Cronograma de implementação da Ação 13.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 13.2 é apresentada no **Quadro 3.121**.

Quadro 3.121. Quadro de priorização da Ação 13.2

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

A discriminação dos custos da Ação 13.2 é apresentada no **Quadro 3.122**.

Quadro 3.122. Custos estimados para a Ação 13.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$414.174,78
Veículos	R\$12.637,34
Equipamentos	R\$11.366,73
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$0,00
Total	R\$438.178,84

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal - 30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 13.2 é apresentada no **Quadro 3.123**.

Quadro 3.123. Responsabilidades da Ação 13.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBASA			
Prefeituras Municipais			
SAAEs			

Ação 13.3 - Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração

Justificativa

Esta Ação tem como objetivo indicar ações de conscientização para o setor industrial e orientá-lo quanto à utilização racional de água, levando a experiência de outros casos bem-sucedidos de como otimizar a redução de volumes de água captada da rede pública, mananciais superficiais e subterrâneos, consumo efetivo de água (volume de água utilizada para uma determinada unidade de produção), e percentual de água de reuso, por exemplo.

Apesar da baixa vocação industrial da BHRC, o Distrito Industrial de Jequié, que se encontra em plena expansão, localiza-se na região da UPGRH Contas-Gongogi.

Já o setor de mineração apresenta vários projetos em diferentes estágios de operação ou implantação como exploração de ferro, vanádio, magnesita, níquel, cobre, urânio, dolomito e talco. A UPGRH Incremental Contas-Pedra apresenta maior demanda para mineração, aproximadamente, 300,0 m³/h (83,3 L/s) que representa cerca de 76% do total da RPGA Rio das Contas. Essa representatividade se justifica, principalmente, devido à presença da captação superficial da mineradora Vanádio de Maracás com uma produção média anual estimada em 11,4 mil toneladas de vanádio, sendo esse um importante minério utilizado nas indústrias de aço. A UPGRH Rio do Antônio com a segunda maior demanda calculada de 88,6 m³/h (24,6 L/s) corresponde à 23% da demanda total e apresenta pontos de captação superficial para mineração, principalmente para extração de Magnesita. Essas duas UPGRHs respondem por cerca de 97% da demanda, ficando o restante nas UPGRHs Alto Contas e Rio Gongogi.

Por isso, as Atividades desta Ação tratam de aumentar a eficiência do uso da água e incentivar um programa de certificação de uso racional de água na indústria por meio da disseminação e apoio a práticas de uso racional da água nas indústrias, de modo a aumentar a eficiência do uso da água, através da redução de volume utilizado, controle de perdas, reuso da água e

aproveitamento de água da chuva. Devem ser estudados e modelados sistemas de comercialização de água industrial (efluente com tratamento mínimo para uso industrial).

Para implementar a ação, são propostas as seguintes atividades:

Atividade 1 - Definição de percentual de redução a ser atingido, a partir de estudos desenvolvidos

A partir de marcação de uma agenda com o setor industrial e de mineração, serão definidos os valores mínimos a serem atingidos por cada setor e os valores a partir dos quais as empresas receberão os prêmios e a certificação

Atividade 2 - Mobilização de empresas, visando à adesão de práticas mais eficientes e sustentáveis

Ainda em atividade conjunta com o setor empresarial, mas já incorporando a atuação da sociedade organizada e do Ministério Público Federal e Estadual, deve-se lançar o processo de mobilização das empresas para participar do programa de incentivo ao uso racional, à redução de uso de água, ao uso de fontes alternativas e à regularização plena dos registros de outorga e licenciamento ambiental em toda a RPGA Rio das Contas. Para isso, campanha midiática de foco exclusivo deve ser planejada e implementada, assim como uma divulgação para a sociedade dos esforços realizados pelo conjunto de atores envolvidos e as metas pactuadas.

Atividade 3 - Difusão de tecnologias mais eficientes nos processos industriais

Como forma de acelerar o cumprimento das metas e demonstrar a viabilidade de atingimento destas, deve ser planejada e implementada ação de divulgação técnica entre as empresas dos setores industrial e de mineração sobre tecnologias mais eficientes e práticas de reuso de água em outras bacias e outros países. Esse material pode ser apresentado de forma passiva, através da simples disponibilização na internet e por meio de material impresso, ou de forma mais participativa, através de seminários, encontros técnicos e cursos de curta duração.

Atividade 4 - Fomento à instalação de sistemas de reuso de água nos processos industriais

O reuso pode ser incentivado a partir de redução de taxas de licenciamento ambiental ou de valores relacionados à outorga de água, a partir da criação de linhas próprias de financiamento de bancos de desenvolvimento estatais ou a partir do próprio recurso obtido com a cobrança, embora essa seja uma possibilidade a ser considerada após a realização de investimentos mais urgentes. No caso francês, modelo de inspiração do sistema brasileiro de gestão de recursos

hídricos, o financiamento de iniciativas privadas que melhorem a qualidade ou a disponibilidade hídrica é uma prática corrente, inclusive com taxas de juros nulas ou investimentos a fundo perdido.

Metas

- Meta 1 - Aumentar o número de certificações nas indústrias da RPGA Rio das Contas;
- Meta 2 - Reduzir o volume de água utilizada para uma determinada unidade de produção (metro cúbico por tonelada atual);
- Meta 3 - Aumentar o percentual de utilização de água de reuso.

Indicadores

- Indicador 1 - Percentual de redução do uso da água no setor de indústria e mineração, desconsiderando a entrada de novos usuários;
- Indicador 2 - Número de premiações e certificações concedidas para os casos de sucesso.

Cronograma

As atividades propostas nesta Ação têm previsão de execução para o período de cinco anos, mas devem ser tomadas como referência e adotadas como norteadoras a longo prazo, revistas e atualizadas a cada atualização do PRHRC.

A definição de percentuais deve ser realizada no primeiro ano e as demais atividades devem ser contínuas. O cronograma de implementação da Ação 13.3 é apresentado no **Quadro 3.124**.

Quadro 3.124. Cronograma de implementação da Ação 13.3

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 13.3 é apresentada no **Quadro 3.125**.

Quadro 3.125. Quadro de priorização da Ação 13.3

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

A discriminação dos custos da Ação 13.3 é apresentada no **Quadro 3.126**.

Quadro 3.126 - Custos estimados para a Ação 13.3

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$657.146,39
Veículos	R\$21.062,23
Equipamentos	R\$18.684,64
Imóveis	R\$15.256,22
Mobiliário	R\$4.576,73
Outros	R\$0,00
Total	R\$716.726,20

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal - 30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A implantação da Ação é de responsabilidade do INEMA, dado o forte caráter institucional do mesmo. Ao Comitê caberá o acompanhamento e a fiscalização. A Federação das Indústrias é

corresponsável pela execução e acompanhamento, enquanto se espera a fiscalização dos Ministérios Público Estadual e Federal (**Quadro 3.127**).

Quadro 3.127 - Responsabilidades da Ação 13.3

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
FIEB			
Ministério Público Federal e Estadual			

PROGRAMA 14 - ADEQUAÇÃO DO USO DE ÁGUAS ÀS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS

OBJETIVO

Reduzir o uso de água subterrânea em aquíferos críticos quanto ao balanço hídrico.

Ação 14.1 - Estabelecer cronograma para gradual adaptação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea

Justificativa

Conforme descrito na Ação 10.2, algumas UPGRHs da bacia apresentam situação crítica relacionada ao balanço hídrico subterrâneo, a saber: Brumado e Paulo, Antônio e Contas-Gavião.

Conforme discutido, estes altos níveis de comprometimento denotam que o uso de águas subterrâneas está ou (i) sendo realizado sem a adequada emissão de outorgas, que deveriam manter o controle sobre o volume total de demanda e barrar as outorgas a partir de um determinado limite; ou (ii) as outorgas estão sendo emitidas, porém, não é feito um balanço quantitativo da vazão total outorgada em relação à disponibilidade dos corpos hídricos subterrâneos.

De qualquer forma, aliada às já propostas ações de fiscalização e controle do uso de águas subterrâneas e perfuração de poços, é necessário também impor limitações à concessão de outorgas, que na bacia atualmente são emitidas sem critérios de limitação.

Considerando o funcionamento do instrumento, que garante ao usuário o direito de uso pelo período predeterminado no documento de concessão, não é possível limitar ou eliminar as outorgas já em vigor. Esta ação propõe a limitação da emissão de novas outorgas gradualmente, conforme aquelas em vigor vão encerrando seu período de prevalência.

Ressalta-se que os esforços devem ser direcionados em especial às UPGRHs Brumado e Paulo, Antônio e Contas-Gavião, com ênfase especial na UPGRH Brumado e Paulo, que tem os piores índices de comprometimento dentre as três mencionadas.

As demais se encontram em situação mais confortável em relação ao balanço hídrico subterrâneo, e demandam mais atenção na segunda atividade da ação, que prevê o planejamento específico para cada UPGRH, para evitar problemas semelhantes no futuro. Os esforços devem estar

consoantes também com a Ação 7.1 de “*Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais*”, aliando o conhecimento das recargas dos aquíferos subterrâneos ao planejamento e cronograma de redução de uso.

As atividades que fazem parte desta ação estão descritas a seguir.

Atividade 1 - Estabelecimento do percentual a ser reduzido em cada UPGRH, considerando os tipos de usos da água, com base em estudos detalhados dos cenários atual e futuro

Esta atividade prevê a identificação da necessidade específica de redução de uso da água subterrânea em cada UPGRH, considerando o crescimento estimado nos cenários futuros. Isto é, não basta reduzir o uso considerando o balanço hídrico atual, mas também considerando as previsões de crescimento que resultarão no balanço hídrico futuro.

A partir dessa definição é possível definir quanto, e em quanto tempo, é necessário reduzir o uso da água através da limitação da emissão de novas outorgas, para cada UPGRH, e traçar o planejamento a partir disso. Estes estudos devem incorporar também os impactos das diferentes tipologias de uso no balanço hídrico, para focalizar os esforços nos setores usuários mais impactantes.

Atividade 2 - Elaboração do cronograma de redução de uso da água subterrânea para cada uma das UPGRHs

Além do esforço mais direcionado da Atividade 1, destinado a sanar o déficit hídrico subterrâneo atualmente em vigor nas UPGRHs, é necessário também elaborar um cronograma de planejamento para todas as UPGRHs, com o objetivo de impedir esta situação de ocorrer nas unidades de forma geral. Este planejamento definirá o quanto ainda é possível outorgar sem que o balanço se torne crítico.

Meta

- Meta 1: Elaboração do cronograma de redução de uso da água subterrânea para cada uma das UPGRHs

Indicadores

- Indicador 1: Redução do total de uso de água nos aquíferos críticos
- Indicador 2: Percentual de redução do uso da água segundo o cronograma.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 14.1 é apresentado no **Quadro 3.128**.

Quadro 3.128. Cronograma de implementação da Ação 14.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 14.1 é apresentada no **Quadro 3.129**.

Quadro 3.129. Quadro de priorização da Ação 14.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi
- Incremental Contas-Gavião

Custo

A discriminação dos custos da Ação 14.1 é apresentada no **Quadro 3.130**.

Quadro 3.130. Discriminação dos custos da Ação 14.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$41.828,77
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$19.466,25
Outros	R\$0,00
Total *	R\$61.295,02

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 14.1 é apresentada no **Quadro 3.131**.

Quadro 3.131. Matriz de responsabilidades da Ação 14.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEMA			
CERB			

Ação 14.2 - Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica

Justificativa

Os estudos mostraram que existem inúmeras regiões que apresentam carência de disponibilidade hídrica superficial. Este fato torna a perfuração de poços a alternativa mais utilizada para resolver o problema de abastecimento de água em várias regiões, principalmente, nas de ocorrência de rochas cristalinas. Para implantar este Programa, várias atividades deverão ser executadas, visando conhecer e avaliar a disponibilidade de água subterrânea em cada UPGRH.

Como os estudos mostraram, a parte oeste da Bacia do Rio das Contas é a que apresenta os maiores problemas em relação aos recursos hídricos. É a região onde chove menos dentro da bacia, conseqüentemente é a região de menor recarga de água subterrânea. Mas é a região que mais utiliza água subterrânea tanto para irrigação quanto para uso industrial.

As UPGRH do Rio Brumado e Rio do Paulo é a mais crítica, pois é onde ocorre as menores precipitações, conseqüentemente, as menores recargas de água subterrânea, além de possuir 62% da área coberta por rochas impermeáveis, mas é a que mais utiliza água subterrânea para irrigação e uso industrial.

Este programa deverá ser realizado em conjunto com a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB.

Os resultados desse estudo permitirão conhecer de maneira muito clara o comportamento hidrodinâmico dos aquíferos nas regiões afetadas. O conhecimento da quantidade de poços existentes, dos volumes explorados, dos dados atualizados de recarga dos aquíferos, e dos diversos usos das águas subterrâneas permitirá: (i) gerenciar as outorgas de água subterrânea; (ii) diminuir a extração de água subterrânea em áreas de crise extrema; (iii) indicar locais onde seja possível a perfuração de novos poços; (iv) indicar a vazão máxima explorável de poços nos municípios com baixa disponibilidade hídrica; e, (iv) indicar as áreas de recarga de aquíferos para que sejam protegidas.

Atividade 1 - Identificação das regiões com carência de disponibilidade hídrica

Conforme já mencionado nas Ações 10.2 e 14.1, as UPGRHs com maiores comprometimentos hídricos subterrâneos são as UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo e a do Rio do Antônio. Onde as maiores demandas de água subterrânea são para irrigação e uso industrial, principalmente nas UPGRHs mencionadas acima.

Essa atividade é complementar aos estudos já realizados até aqui, mas requer ainda avaliações em campo para conhecer a realidade da população com carência de água nesses mesmos locais em que isso já é apontado pelos estudos.

Atividade 2 - Estudo dos aquíferos das regiões afetadas pela avaliação da disponibilidade de água subterrânea

Esta atividade será desenvolvida nas UPGRHs Rio Brumado e Rio do Paulo e Rio do Antônio, onde predominam os Domínios Hidrogeológicos do Embasamento Cristalino, Coberturas Detríticas e das Rochas Metassedimentares. São as Unidades onde mais se utilizam as águas subterrâneas. Na UPGRH do Rio Brumado e Rio do Paulo estão cadastrados 243 poços, sendo 155 poços localizados em rochas cristalinas.

Há a necessidade de se conhecer melhor os aquíferos existentes nessa Unidade, principalmente, do ponto de vista hidrodinâmico e das potencialidades, tendo em vista que os estudos mostram que as reservas de água estão diminuindo pela superexploração.

Para isso, recomenda-se:

(a) selecionar os poços existentes em diferentes áreas das UPGRHs e que captem água dos diferentes aquíferos. Nesses poços, serão realizados ensaios de bombeamento visando a determinação das características hidrodinâmicas dos aquíferos: Condutividade Hidráulica (K), Transmissividade (T) e Coeficiente de Armazenamento (S).

(b) escolher 10 poços tubulares distribuídos da seguinte forma: 6 poços em rochas cristalinas; 2 poços em rochas Metassedimentares e 2 poços em coberturas detríticas. A escolha dos poços passa por visita de campo aos poços selecionados com o objetivo de avaliar as condições de uso dos mesmos. A quantidade de poços foi definida em função da área ocupada por cada Domínio Hidrogeológico e pela quantidade de poços que extraem água dos mesmos. O Domínio das rochas cristalinas é o que ocupa a maior área e apresenta a maior quantidade de poços. O Domínio das rochas metassedimentares e das coberturas detríticas ocupam áreas menores nas UPGRHs destacadas, por isso o número menor de poços. As informações desses poços serão complementadas com as informações obtidas da rede de monitoramento sugerida na Ação 6.3.

(c) realizar ensaios de bombeamento do tipo contínuo, com duração de 24 horas e executados com bomba submersa. A escolha dos poços será feita com visita a campo para confirmar as condições de utilização dos mesmos

Para execução, sugere-se a contratação de uma empresa especializada para realizar os ensaios de bombeamento ou a própria CERB pode executar.

Esta atividade, associada com às informações da Atividade 3 de *Levantamento do número de poços perfurados e vazão já explorada*, permitirá avaliar se há possibilidade de perfurar novos poços em municípios com alta carência de água. Também permitirá decidir, baseado no estudo de detalhe do uso das águas subterrâneas nos municípios, diminuir o número de poços outorgados.

Atividade 3 - Levantamento do número de poços perfurados e vazão já explorada

Esta atividade deverá ser executada através de visita a campo, também denominada de inventário de poços. Este levantamento necessita de pelo menos 2 equipes compostas de 2 pessoas cada, aparelhadas cada uma da seguinte forma: veículo, equipamento de medição de nível, GPS portátil, máquina fotográfica, fichas de inventário de poços e mapa base em escala compatível (1:50.000 ou 1:100.000).

Esta atividade será desenvolvida em toda a bacia do Rio das Contas, mas deverá iniciar nas UPGRHs do Rio Brumado e Rio do Paulo e Rio do Antônio. Na sequência, deverão ser

inventariados os poços nas UPGRHs Alto Contas, Rio Gavião, Contas-Gavião, Incremental Contas-Pedra, Incremental Contas-Gongogi, Gongogi e Baixo Contas.

A implementação dessa atividade permitirá, junto com a atualização das outorgas, determinar a vazão explotável de água subterrânea nos municípios com carência de disponibilidade hídrica. O resultado dessa atividade poderá resultar na diminuição do número de outorgas e, conseqüentemente, na redução da perfuração de poços.

Esta atividade é complementar à Ação 7.1 e à Ação 10.2.

Atividade 4 - Determinação da vazão explotável nos municípios com carência de disponibilidade hídrica

Esta atividade está vinculada aos resultados da Ação 7.1 de *Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais*. A vazão explotável depende da avaliação da disponibilidade de água subterrânea. A disponibilidade depende do conhecimento dos aquíferos, dos poços existentes e da vazão já explotada. Esta atividade será desenvolvida no escritório.

Atividade 5 - Definição de áreas de proteção de aquíferos em áreas com alto potencial de recarga

As UPGRHs do Alto Contas, Rio Brumado e Rio do Paulo, Rio do Antônio e Rio Gavião, são as que se encontram mais a oeste da Bacia do Rio das Contas. Estão localizadas nas áreas com maior altitude e, também, nas áreas com maior exploração de água subterrânea, algumas delas superando a recarga.

Na UPGRH do Alto Contas, em sua parte mais alta, onde o índice pluviométrico é elevado, é uma área importante para recarga de água subterrânea. Esta área deve ser protegida, evitando-se o desmatamento e restringir o uso agrícola com uso de defensivos.

Na UPGRH do Rio Brumado e Rio do Paulo, em sua parte oeste, nas nascentes do Rio São Pedro há a ocorrência de Coberturas Sedimentares que se constituem em áreas favoráveis à infiltração de água. Esta área está marcada como área prioritária para conservação da biodiversidade. Esta área deve ser marcada também, como área de proteção de aquífero.

Na UPGRH do Rio do Antônio, nas nascentes do Rio do Antônio, onde está marcada como área prioritária para conservação da biodiversidade, deve ser dada uma atenção especial onde há a ocorrência de coberturas sedimentares. Estas áreas são importantes para a recarga de água

subterrânea. Já que se trata de áreas prioritárias, é importante realizar uma avaliação para comprovar se as mesmas se caracterizam como áreas de recarga.

Esta atividade será desenvolvida no escritório e concluída com visitas às áreas selecionadas para confirmar os resultados do escritório. Serão necessários seis meses para cumprir esta atividade.

Atividade 6 - Determinação de locais para perfuração de poços

Esta atividade é dependente dos resultados da atividade de estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais. Ela será desenvolvida, prioritariamente, nas UPGRHs do Rio Brumado e Rio do Paulo, Rio do Antônio e Rio Gavião. Ela depende dos resultados das atividades anteriores, pois elas fornecerão os subsídios para determinar os locais de perfuração. Esta é uma atividade que irá se desenvolver em duas etapas: a primeira será de escritório, onde serão escolhidos locais para perfuração baseados na interpretação de fotos aéreas e imagens de satélite; a segunda será a atividade de checagem de campo dos locais escolhidos. Esta atividade será desenvolvida juntamente com a CERB, que é a empresa responsável pelas perfurações de poços na Bahia e com o INEMA, responsável pela outorga de uso das águas superficiais e subterrâneas.

Atividade 7 - Fiscalização e monitoramento da qualidade da água

Esta atividade estará vinculada à atividade de implantação da rede de monitoramento de água subterrânea, onde serão monitorados os níveis dos principais aquíferos em cada UPGRH e, monitorada também, a qualidade das águas subterrâneas.

A fiscalização dessa atividade deverá ser feita pelo INEMA, podendo ter o apoio da CERB, seguindo um cronograma pré-estabelecido, de preferência com campanhas semestrais.

Meta

- Meta 1 - Aumentar o número de poços em regiões com carência de disponibilidades hídricas principalmente para os usos de abastecimento humano e irrigação.

Indicadores

- Indicador 1 - Número de regiões com carência de disponibilidade hídrica superficial;
- Indicador 2 - Número de poços perfurados nas regiões com carência hídrica, principalmente nas UPGRHs mais críticas;
- Indicador 3 - Número de aquíferos mapeados e estudados de acordo com suas potencialidades, principalmente nas UPGRHs mais críticas;
- Indicador 4 - Número de locais passíveis de perfuração de poços e de exploração de água subterrânea identificados.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 14.2 é apresentado no **Quadro 3.132**.

Quadro 3.132. Cronograma de implementação da Ação 14.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															
Atividade 7															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 14.2 é apresentada no **Quadro 3.133**.

Quadro 3.133. Quadro de priorização da Ação 14.2

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas

- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

A discriminação dos custos da Ação 14.2 é apresentada no **Quadro 3.134**.

Quadro 3.134. Discriminação dos custos da Ação 14.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.460.293,70
Veículos	R\$96.753,00
Equipamentos	R\$46.064,89
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$790.000,00
Total	R\$2.393.111,59

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidade da Ação 14.2 é apresentada no **Quadro 3.135**.

Quadro 3.135. Matriz de responsabilidades da Ação 14.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEMA			
CONERH			
EMBASA			
CERB			

PROGRAMA 15 - PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DA BHRC

OBJETIVO

Alcance das metas de qualidade de água no curto, médio e longo prazos, de acordo com o enquadramento aprovado.

O “Produto Final 04 - Enquadramento dos Corpos de Água na BHRC” traz um resumo das informações relevantes para a efetivação do Enquadramento, incluindo o processo de elaboração da proposta de alternativa de enquadramento e respectivas metas intermediárias e finais, bem como Programa para Efetivação do Enquadramento, considerando a alternativa deliberada pelos membros do CBHRC e do CONERH, além de uma análise dos aspectos legais de interesse.

Ação 15.1 - Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico

Justificativa

Para que os objetivos do enquadramento e do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas sejam atingidos, faz-se necessário a elaboração de Plano Municipais de Saneamento Básico para todos os municípios presentes na bacia do Rio das Contas. Os PMSB devem definir ações que busquem a universalização do acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, limpeza urbana e rural, manejo dos resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, as quais deverão ser executadas de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, o que, por consequência, deve contribuir para a melhoria da qualidade dos recursos hídricos e alcance das metas de enquadramento.

A universalização dos serviços de saneamento básico é condição essencial para se garantir níveis adequados de saúde pública. O planejamento para se atingir este objetivo deve considerar o conhecimento da situação atual desses serviços, bem como a definição de metas que visem a sua ampliação e a sua melhoria gradual, propondo-se programas e ações para alcançá-las. Essas informações, dentre outras consideradas relevantes para o setor, devem constar do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Além disso, cabe destacar que, com a promulgação do Decreto 9.254/2017 que regulamenta a Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico), para acessar os recursos da União voltados ao saneamento, os municípios devem elaborar seus Planos Municipais de Saneamento Básico até 31 de dezembro de 2019.

Atividade 1 - Elaboração e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico

Os Planos de Bacia devem considerar os planos setoriais existentes, principalmente na área do saneamento, e na falta desses, incentivar a sua realização. Assim, faz-se necessário manter atualizados os PMSBs existentes na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas e elaborar PMSBs para os municípios carentes destes. Entende-se que estas ações irão proporcionar um planejamento adequado relativamente aos diversos aspectos vinculados ao saneamento da região (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana). Uma vez disponíveis, os PMSBs deverão ser considerados na atualização do PRHRC e na atualização das metas de enquadramento.

Segundo a Resolução nº 75 de 02 de julho de 2009 do Ministério das Cidades, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico, PMSB deverá conter:

I. O Diagnóstico integrado da situação local dos quatro componentes do saneamento básico, a saber: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O diagnóstico deve conter dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, abordando necessariamente:

- ✓ Caracterização da oferta e do déficit indicando as condições de acesso e a qualidade da prestação de cada um dos serviços considerando o perfil populacional, com ênfase nas desigualdades sociais e territoriais, em especial nos aspectos de renda, gênero e étnico-raciais;
- ✓ As condições de salubridade ambiental considerando o quadro epidemiológico e condições ambientais;
- ✓ A estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para a universalização do acesso a cada um dos serviços de saneamento básico, nas diferentes divisões do município ou região, e
- ✓ As condições, o desempenho e a capacidade na prestação dos serviços nas suas dimensões administrativa, político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, operacional e tecnológica.

II. A definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território, com integralidade,

qualidade e prestados de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à redução das desigualdades sociais, contemplando:

- ✓ O acesso à água potável e à água em condições adequadas para outros usos;
- ✓ Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para o esgotamento sanitário;
- ✓ Soluções sanitárias e ambientalmente apropriadas tecnologicamente para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos coletados;
- ✓ A disponibilidade de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio, e
- ✓ A melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade dos serviços.

III. O estabelecimento de mecanismos de gestão apropriados, bem como, programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços que contemplem:

- ✓ O desenvolvimento institucional para a prestação dos serviços de qualidade, nos aspectos gerenciais, técnicos e operacionais, valorizando a eficiência, a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das ações, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a gestão participativa dos serviços;
- ✓ A visão integrada e a articulação dos quatro componentes dos serviços de saneamento básico nos seus aspectos técnico, institucional, legal e econômico;
- ✓ A interface cooperação e a integração com os programas de saúde, de habitação, meio ambiente e de educação ambiental, de urbanização e regularização fundiária dos assentamentos precários, bem como as de melhorias habitacionais e de instalações hidráulico-sanitárias;
- ✓ A integração com a gestão eficiente dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos;

- ✓ O atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características sociais e culturais;
- ✓ A educação ambiental e mobilização social como estratégia de ação permanente, para o fortalecimento da participação e controle social, respeitados as peculiaridades locais e, assegurando-se os recursos e condições necessárias para sua viabilização;
- ✓ A articulação com o Plano de Segurança da Água, quando implantado no município;
- ✓ A definição de parâmetros para a adoção de taxa e tarifa social, e a prevenção de situações de risco, emergência ou desastre.

IV. Ações para emergências e desastres, contendo:

- ✓ Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- ✓ Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência, e
- ✓ Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

V. O estabelecimento, no âmbito da Política, das instâncias de participação e controle social sobre a política e ações e programas de saneamento básico contemplando:

- ✓ A formulação, monitoramento e controle social da política, ações e programas através dos conselhos das cidades ou similar, e
- ✓ A definição da instância responsável pela regulação ou fiscalização.

VI. Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano, contendo:

- ✓ Conteúdo mínimo, periodicidade, e mecanismos de divulgação e acesso dos relatórios contendo os resultados do monitoramento da implementação do plano bem como da íntegra das informações que os fundamentaram;
- ✓ O detalhamento do processo de revisão do plano com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território e

temáticas, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos (conferência, conselho, entre outros), e

- ✓ Revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA).

Nesta mesma resolução, em seu artigo 5º, é disposto que os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos. Além disso, o mesmo serve em relação ao Plano Diretor Municipal de Ordenamento Territorial e com os demais planos e políticas públicas, estimulando o desenvolvimento social e econômico, bem como a melhoria na saúde pública.

O planejamento completo deste processo deve contemplar a aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB, conforme ilustrado na **Figura 3.26**. Em sua etapa inicial, a elaboração do PMSB tem a função de organizar preliminarmente o setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município responsável. A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente, e sua revisão, como mencionado anteriormente, deve ser feita a cada 4 (quatro) anos. O município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

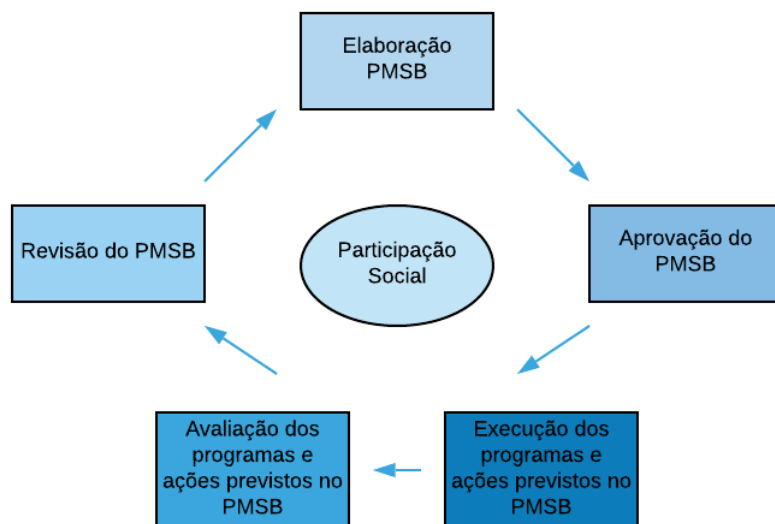


Figura 3.26. Processo de construção do PMSB.

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base na Resolução nº 75 do Ministério das Cidades

O **Quadro 3.136** apresenta a situação dos municípios inseridos na BHRC em relação à existência de seus PMSBs. O levantamento foi realizado a partir da consulta ao Portal do Sistema Nacional

de Informações sobre Saneamento (SNIS) - Série Histórica (BRASIL, 2019). Para os municípios que não dispunham informações nesta plataforma, foi realizada consulta aos portais das prefeituras municipais, bem como tentativa de contato via telefone. Nos casos em que não foi possível encontrar informações por nenhum destes meios, entende-se que o município não possui informação acerca da existência do respectivo PMSB. Desse modo, para fins de estimativa dos custos envolvidos nesta ação, será considerado que os municípios sem informação não possuem PMSB.

Quadro 3.136. Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

Município	Plano Municipal de Saneamento Básico			
	Não possui	Possui	Em elaboração	Sem informação
Abaíra				X
Aiquara				X
Anagé	X			
Aracatu			X	
Aurelino Leal				X
Barra da Estiva	X			
Barra do Rocha			X	
Boa Nova				X
Bom Jesus da Serra	X			
Brumado		X		
Caculé		X		
Caetanos				X
Caetité	X			
Caraíbas				X
Condeúba				X
Contendas do Sincorá	X			
Cordeiros	X			
Dário Meira			X	
Dom Basílio				X
Gongogi				X
Guajeru	X			
Ibiassucê	X			
Ibicoara		X		
Ibicuí			X	
Ibirapitanga	X			
Ibirataia				X
Iguaí				X
Ipiaú	X			
Iramaia	X			
Itacaré			X	
Itagi				X

Município	Plano Municipal de Saneamento Básico			
	Não possui	Possui	Em elaboração	Sem informação
Itagibá				X
Itapitanga	X			
Itiruçu	X			
Ituaçu				X
Jacaraci	X			
Jequié			X	
Jitaúna				X
Jussiapé				X
Lafaiete Coutinho	X			
Lagoa Real	X			
Licínio de Almeida	X			
Livramento de Nssa Sra.	X			
Maetinga	X			
Malhada de Pedras	X			
Manoel Vitorino	X			
Mirante				X
Mortugaba		X		
Nova Canaã	X			
Piatã				X
Piripá	X			
Poções			X	
Presidente Jânio Quadro	X			
Rio de Contas		X		
Rio do Antônio		X		
Tanhaçu	X			
Tremedal			X	
Ubaitaba				X
Ubatã				X

Fonte: BRASIL (2019) e Prefeituras Municipais.

Meta

- Meta 1 - Elaboração ou atualização dos PMSBs em todos os municípios da bacia

Indicadores

- Indicador 1 - Número de PMSBs elaborados
- Indicador 2 - Número de PMSBs atualizados

Cronograma

Com vistas ao atendimento da legislação vigente, todos os municípios devem possuir PMSB o quanto antes. O acompanhamento da execução dos PMSB deve ser contínuo, enquanto as revisões devem ocorrer a cada quatro anos. O **Quadro 3.137** apresenta o cronograma da Ação 15.1.

Quadro 3.137. Cronograma de implementação da Ação 15.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 15.1 é apresentada no **Quadro 3.138**.

Quadro 3.138. Quadro de priorização da Ação 15.1

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

O custo de elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico consiste na contratação dos serviços de consultoria necessários para realização dos estudos. Com base na experiência dos consultores do presente contrato, considera-se necessário uma equipe composta por: 1 (um) Coordenador, 1 (um) Especialista em Abastecimento de água, 1 (um) Especialista em Esgotamento sanitário, 1 (um) Especialista em Resíduos Sólidos, 1 (um) Especialista em Drenagem Urbana e 1 (um) Especialista em Mobilização e Comunicação Social.

O custo total é proporcional à população urbana de cada município, e sua estimativa é apresentada no **Quadro 3.139**. O custo para municípios com população de até 10 mil habitantes foi estimado considerando a equipe de especialistas descrita acima, com base nos valores da Tabela de Preços de Consultoria do DNIT - Julho/2019. Para o custo adicional a cada 10 mil habitantes, considera-se metade do custo total envolvido na elaboração de um PMSB para municípios com população de até 10 mil habitantes. Esta premissa foi formulada a partir da análise de Editais para Contratação de Serviços de Consultoria para Elaboração de PMSB.

Quadro 3.139. Composição de custos para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo para municípios com população de até 10 mil habitantes	R\$ 179.252,84
Custo adicional a cada 10 mil habitantes, para municípios com população acima de 10 mil habitantes	R\$ 89.626,42

O custo por município considerou a situação do PMSB, e, caso este já exista, o valor da revisão deste plano foi considerado como $\frac{1}{4}$ do valor calculado para a elaboração de um Plano inicial. Esta premissa foi formulada a partir da análise de Editais para Contratação de Serviços de Consultoria para Revisão de PMSB. Conforme apresentado no **Quadro 3.136**, verificou-se que 14 (quatorze) municípios possuem PMSB ou se encontram em fase de elaboração, enquanto 45 (quarenta e cinco) municípios não possuem PMSB ou não foi possível encontrar informações a respeito de sua situação. O **Quadro 3.140** apresenta a estimativa de custos referente à elaboração de novos PMSBs e à revisão dos Planos existentes, bem como o valor total para a bacia.

Quadro 3.140. Discriminação dos custos da Ação 15.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Elaboração de novos PMSBs	R\$ 9.590.026,94
Revisão de PMSBs	R\$ 1.187.550,07
Total	R\$ 10.777.577,01

Responsabilidade

A matriz de responsabilidade da Ação 15.1 é apresentada no **Quadro 3.141**.

Quadro 3.141. Matriz de responsabilidades da Ação 15.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
SEMA			
Prefeituras Municipais			

Ação 15.2 - Controle da Poluição Hídrica Pontual

Justificativa

A ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário representa a principal ação para obter a qualidade da água requerida aos seus usos preponderantes identificados na BHRC, tendo em vista que o lançamento de efluentes domésticos urbanos foi diagnosticado como a principal causa da deterioração da qualidade das águas na bacia. Dessa maneira, devem ser estabelecidos os níveis de tratamento a serem atingidos em cada município e quais os investimentos necessários para alcançá-los, resultando na principal contribuição para a efetivação do enquadramento.

Atividade 1 - Ampliação do atendimento à coleta e tratamento de esgotos

No **Quadro 3.142**, são apresentados os percentuais de atendimento à coleta e tratamento de esgotos em cada município sugeridos para a aproximação às metas de qualidade previstas na Alternativa Prospectiva, assim como os respectivos sistemas de tratamento propostos. Para os municípios que não possuem estações de tratamento, foi indicado o sistema de tratamento proposto pelo Atlas Esgotos (ANA, 2017). Destaca-se que não foi proposto sistema de tratamento terciário devido a esta opção estar distante da realidade dos investimentos possíveis na BHRC.

Ressalta-se que a presente análise busca indicar uma das possíveis estratégias para a melhoria da qualidade das águas superficiais, na tentativa de se alcançar as metas de enquadramento propostas na Alternativa Prospectiva. Todavia, a definição de onde tratar, do método de

tratamento, do cronograma de implantação, da fonte de recursos, entre outras, deverá ser levada a termo pelos diversos atores deste processo, em especial pelas operadoras de saneamento.

Quadro 3.142. Percentuais de atendimento à coleta e tratamento de esgotos e tipo de tratamento sugerido para a aproximação às metas de enquadramento.

Município	% Esgoto coletado e tratado (2030)	Tipo de tratamento sugerido
Anagé	85%	Reator UASB
Barra do Rocha	100%	
Contendas do Sincorá	85%	
Dário Meira	100%	Reator UASB
Dom Basílio	85%	
Gongogi	100%	
Iguaí*	100%	
Ipiaú*	100%	
Iramaia	85%	
Itagibá*	100%	
Jitaúna	100%	
Jussiape	85%	
Malhada de Pedras	85%	
Rio de Contas*	85%	
Tremedal	85%	
Aiquara	100%	UASB + Filtro biológico percolador
Aracatu	85%	
Caculé	100%	
Itagi	85%	
Itapitanga	100%	
Piripá	85%	
Itacaré*	85%	UASB + lodo ativado
Caraíbas*	100%	Lagoa facultativa
Mirante*	100%	
Brumado*	100%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa
Livramento de Nossa Senhora*	85%	
Abaíra	85%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação
Aurelino Leal	85%	
Caetanos	85%	
Condeúba	85%	
Ibiassucê	85%	
Lafaiete Coutinho	85%	
Manoel Vitorino	85%	
Poções	100%	
Presidente Jânio Quadros	85%	
Rio do Antônio	85%	
Ubaitaba	100%	
Guajeru	85%	
Jequié*	100%	Lagoa aerada + lagoa sedimentação
Maetinga*	85%	Filtro biológico percolador
Cordeiros	85%	Lodo ativado convencional
Ibicuí	100%	
Barra da Estiva	100%	
Bom Jesus da Serra	85%	
Caetité	85%	
Ibicoara	85%	
Ibirapitanga	100%	

Município	% Esgoto coletado e tratado (2030)	Tipo de tratamento sugerido
Ibirataia	100%	
Itiruçu	85%	
Ituaçu	85%	
Jacaraci	85%	
Lagoa Real	85%	
Licínio de Almeida	85%	
Mortugaba	85%	Lodo ativado convencional
Nova Canaã	100%	
Piatã	85%	
Tanhaçu	85%	
Ubatã	100%	
Boa Nova	100%	Corpo receptor enquadrado em Classe Especial

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

* Municípios que já possuem ETE.

O município de Boa Nova exerce influência principalmente sobre o trecho de enquadramento RGJ-7 (Rio Tarugo), enquadrado em Classe Especial. De acordo com a Resolução CONAMA nº 430/11, nas águas de Classe Especial é vedado o lançamento de efluentes domésticos mesmo que tratados. Portanto, devem ser avaliadas alternativas para os efluentes de Boa Nova, como a criação de emissário para lançamento em outro corpo hídrico ou a implantação de sistemas de disposição no solo. Cabe destacar que a seleção da alternativa mais adequada deve ser alvo de estudos mais aprofundados, a nível de projeto, fugindo do escopo deste programa.

Metas

- Meta 1 - Atingir as metas do Plano Nacional de Saneamento Básico para coleta e tratamento de esgoto na Região Nordeste;
- Meta 2 - Contribuir para o alcance das metas intermediárias e finais de enquadramento nos horizontes de planejamento previstos.

Indicadores

- Indicador 1 - Extensão da rede coletora implantada;
- Indicador 2 - Percentual de esgoto coletado;
- Indicador 3 - Percentual de esgoto tratado;
- Indicador 4 - Número de ETEs construídas;
- Indicador 5 - Montante do total de investimentos realizados em tratamento de esgotos.

Cronograma

A ampliação do atendimento à coleta e tratamento de esgotos deve ser realizada gradualmente, considerando os trâmites licitatórios para contratação de projetos básicos, executivos e início das obras. Conforme indicado pela CTPPP, estima-se serem necessários cerca de oito anos para início da operação de uma nova ETE, devendo os anos anteriores estarem voltados à expansão da rede coletora. No **Quadro 3.143** visualiza-se o cronograma da ação. Destaca-se que esta é apenas uma estimativa de cronograma, tendo em vista que o tempo dos procedimentos envolvidos nessa ação deverá variar para cada município.

Quadro 3.143. Cronograma de implementação da Ação 15.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															

Prioridade

Esta ação é considerada emergencial para a UPGRH Incremental Contas - Gongogi e UPGRH Rio Gongogi por estas possuírem os maiores valores de carga urbana (bruta e remanescente) lançada nos mananciais, resultando na situação mais crítica quanto a classificação atual dos corpos de água entre todas as UPGRHs. No **Quadro 3.144** é apresentada o quadro de priorização da Ação 15.2.

Quadro 3.144. Quadro de priorização da Ação 15.2

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi

- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os custos aqui estimados compreendem as instalações das redes coletoras de esgotos e a construção ou ampliação de ETEs, vinculados à Alternativa Prospectiva. Os custos discriminados a nível municipal são apresentados no Produto Final 04. O **Quadro 3.145** apresenta um resumo destes custos.

Quadro 3.145. Discriminação dos custos da Ação 15.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Instalação da rede coletora de esgotos	R\$ 661.920.000,00
Instalação/Ampliação das ETES	R\$ 116.020.000,00
Total	R\$ 777.940.000,00

Responsabilidade

A matriz de responsabilidade da Ação 15.2 é apresentada no **Quadro 3.146**.

Quadro 3.146. Matriz de responsabilidades da Ação 15.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
CONERH			
INEMA			
EMBASA			
SAAE			
SIHS			
CERB			

PROGRAMA 16 – CONVIVÊNCIA COM A SECA

OBJETIVO

Aumentar a resiliência das comunidades afetadas pelas estiagens nas UPGRHs da BHRC através da capacitação dos produtores rurais em técnicas de convivência com a seca. Mais especificamente, objetiva incrementar e fortalecer a estruturação produtiva e as formas de convivência com os biomas e com a deficiência hídrica das comunidades da Bacia.

Ação 16.1 - Plano de Preparação para a Seca

Justificativa

A secas são eventos definidos por anomalias de déficits hídricos, cuja ocorrência depende da sua duração, severidade, abrangência espacial. Segundo a literatura, os eventos de seca podem ser categorizados em *Seca Meteorológica* definida pelo grau de escassez hídrica em uma região específica, medida normalmente pelos desvios normalizados em relação à climatologia da precipitação; *Seca Agrícola* resultado dos déficits de umidade do solo suficientes para suprir as necessidades hídricas das plantas e cultivos agrícolas levando à perda de biomassa e da produtividade; *Seca Hidrológica* associada à redução dos níveis de disponibilidade hídrica superficial e subsuperficial dos rios, lagos, reservatórios, sistemas aquíferos, nascentes e etc; *Seca Socioeconômica* associada aos impactos sobre as atividades humanas incluindo a agricultura e outras atividades locais e regionais.

No Nordeste Brasileiro, o último evento de Seca iniciado em 2011, foi intensificado em 2012 e continuou até o ano de 2017, sendo considerado um dos episódios mais severos de seca ocorridos nas últimas décadas, afetando e impactando 9 milhões de pessoas até o ano de 2014 com perdas estimadas em 6 bilhões de reais (GUTIÉRREZ *et. al.* 2014).

A infraestrutura hídrica e a forma de enfrentamento tradicional da seca, baseada em gerenciamento da crise já instalada não tem surtido efeitos significativos diante de grandes desastres naturais. No Brasil já existem casos de sucesso na implantação de estratégias e planos de preparação para secas sob a ótica do gerenciamento de risco.

Nos Estados brasileiros já se dispõe de um arcabouço institucional preparado para realizar gestão de desenvolvimento de diferentes setores econômicos bem como gerir recursos naturais, monitorar clima e recursos hídricos.

No Brasil, o Monitor de Secas acompanha regular e periodicamente a situação da seca no Nordeste, consolidando e divulgando indicadores que refletem o curto e o longo prazo, integrando conhecimento técnico e científico já existente em diferentes instituições estaduais e federais para alcançar um entendimento comum sobre as condições de seca e seus impactos. O Monitor facilita, portanto, a tradução das informações técnicas em ferramentas e produtos utilizáveis por instituições tomadoras de decisão e indivíduos de modo a fortalecer os mecanismos de Monitoramento, Previsão e Alerta Precoce. (ANA, 2019b).

Segundo Wilhite *et al.* (2005) citado por CGEE (2016), os requisitos necessários para operacionalizar essa mudança de paradigma residem em três pilares: (I) a capacidade de se prever a ocorrência de secas, monitorar e comunicar sua evolução ao longo do tempo e do espaço; (II) a capacidade de avaliar e acompanhar os riscos e a vulnerabilidade de populações e ecossistemas à seca e seus impactos e (III) realização de ações e investimentos para mitigar esses impactos com as correspondentes políticas de apoio, planos e processos de tomada de decisão.

A interação entre os três pilares indica que o planejamento para a seca deve ser encarado como um processo contínuo e baseado em um sistema de monitoramento e alerta precoce, acompanhado da avaliação da vulnerabilidade e resiliência da comunidade ou região e relacionado a gatilhos e políticas e ações de gestão e decisões de investimento de longo prazo.

Os cenários simulados dentro do PRH Rio das Contas, e o estado do sistema verificado nos últimos anos em decorrência da seca ocorrida, demonstra que a infraestrutura hídrica, por si só, não será capaz de atravessar grandes eventos de seca severa, cuja expectativa de recorrência é de aumento na segunda metade do século 21.

Há, portanto, uma necessidade urgente de mudança de paradigma no processo de enfrentamento deste desastre, saindo da abordagem tradicional, e migrando para a abordagem baseada em gerenciamento de riscos - sendo o plano diretor da bacia um documento grande relevância técnica e institucional capaz de recomendar de forma programática essa mudança de paradigma, uma vez que já se dispõe de todos os elementos necessários para sua implementação e mudança cultural.

A gestão de recursos hídricos está intimamente relacionada à gestão de secas, uma vez que a primeira preconiza medidas que devem ser adotadas buscando-se o uso sustentável adaptado às condições climáticas da bacia, sendo a escala da bacia hidrográfica também apropriada para a gestão de secas.

A elaboração de um Protocolo de Seca na bacia do Rio de contas é se insere na perspectiva de construir um instrumento de planejamento para uma melhor convivência com a seca com foco na preparação e não apenas nas respostas quando se está em período de seca.

Atividade 1 - Monitoramento e Indicadores

O sistema de monitoramento e alerta precoce são a base dos outros pilares da gestão de seca baseada em risco e inclui o monitoramento através de indicadores relevantes baseados em precipitação, temperatura, evapotranspiração, previsões meteorológicas sazonais, umidade do solo, vazão e níveis dos reservatórios. Essa etapa exige a integração de informações de várias instituições de modo que possa ser utilizada uma base comum e construção de consensos a respeito da forma como detectar as secas e construir a melhor preparação de planos de resposta por meio de gatilhos associados.

No âmbito do Governo Federal, a Agência Nacional de Águas (ANA) atua como instituição central de referência, responsável por dirigir as atividades de atualização e desenvolvimento do Monitor de Secas, exercendo as seguintes funções:

- 1) Compilação de dados observados de todas as instituições federais e estaduais com informações de interesse para o Monitor;
- 2) Formatação e controle de qualidade dos dados;
- 3) Calcular os indicadores de seca empregados no Monitor;
- 4) Obter produtos de apoio junto às instituições nacionais e internacionais;
- 5) Interagir com os autores do Monitor no processo de elaboração do Mapa;
- 6) Facilitar o processo de validação do Monitor, publicando seu mapa final e emitindo o relatório anual;
- 7) Treinar os autores e validadores.

O INEMA atua como uma das instituições autoras e validadoras responsáveis por representar a situação atual de seca natural/física no Monitor e coordenar o seu processo de validação.

Tendo em vista que o Monitor de Secas do Nordeste abrange uma escala regional, propõe-se a criação de um monitor de secas da bacia hidrográfica do Rio das Contas, cujos indicadores serão propostos para serem definidos em estudo específico, conforme detalhado a seguir.

Atividade 2 - Definição de Indicadores e Gatilhos

Os indicadores devem ser capazes de definir as categorias de seca na bacia e disparar gatilhos e ações necessárias para preparar, adaptar e mitigar os efeitos da seca. Para isso é importante que os indicadores sejam facilmente interpretados e representativos das UPGRHs.

Propõe-se a adoção dos seguintes indicadores em duas escalas uma Regional (Monitor de Secas e *Índice de Precipitação Normalizado - SPI*) e outra local (*Índice de Vazão Normalizado - SRI* e *Índice de Estado dos Volumes Acumulados-IE*). Os **Quadro 3.147** e **Quadro 3.148** apresentam a categorização da severidade das secas, e os respectivos gatilhos regionais e locais para as categorias de seca.

Quadro 3.147. Categorias de Secas, Classifica e respectivos Limiares para SPI e SRI

Categorias de Seca		Gatilho - SPI e SRI
S0	Seca Fraca	-0,5 a 0,79
S1	Seca Moderada	-0,8 a -1,29
S2	Seca Grave	-1,3 a -1,59
S3	Seca Extrema	-1,6 a -1,99
S4	Seca Excepcional	$\leq -2,0$

Fonte: SVOBODA, M. et. al. The drought monitor, Bull. Am. Meteorolo. Soc. 83(8), 1181,2002.

Quadro 3.148. Categorias de Secas, classificação e os respectivos limiares para IE na bacia do Rio Piranhas Açu

Categorias de Seca		Gatilho - IE
S0	Seca Fraca	$>0,6$
S1	Seca Moderada	0,4 a 0,6
S2	Seca Grave	0,3 a 0,4
S3	Seca Extrema	0,15 a 0,3
S4	Seca Excepcional	$<0,15$

Fonte: ESTRELA, T. et. al. Droughts and the European Water framework directive: Implications on Spanish river basin districts, in: Drought Management and Planning for Water Resources. (2006) citado por (CGEE, 2016)

Propõe-se os seguintes estudos preliminares previamente à definição dos indicadores e gatilhos:

- Subatividade 2.1 - Estudo de simulação e otimização dos reservatórios e hidrossistemas para estabelecimento de níveis correspondentes aos respectivos estágios de seca, e avaliação de regras de operação baseadas em indicadores de severidade, vulnerabilidade e resiliência;
- Subatividade 2.2 - Estudos estatísticos avaliando a eficácia dos indicadores/gatilhos propostos na previsão de eventos de seca nas diversas escalas temporais, especialmente nos estoques de água dos reservatórios (Indicadores de Estado - IE);
- Subatividade 2.3 - Estudo de viabilidade de utilização de ferramentas de Sensoriamento Remoto para geração de Indicadores e Gatilhos, através de validação e testes;

- Subatividade 2.4 - Construção de um ambiente WEB e de aplicativos mobile para publicação e validação do monitor de secas.

Atividade 3 - Avaliação de vulnerabilidade, resiliência de impactos

A análise de vulnerabilidade visa orientar aos tomadores de decisão na adoção de ações de preparação para a seca, uma vez que indica os aspectos e elementos que mais precisam de suporte. A partir desta análise será possível identificar quais UPGRHs são mais vulneráveis e assim gerar subsídios eficazes para o gerenciamento de riscos. A avaliação da vulnerabilidade poderá ser feita através dos indicadores de exposição, sensibilidade e capacidade adaptativa, conforme **Figura 3.27**.

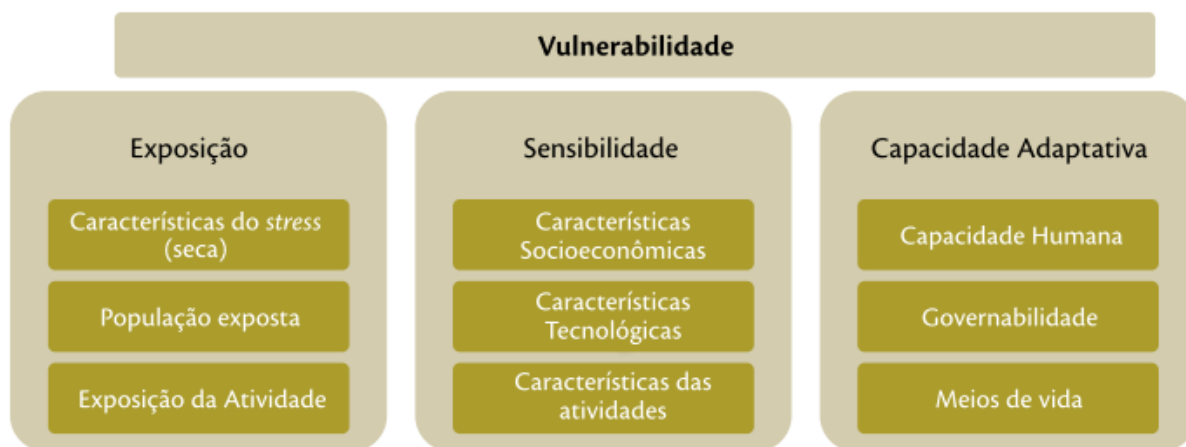


Figura 3.27. Indicadores de Vulnerabilidade à Seca

Fonte: CGEE (2016)

Quadro 3.149. Exemplo de categorias de secas e dos impactos associados rastreados pelo Monitor de Secas

Categoria	Percentil	Descrição	Impactos possíveis
S0	30	Seca Fraca	Entrando na seca: seca de curto prazo desacelera o plantio e o crescimento de culturas ou pastagens. Saindo da seca: certo déficit hídrico remanescente, culturas e pastagens ainda não se recuperam completamente
S1	20	Seca Moderada	Alguns danos às culturas, pastagens: rios, reservatórios ou poços com baixo nível de água. Faltas de Água em desenvolvimento ou intermitentes: solicitação de restrições voluntárias do uso da água
S2	10	Seca Grave	Provável perda de culturas ou pastagens: falta de água são comuns. Restrições hídricas impostas.
S3	5	Seca Extrema	Grandes perdas de culturas/pastagens: amplas faltas de água ou restrições hídricas.
S4	5	Seca Excepcional	Perdas de culturas ou pastagens excepcionais e amplas: falta de água em reservatórios, rios e poços, gerando emergências hídricas.

Fonte: Adaptado de NDMC, Lincoln, Nebraska, U.S. por CGEE (2016)

Atividade 4 - Planejamento de Ações de Preparação e Mitigação

Esta etapa diz respeito ao planejamento da mitigação e da resposta ao risco, o que inclui um plano operacional de resposta à seca com ações pré-acordadas, definindo quando e como os diferentes setores, comunidade afetada e instituições devem responder para mitigar os impactos da seca.

Nesta etapa, as partes interessadas devem começar a dialogar e construir conhecimento sobre os riscos de ocorrência de seca e sobre o estabelecimento de prioridades, procedimentos e regras de engajamento a serem adotados no âmbito da operacionalização de um plano de resposta a um possível evento de seca.

No **Quadro 3.150** a seguir, é apresentado de forma resumida o plano de resposta à seca construído a partir de uma grande articulação e pactuação institucional nas esferas municipais, estaduais e federais, onde já são indicadas as ações e responsabilidades de cada ente envolvido.

Quadro 3.150. Exemplo do caráter das ações propostas no plano de preparação para seca em relação às outorgas de alocação e uso da água em resposta a diferentes graus de severidade da seca

Categoria	Ação	Objetivos	Caráter das Ações	Instituições Responsáveis
S0 Seca Fraca	Outorgas Tradicionais +alocação negociada	Garantir a quantidade e qualidade da água para usos diversos	Voluntário	ANA; SEMARH-RN; AESA-PB
S1 Moderada	Revisão das outorgas tradicionais para grandes usuários com pequena redução na demanda + alocação negociada	Maximizar o atendimento à demanda (considerando o mínimo de perdas)	Voluntário	ANA; SEMARH-RN; AESA-PB
S2 Grave	Alocação Negociada +previsão climática	Maximizar o atendimento à demanda	Medidas obrigatórias	ANA; SEMARH-RN; CBH-PPA; Comitês de Gestão; Usuários de Água
S3 Extrema	Alocação hidroeconômica negociada +previsão climática	Reduzir impactos econômicos das secas para todos os usuários	Medidas obrigatórias	ANA; SEMARH-RN; CBH-PPA; Comitês de Gestão; Usuários de Água
S4 Excepcional	Alocação hidroeconômica negociada +previsão climática	Reduzir impactos econômicos das secas para todos os usuários	Medidas obrigatórias e Tolerância Zero	ANA; SEMARH-RN; CBH-PPA; Comitês de Gestão; Usuários de Água

Fonte: Adaptado de CGEE (2016) por Neto, P.S e Pedrosa, V. (2018), Construindo a Segurança Hídrica.

Para elaboração do Protocolo de Preparação para Seca na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, serão necessárias as seguintes subatividades:

- *Subatividade 4.1* - Discussão com os setores impactados sobre os impactos, instrumentos, riscos, indicadores e regras de engajamento

- *Subatividade 4.2* - Criação de um grupo estratégico de gerenciamento de risco
- *Subatividade 4.3* - Articulação Institucional para elaboração de um Protocolo de Preparação para a Seca estruturado em eixos temáticos: comunicação, operação de sistemas hídricos, abastecimento urbano e industrial, agricultura.

Metas

- Meta 1 - Divulgar Boletins do Monitor de Seca da RPGA Rio das Contas Mensalmente a partir de 2020;
- Meta 2 - Criar Câmara de Gestão Estratégica de Secas dentro do CBHRC até 2020;
- Meta 3 - Estudos dos Hidrossistemas, seleção de indicadores e gatilhos até 2022
- Meta 4 - Definir Indicadores de Seca locais a serem gerados de forma automática a partir de 2022 em ambiente WEB;
- Meta 5 - Elaborar Plano de Preparação para a Seca a partir de 2023;
- Meta 6 - Operação dos Hidrossistemas e demais instrumentos de gestão alinhados com o plano de secas.

Indicadores

- Indicador 1: Indicadores de Seca Meteorológica e Hidrológicas selecionados;
- Indicador 2: Indicadores de Seca Meteorológica e Hidrológica sendo gerados e publicados com frequência adequada (mensal ou quinzenal);
- Indicador 3: Plano de resposta definido e pactuado.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 16.1 é apresentada no **Quadro 3.151**.

Quadro 3.151. Cronograma de implementação da Ação 16.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 16.1 é apresentada no **Quadro 3.152**.

Quadro 3.152. Quadro de priorização da Ação 16.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas;
- Baixo Contas;
- Incremental Contas-Gavião;
- Incremental Contas-Gongogi;
- Incremental Contas-Pedra;
- Rio Brumado e Rio do Paulo;
- Rio do Antônio;
- Rio do Gavião;
- Rio Gongogi.

Custo

A discriminação dos custos da Ação 16.1 é apresentada no **Quadro 3.153**.

Quadro 3.153. Discriminação dos custos da Ação 16.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	394.892,87
Veículos	0,00
Equipamentos	0,00
Imóveis	0,00
Mobiliário	0,00
Outros	36.487,95
Total	431.380,82

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 16.1 é apresentada no **Quadro 3.154**.

Quadro 3.154. Matriz de responsabilidades da Ação 16.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
ANA			
Usuários de água			

Ação 16.2 - Estabelecer um modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca.

Justificativa

Excetuando-se a UPGRH Baixo Contas, que ocupa área na Zona da Mata Atlântica do Estado, todas as demais unidades estão localizadas em áreas sujeitas a estiagens prolongadas que causam limitações na produção rural. Isso traz inúmeras repercussões econômicas, sociais e ambientais para os municípios da Bacia, pois, em geral, a cada dez anos, somente quatro são efetivamente bons para a agricultura. A recorrência da seca, aliada à baixa produtividade das atividades agrícolas e pecuárias desenvolvidas, resulta na impossibilidade de geração de excedentes, comprometendo o desenvolvimento sustentável de muitas comunidades da BHRC.

A expectativa que ainda predomina nessas populações, em relação à água, é aquela já ultrapassada, onde as estiagens prolongadas eram “combatidas” com soluções voltadas unicamente para a construção de obras hidráulicas, ou seja, muita gente poderia estar numa melhor condição de vida se já estivesse fazendo uso das já consagradas tecnologias de “convivência com a seca”. E com os cenários desfavoráveis prognosticados devidos às mudanças climáticas, o conhecimento dessas tecnologias se torna imperativo.

Diante desse contexto, justifica-se plenamente a realização desta Ação, cujo objetivo é o de aumentar a resiliência das comunidades afetadas pelas estiagens nas UPGRHs da BHRC, através da capacitação dos produtores rurais em técnicas de convivência com a seca. O termo “capacitação” muitas vezes é confundido com “treinamento”, mas são palavras que significam conceitos diferentes (VARGAS; ABBAD, 2006). A expressão “treinamento” designa uma ação intencional e planejada para o melhor desempenho dos empregados na própria organização visando um melhor desempenho no trabalho (LATHAM, 1988). Tratando-se de outras ações educativas da organização, voltadas especialmente para o público externo, se emprega o termo “capacitação”.

No caso deste Programa, a capacitação consistirá em preparar os beneficiários para o manejo e gestão adequada da água e da produção de alimentos, desdobrando-se dessa forma em dois cursos, a saber:

- a) Sistemas Simplificados de Captação e Armazenamento da Água, e
- b) Manejo da Água para Produção de Alimentos.

No primeiro, o objetivo da programação será o de levar ao conhecimento dos participantes as tecnologias já consagradas de captação e armazenamento da água das chuvas, para que possam ser aproveitadas nos períodos de estiagem: Cisterna-calçadão; Barragem subterrânea; Tanque de pedra, ou caldeirão; Barreiro-trincheira; Barraginha e Cisterna-enxurrada (DUQUE, 2008).

No segundo curso, a capacitação será voltada às práticas de conservação da forragem produzida durante o período das chuvas. Serão abordados os métodos de fenação e de ensilagem, os quais se constituem nas melhores opções para garantia de sucesso da exploração de animais em regiões de estiagens prolongadas. Os beneficiários receberão ainda ensinamentos sobre as plantas mais adaptadas ao estresse hídrico e recomendadas para fenação (gramíneas buffel, urochloa, gramão, tifton; as leguminosas leucina, guandu, gliricídia e cunhã; bem como outras espécies, como a maniçoba, a mandioca, o mata-pasto, a faveleira, e a lã-de-seda) e para serem ensiladas (as gramíneas milho, sorgo, capim elefante, cana-de-açúcar, leucena, maniçoba, gliricídia e mandioca).

Em suma, se vai capacitar os beneficiários ensinando-os a organizar suas produções de forma integrada às condições do ambiente.

Para a execução das capacitações a Ação prevê uma linha metodológica baseada no caráter educativo, com ênfase na pedagogia da prática, com promoção da geração e apropriação coletiva dos conhecimentos, a construção de processos de desenvolvimento sustentável e a adaptação e adoção de tecnologias voltadas para a construção de agriculturas sustentáveis. As ações serão conduzidas mediante uma relação dialética e dialógica com os beneficiários e que parta da problematização sobre os fatos da realidade vivenciada. O trabalho será o de fornecer conhecimentos de tecnologias capazes de promover as potencialidades e vocações locais, aumentando a produção, a produtividade e a qualidade dos produtos e serviços agropecuários e não agropecuários, extrativistas e florestais. O enfoque será nas cadeias produtivas, de comercialização e de estratégias de agregação e apropriação de valor, com ênfase nas principais tecnologias de convivência com o semiárido.

Para garantir a participação das beneficiárias nas atividades coletivas, a Ação vai assegurar, obrigatoriamente, a atividade de monitoria infantil para crianças de até 10 anos como insumo em todas as atividades coletivas previstas. A monitoria infantil será oferecida com duração igual ao período da atividade coletiva correspondente. A responsabilidade pela realização da monitoria infantil pode ficar a cargo de profissional (is) contratado/a (s) (homens ou mulheres) especificamente para este fim ou de pessoa(s) da comunidade (homens ou mulheres) previamente selecionada(s) e devidamente remunerada(s) para este fim. A relação monitor/criança será de um (a) monitor (a) para cada grupo de 15 crianças. O (A) monitor(a) a ser contratado(a) deverá apresentar o plano pedagógico das atividades de monitoria infantil, incluindo os insumos a serem utilizados (número de monitores, kits de atividades, brinquedos, materiais didáticos, etc) e a descrição dos conteúdos que serão abordados com as crianças (atividades lúdicas, atividades formativas, cirandas, músicas, brincadeiras). O plano pedagógico deverá considerar a formação das crianças enquanto futuros cidadãos e cidadãs, com consciência sobre a importância das relações igualitárias de gênero. É desejável que o plano pedagógico inclua atividades lúdico-formativas com as crianças envolvendo os seguintes temas: agroecologia, convivência com o semiárido, segurança alimentar, gênero e raça/etnia.

Atividade 1 - Seleção e mobilização dos beneficiários

Atividade de caráter coletivo, com duração média de 4 horas por cada UPGRH, para identificação e mobilização das comunidades a serem beneficiadas. Nessas reuniões serão socializados os objetivos do Programa, das atividades a serem realizadas e a forma de operacionalização, mostrando as oportunidades e tirando dúvidas de todos os envolvidos na mesma. Serão também levantadas e catalogadas as informações sobre as necessidades das comunidades, que consistirão no público-alvo da capacitação. Para isso será importante que se conheça e se identifique: 1) quais temáticas da Ação deverão ser enfatizadas; e 2) qual o perfil desse grupo, ou seja, quais as características desse público-alvo, já que os conteúdos programáticos deverão estar embasados tanto nas necessidades levantadas quanto nas características do público-alvo que a demanda.

A participação das mulheres, dos jovens e dos povos e comunidades tradicionais será estimulada, visando incorporar suas demandas nos cursos de capacitação. Com isso busca-se estimular a implementação de projetos que contribuam com a participação destes na produção, gestão, comercialização e no acesso às políticas públicas.

Atividade 2 - Preparação e elaboração das capacitações

Inicia com a seleção do pessoal que será envolvido (coordenadores, instrutores e tutores) e, já com a participação do pessoal selecionado, define a programação dos cursos (programa analítico de cada conteúdo, seus objetivos, carga horária, atividades previstas), seleciona os locais e a infraestrutura para a realização das atividades presenciais e práticas a serem conduzidas e estima os recursos financeiros e materiais necessários ao desenvolvimento das capacitações. Essa atividade também contempla os procedimentos de seleção e matrícula dos beneficiários participantes, como os critérios para seleção, documentos exigidos e forma de envio, dentre outras informações.

A metodologia do programa de capacitação vai prever a promoção do acesso às políticas públicas para os beneficiários, com vistas à estruturação produtiva para o autoconsumo e a segurança alimentar e nutricional, à inclusão das famílias nos programas governamentais de fomento à produção, crédito agrícola, comercialização, mercados institucionais, programas de documentação, etc., dinamizando as redes locais de economia solidária e o acesso às políticas de comercialização para os mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Atividade 3 - Execução das capacitações

Atividade de caráter coletivo, com duração média de 16 horas, a ser realizada em cada município selecionado por UPGRH. As ações de capacitações estarão organizadas em duas componentes: Sistemas Simplificados de Captação e Armazenamento da Água (componente I) e Manejo da Água para Produção de Alimentos (componente II) e serão executadas em todas as UPGRH da Bacia, com exceção da Baixo Contas que está totalmente inserida no Bioma da Mata Atlântica, além de apresentar a quantidade mais significativa de vegetação nativa remanescente.

Para colocar em prática as etapas da capacitação será preciso contar com uma equipe de apoio para preparação dos locais de treinamento, reprodução de materiais didáticos, serviços de alimentação etc. Nesse sentido, é preciso checar os equipamentos e garantir que todos os recursos estejam disponíveis para que o ensino aconteça da melhor forma.

Atividade 4 - Monitoramento e avaliação

O monitoramento para obtenção do cumprimento qualitativo e quantitativo das metas será estabelecido considerando-se os aspectos principais: durações, interdependências, metodologias e precedências lógicas das atividades previstas nos subitens anteriores; para isso, serão

empregadas técnicas de avaliação e revisão, com avaliação conjunta da Coordenação e Equipe de Instrutores.

A gestão e o acompanhamento dos serviços estarão pautados em princípios de eficiência e de eficácia, além dos demais princípios que regem a atuação administrativa, de forma a se garantir que sua execução ocorra com qualidade e em respeito à legislação vigente.

É essa análise que tornará possível compreender se a capacitação trará para as comunidades beneficiadas os resultados esperados, ou não. Analisar os resultados das capacitações é fundamental para avaliar a efetividade dessas atividades, corrigir estratégias e direcionar melhor os investimentos.

Meta

- Meta 1 - Implantar ao menos um Programa de Convívio com a Seca em cada município até 2030

Indicadores

- Indicador 1 - Número de famílias capacitadas
- Indicador 2 - Relação Investimento/família
- Indicador 3 - Número de participantes em atividades de capacitação

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 16.2 é apresentado no **Quadro 3.155**.

Quadro 3.155. Cronograma de implementação da Ação 16.2

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 16.2 é apresentada no **Quadro 3.156**.

Quadro 3.156. Quadro de priorização da Ação 16.2

Classificação \ UGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

Todas as UGRHs da Bacia Hidrográfica com exceção da Baixo Contas, que está inserida no Bioma da Mata Atlântica, além de apresentar a quantidade mais significativa de vegetação nativa remanescente.

- Alto Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custo

Os custos estão apresentados no **Quadro 3.157** a seguir. Apesar de terem sido calculados com base na execução das atividades por empresas de consultorias privadas, fornecem uma boa ideia para o caso de o próprio Estado vir a assumir a execução do Programa.

Quadro 3.157. Discriminação dos custos da Ação 16.2

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$357.855,13
Veículos	R\$25.274,67
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$307.792,83
Total	R\$690.922,64

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 16.2 é apresentada no **Quadro 3.158**.

Quadro 3.158. Matriz de responsabilidades da Ação 16.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
SEAGRI			
SDR			
INEMA			

COMPONENTE 4

CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA 17 - PROGRAMA DE PROTEÇÃO DE APPS E DE ÁREAS DE INTERESSE PARA OS RECURSOS HÍDRICOS, E DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS QUE IMPACTAM OS AMBIENTES HÍDRICOS.

OBJETIVO

Proteger e recuperar Áreas de Preservação Permanente (APP), especialmente aquelas vinculadas aos cursos de água e áreas de maior recarga de aquíferos, com recuperação da cobertura vegetal, em áreas com regularização e/ou em processo de regularização ambiental.

Ação 17.1 - Detalhamento do programa de proteção de APPs e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.

Justificativa

A Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, como em qualquer bacia hidrográfica, apresenta ambientes com diversos níveis de conservação. Esta conservação refere-se à situação das APPs, nascentes e qualidade das águas.

O Código Florestal atual, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, em seu Artigo 3º e inciso II, define:

- Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Segundo Lucas *et al.* (2014), as nascentes, de acordo a seu grau de conservação são classificadas em preservadas, perturbadas e degradadas. A nascente é preservada quando apresenta cinquenta metros de vegetação natural bem constituída em seu entorno, ou seja, uma área de preservação permanente bem delimitada; nascente perturbada é a que apresenta espécies exóticas e pouca vegetação natural num raio de cinquenta metros de ponto de afloramento da água. Uma nascente é considerada degradada quando as características naturais de vegetação e

solo foram afetadas pela ação antrópica, como elevado índice de compactação do solo, supressão da vegetação, erosão e voçoroca (CASTRO, 2001).

Nestes termos, a estratégia para a preservação de matas ciliares e de áreas de nascentes, ou seja, a conservação de APPs de rios, riachos e nascentes, deve estar focada no atendimento aos dispositivos legais, no intuito de conservar e/ou preservar ambientes naturais extremamente susceptíveis e que respondem diretamente para garantir um nível satisfatório de qualidade ambiental para a bacia, em especial a proteção dos recursos hídricos.

Quanto à degradação das terras ocasionada pelo processo erosivo, muito embora a bacia do Rio das Contas apresente uma condição potencial de erosão muito baixa em 72% de sua área, em 17% apresenta perdas superiores a 10 t/ha/ano. Considerando que a degradação das terras na maioria dos casos está associada ao uso e manejo inadequado de solos frágeis, localizados nas partes altas das sub-bacias (em muitos casos e em especial com exploração pecuária em áreas de APPs de cursos d'água), mesmo que estas áreas não sejam muito representativas na bacia, podem, pela sua localização, causar importantes impactos sobre os recursos hídricos. Neste sentido, a estratégia deverá partir de um detalhamento maior destas áreas buscando conhecer sua distribuição espacial para então atuar na implantação de tecnologias integradas para a sua recuperação.

Recomenda-se, como estratégia geral, que este programa seja conduzido de forma integrada com o programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19) e que por ocasião da capacitação seja aplicado um questionário aos agricultores participantes dos cursos sobre a presença em suas propriedades de nascentes, matas ciliares e processos erosivos.

Experiências anteriores comprovam que os melhores resultados foram obtidos no âmbito de projetos de manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas, os quais trazem estratégias técnica e metodológica que consideram a microbacia como unidade de planejamento e intervenção e desenvolvem as ações em diferentes âmbitos para obter as melhores respostas na solução de problemas com diferentes níveis de abrangência na bacia hidrográfica. Projetos de reposição da mata ciliar terão melhores resultados se desenvolvidos por todos os moradores de determinada microbacia do que se realizado isoladamente por alguns moradores.

O diagnóstico da bacia hidrográfica do Rio das Contas apontou importantes processos erosivos e de degradação das terras associados a características naturais e de uso das terras. Os processos de erosão identificados são mais fortes quando estão associadas condições de uso intensivo (como o caso de culturas anuais) com baixo uso de tecnologias conservacionistas e solos rasos e

declivosos. Esta situação, embora de fácil visualização e identificação, conforme destacado anteriormente não é de fácil solução, tendo em vista fatores diversos, dentre os quais a falta de conhecimento sobre tecnologias (muitas vezes de fácil aplicação e baixo custo) que requerem a geração de experiências práticas locais para a sua disseminação através do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19), por exemplo.

O presente Programa se justifica, portanto, pela necessidade de aplicação de técnicas de proteção e recuperação de nascentes, matas ciliares, áreas de recarga de aquíferos, com vistas a mitigar os problemas já existentes e evitar a deflagração de novos processos de degradação das terras. As áreas que sofrerão intervenções deverão ter sido levantadas em inventário realizado por ocasião da execução do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19), ou através de outras estratégias como por exemplo a obtenção das informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR), ou ainda contratação de empresa para tal.

Muito embora a desertificação é consequência das características climáticas de uma determinada região, a mesma deriva (em grande parte) do mau uso e manejo das terras, incluídos: desmatamento, queimadas, uso intensivo do solo, falta ou baixo uso de práticas de conservação do solo, entre outros.

Neste sentido, o combate à desertificação passa obrigatoriamente pelo “Programa de proteção de APPs e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos” e pelo “Programa de controle de áreas susceptíveis à erosão”, razões pelas quais o combate à desertificação é tratado dentro destes programas pois, se o mesmo se constituí-se em programa específico haveria sobreposição de ações e práticas, uma vez que não há como interferir diretamente no clima.

Destaca-se ainda que para a elaboração do próprio Plano da Bacia foi consultado o Plano Nacional de Combate à Desertificação sendo que as ações dos programas supracitados estão em consonância como o referido plano nacional de combate à desertificação, não havendo, portanto, a necessidade de propor um programa específico.

Atividade 1 - Estabelecer acordos com as instituições parceiras

Para lograr os apoios necessários ao desenvolvimento deste programa o Comitê da Bacia deverá estabelecer acordos com as instituições parceiras que integram a plataforma institucional do

Plano da Bacia. Nestes acordos ficam também definidas responsabilidades e compromissos de cada instituição. Instrumentos como convênios e termos de compromisso deverão fazer parte destes acordos.

O estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento do programa objetiva dentre outros: (i) dar maior visibilidade ao programa e ao Plano da Bacia pelo envolvimento efetivo de instituições que atuam de forma permanente na região, executando e/ou apoiando projetos de recuperação da paisagem; (ii) agregar conhecimento técnico e experiência; (iii) possibilitar a captação de recursos através das instituições parceiras e/ou de seus contatos; (iv) criar uma rede de instituições voltadas à recuperação e preservação de APPs no âmbito da Bacia do Rio das Contas.

As instituições com potencial para integrar a parceria parte das quais já atuam na bacia hidrográfica e fazem parte do próprio Comitê (dentre outras) são:

- Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), especialmente através da Superintendência Baiana de Assist. Técnica e Extensão Rural (BAHIATER).
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
- Organizações Não-Governamentais: (i) Articulação Semiário Brasileiro (ASA); (ii) Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA).
- Ministério Público Estadual (MPE).
- Sindicatos Rurais, em especial através da Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF).

A motivação para a participação na parceria das instituições e do próprio Comitê da Bacia reside basicamente em dois pontos importantes: (i) na divulgação das ações das instituições e sua maior visibilidade, valorização e reconhecimento perante a sociedade; (ii) na interiorização das experiências e do conhecimento intercambiado dentro da parceria - soma de competências que leva ao fortalecimento de cada membro da parceria.

Esta é uma atividade que deverá ser desenvolvida no curto prazo (até o ano de 2020).

Atividade 2 - Seleção das áreas a serem recuperadas/protegidas - (Nascentes/APP/áreas preferenciais de recarga de aquíferos e áreas degradadas).

Realizar um levantamento com vistas a identificar os locais (microbacias, propriedades, nascentes, matas ciliares, áreas degradadas, zonas de recarga de aquífero) para o desenvolvimento das atividades e auxiliar no estabelecimento de metas quantitativas no âmbito deste programa. Para este levantamento deverá ser elaborada uma ferramenta de coleta de dados que contenha as perguntas necessárias para a obtenção das informações.

Dentro das UPGRHs, considerar como prioritários: mananciais de abastecimento público, em especial as áreas a montante dos pontos de captação; áreas que contribuem para os trechos dos corpos hídricos projetados como de classe 1 da resolução nº 357/05 do CONAMA, no Enquadramento dos Corpos de Água; áreas de recarga de aquíferos; áreas degradadas próximas a corpos hídricos e que apresentam maiores riscos de impacto sobre os mesmos; nascentes degradadas e perturbadas, segundo conceito anteriormente apresentado.

Realizar os levantamentos até o ano de 2020 para o Alto Contas, até o ano de 2021 para Brumado e Paulo, Rio do Antônio, Rio Gavião e Gongogi e até o ano de 2022 para Contas-Gavião, Contas-Pedra, Contas-Gongogi e Baixo Contas, seguindo as prioridades estabelecidas.

Nota: Tendo em vista que as UPGRHs prioritárias para este Programa também (à exceção do Rio do Antônio) são prioritárias para o programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19), o levantamento pode ser realizado durante a execução do programa de capacitação. Outra forma de obtenção destas informações seria acessar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), para as propriedades que o possuam.

Atividade 3 - Elaborar os projetos executivos, compreendendo a delimitação das áreas e seleção dos métodos de recuperação e/ou proteção (estratégia técnica e metodológica).

Após a identificação das microbacias e propriedades e da presença de nascentes, matas ciliares, áreas de recarga de aquíferos e áreas degradadas e verificada a necessidade de proteção e/ou recuperação, deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades: (i) organizar os agricultores interessados em cada área prioritária e discutir a estratégia operacional; (ii) realizar demonstrações práticas sobre os processos e tecnologias para a proteção de nascentes, recuperação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas e proteção vegetal de áreas de recarga; (iii) elaborar projetos técnicos para cada situação (proteção de nascentes, recuperação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas e proteção vegetal das áreas de recarga).

Atividade 4 - Implantação dos projetos executivos.

Executar os projetos em cada propriedade adotando as estratégias técnicas e metodológicas definidas. Entende-se que é importante que, no acordo com os agricultores, seja discutida a forma de contrapartida. Iniciar logo após a elaboração de cada projeto e seguir a prioridade estabelecida na definição dos programas.

Meta

- Meta 1 - Recuperar e proteger as APPs (em especial as matas ciliares e entorno de nascentes) conforme prioridades e prazos indicados no programa. Serão recuperadas/preservadas 361 nascentes (3% do total de nascentes mapeadas na bacia) (equivalente a um total de 283 hectares) e realizada a reposição florestal e 508 hectares que incluem APP de cursos hídricos (mata ciliar), áreas degradadas e zonas de recarga de aquíferos, perfazendo um total geral de 791 hectares. Apresenta-se no **Quadro 3.159** o número de nascentes a recuperar/preservar e a área de APP a recuperar (mata ciliar, áreas degradadas e zonas de recarga de aquíferos).

Quadro 3.159. Número de nascentes e áreas de APP a recuperar no âmbito da Ação 17.1

UPGRH	Municípios	Nascentes a proteger (nº)	Área a recuperar (ha)
Alto Contas (Urgente)	ABAÍRA	13	1
	IBICOARA	2	0
	JUSSIAPE	14	22
	PIATÃ	11	0
	TANHAÇU	4	72
Subtotal	5	43	95
Brumado e Rio do Paulo (Urgente)	CAETITÉ	13	6
	DOM BASÍLIO	3	0
	ÉRICO CARDOSO	11	0
	IBIASSUCÊ	3	1
	LAGOA REAL	7	3
	LIVRAM. NOSSA SENHORA	17	1
	PARAMIRIM	14	0
	RIO DE CONTAS	48	10
Subtotal	8	116	20
Rio do Antônio (Urgente)	BRUMADO	10	16
	CACULÉ	5	4
	GUAJERU	4	1
	JAGUAQUARA	3	0
	JEQUIÉ	30	260
	LICÍNIO DE ALMEIDA	26	6
	MALHADA DE PEDRAS	0	0
	RIO DO ANTÔNIO	5	0
Subtotal	8	83	285
Baixo Contas (Relevante)	ILHÉUS	1	1
Subtotal	1	1	0
Incremental Contas-Gavião (Relevante)	BARRA DA ESTIVA	11	2
	ITUAÇU	7	15
Subtotal	2	18	18
Incremental Contas-Gongogi (Relevante)	BOM JESUS DA SERRA	2	0
	ITIRUÇU	2	1
	MANOEL VITORINO	6	2
Subtotal	3	9	3
Incremental Contas-Pedra (Relevante)	CAETANOS	3	6
	CONTENDAS DO SINCORÁ	3	0
	IRAMAIA	3	0
	LAJEDO DO TABOCAL	1	1

UPGRH	Municípios	Nascentes a proteger (nº)	Área a recuperar (ha)
	MARACÁS	3	4
	MARCIONÍLIO SOUZA	0	0
	MIRANTE	3	0
Subtotal	7	15	11
Rio Gavião (Relevante)	ANAGÉ	6	18
	ARACATU	3	2
	BELO CAMPO	1	1
	CARAÍBAS	2	1
	CONDEÚBA	2	1
	CORDEIROS	1	0
	JACARACI	23	2
	MAETINGA	2	1
	MORTUGABA	2	0
	PIRIPÁ	3	0
	PRESID. JÂNIO QUADROS	2	1
	TREMEDAL	3	1
	VITÓRIA DA CONQUISTA	6	0
Subtotal	13	55	29
Rio Gongogi (Relevante)	BOA NOVA	5	0
	IBICUI	5	17
	IGUAÍ	3	8
	NOVA CANAÃ	5	20
	POÇÕES	3	1
Subtotal	5	20	46
Total	52	361	508

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Indicadores

Para monitorar os resultados deste Programa, são propostos os seguintes indicadores de monitoramento/desempenho:

- Indicador 1 - Aumento anual das áreas de APPs (imagem de satélite);
- Indicador 2 - Número de projetos de proteção de nascentes, recuperação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas e proteção vegetal das áreas de recarga implantados (apoiados) por ano;
- Indicador 3 - Relação (taxa) entre áreas recuperadas e áreas degradadas (número de áreas ou áreas em ha) a curto, médio e longo prazos;
- Indicador 4 - Custo anual aplicado em projetos de proteção de nascentes, recuperação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas e proteção vegetal das áreas de recarga;
- Indicador 5 - Áreas de solo exposto (cobertura do solo) ano a ano.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 17.1 é apresentado no **Quadro 3.160**.

Quadro 3.160. Cronograma de implementação da Ação 17.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															

Prioridade

(a) Prioridades ao nível de UPGRHs

A priorização da ação no âmbito das UPGRHs ao longo do período de execução deste Programa consta no **Quadro 3.161**.

(b) Prioridades ao nível de municípios

Para a priorização dos municípios foram considerados os seguintes critérios:

(i) Municípios localizados nas partes altas das UPGRHs - foram considerados áreas potencialmente degradáveis, conforme “Figura 2.13 - Áreas potencialmente degradáveis por agentes erosivos” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

(ii) Seleção de municípios com risco de desertificação em Áreas Subúmidas Secas e Áreas Semiáridas conforme consta no Quadro 2.23 - Municípios das Áreas Subúmidas Secas e das Áreas Semiáridas” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

Conforme se observa na Figura 2.13 supracitada, os municípios que apresentam as maiores áreas dentro da UPGRH do Baixo Contas apresentam potencial erosivo muito baixo e baixo, razão pela qual não foram incluídos como prioritários para este programa. Já o município de Ilhéus cuja área dentro da bacia hidrográfica do Baixo Rio das Contas é de aproximadamente 40%, apresenta potencial erosivo e por esta razão está indicado como prioritário para este programa. A indicação deste município, no entanto, não impede que sejam incluídas áreas específicas degradadas de outros municípios que possuam maior percentagem de área dentro da bacia.

Para a seleção de nascentes e áreas de APP a recuperar foram adotados os seguintes critérios:

Nascentes a recuperar/preservar: (i) 50% das localizadas em áreas de muito alto e alto potencial erosivo para todas as UPGRHs e todos os municípios; (ii) 10% das nascentes localizadas em áreas de potencial erosivo moderado para os municípios das UPGRHs consideradas urgentes; (iii) 5%

das nascentes localizadas em áreas de potencial erosivo moderado das UPGRHs consideradas relevantes. A proteção de nascentes perfaz uma área total de 283 hectares.

APPs a recuperar com reposição florestal: (i) total da área identificada como de potencial erosivo alto (163 hectares); (ii) 5% da área identificada com potencial erosivo moderado nos municípios prioritários que integram as UPGRHs consideradas urgentes e 3% da área identificada com potencial erosivo moderado nos municípios que integram as UPGRHs consideradas relevantes (345 hectares), perfazendo um total de 508 hectares a proteger com reposição florestal.

(c) Prioridade ao nível de propriedades rurais

Em caso de escassez de recursos, dar prioridade aos agricultores que participaram nos cursos de capacitação em boas práticas de conservação do solo e da água (Programa 19), sem desconsiderar os demais agricultores interessados nas áreas de intervenção e em toda a bacia do Rio das Contas.

Quadro 3.161. Quadro de priorização da Ação 17.1

Classificação \ UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas e municípios contemplados

- Alto Contas - Piatã, Abaíra, Jussiape, Ibicoara, Tanhaçu.
- Baixo Contas - Ilhéus.
- Incremental Contas-Gavião - Barra da Estiva, Ituaçu.
- Incremental Contas-Gongogi - Bom Jesus da Serra, Manoel Vitorino, Itiruçu.
- Incremental Contas-Pedra - Iramaia, Contendas do Sincorá, Lajeado do Tabocai, Maracás, Marcionílio Souza, Mirante, Caetanos.
- Rio Brumado e Rio do Paulo - Caetité, Rio de Contas, Livramento de Nossa Senhora, Paramirim, Érico Cardoso, Ibiassucê, Dom Basílio, Lagoa Real.
- Rio do Antônio - Licínio de Almeida, Rio do Antônio, Malhada de Pedra, Brumado, Jaguaquara, Jequié, Caculé, Guajeru.

- Rio do Gavião - Anagé, Caraíbas, Vitória da Conquista, Tremedal, Cordeiros, Jacaraci, Mortugaba, Aracatu, Belo Campo, Candeúba, Maetinga, Piripá, Presidente Jânio Quadros.
- Rio Gongogi - Iguai, Nova Canaã, Ibicuí, Boa Nova, Poções.

Custos

Os custos totais estimados para a implantação de medidas e tecnologias (para as principais intervenções do programa: proteção de nascentes, restauração de mata ciliar, recuperação de áreas degradadas e proteção vegetal de áreas de recarga de aquífero) que levem à redução do impacto sobre os recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio das Contas são apresentados no **Quadro 3.162**. São apresentados os custos para a proteção de 361 nascentes (num raio de 50 metros, com cercamento e plantio de espécies nativas, equivalente a 283 hectares) e os custos para o plantio florestal de 508 hectare de mata ciliar, e/ou área de recarga de aquífero, e/ou área degradada, (incluindo cercamento e plantio total de espécies nativas).

Nota: Caso essas áreas sejam apenas cercadas para regeneração natural estes custos reduzem em média 70%, tendo em vista que o custo maior está na aquisição de mudas e na mão-de-obra para o preparo do terreno, plantio e manutenção das mudas.

Não foi estimado o custo do levantamento inicial (Atividade 1) uma vez que se propõe realizar a identificação das áreas ao longo da execução do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19) e/ou pelo CAR. Caso esta estratégia não seja suficiente deverá ser elaborado termo de referência para contratação de empresa ou estabelecer convênio com a BAHATER para a execução desta atividade.

Quadro 3.162. Discriminação dos custos da Ação 17.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$884.443,91
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$15.067.974,74
Total	R\$15.952.418,65

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Rumuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

As responsabilidades referentes à execução, acompanhamento e fiscalização deste Programa constam no **Quadro 3.163**.

Quadro 3.163. Matriz de responsabilidades da Ação 17.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBRAPA			
BAHIATER			

PROGRAMA 18 - PROGRAMA DE CONTROLE DE ÁREAS SUSCEPTÍVEIS À EROÇÃO.

OBJETIVO

Recuperar áreas degradadas pela erosão que estejam gerando impactos sobre os ambientes hídricos como assoreamento e/ou carreamento de poluição.

Ação 18.1 - Detalhamento do programa de controle de áreas susceptíveis à erosão, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.

Justificativa

Em muitas situações as práticas agrícolas inadequadas que levam à degradação das terras e do meio ambiente são bem identificadas, porém, podem ser produtos de mecanismos como a pressão fundiária, a pobreza e a falta de oportunidades de renda e a procura de rentabilidade econômica, os quais são complexos e de difícil equacionamento.

Tradicionalmente, os conceitos de conservação do solo e água têm sido pouco eficientes quanto ao combate das causas da erosão e degradação dos solos, além de não apresentarem uma base de sustentabilidade, basicamente devido a: (i) controlar o volume e a velocidade do escoamento sem tomar em conta o sistema de produção, as condições socioeconômicas e a participação dos agricultores em todas as fases do processo; (ii) ações pontuais baseadas principalmente em obras físicas sem considerar o uso e o manejo dos recursos e o enfoque holístico e multidisciplinar.

O presente Programa de controle de áreas susceptíveis à erosão propõe ações e tecnologias de conservação que englobam os seguintes elementos estratégicos:

- (a) promover a conservação do solo e água através do seu uso e manejo adequados. As ações devem estar focadas em melhorar o manejo das terras e não somente em executar obras de conservação de solos. Dentro deste enfoque, as obras físicas servem como apoio;
- (b) aumentar a cobertura do solo para reduzir o impacto das gotas de chuva sobre o solo descoberto e evitar o início do processo erosivo, aumentar a infiltração de água no solo e como consequência reduzir o escoamento superficial (práticas vegetativas);
- (c) melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo (práticas edáficas);

(d) promover o uso da paisagem através de um planejamento de manejo de terras com a participação dos usuários (espacial e temporal) com o objetivo de buscar usos que tenham uma maior relação com as aptidões das terras (planejamento agrícola);

(e) realizar práticas adicionais específicas de conservação de solos para reduzir a velocidade e desviar o escoamento e reter as partículas de solo em suspensão (obras físicas ou práticas mecânicas);

(f) recuperar áreas degradadas combinando práticas vegetativas e mecânicas focadas na bioengenharia (controle integrado de áreas degradadas);

(g) A relação da estratégia técnica com a aptidão das terras deve considerar dois aspectos: (i) áreas de alta aptidão: nestas terras deve-se intensificar tecnologia para explorar ao máximo o potencial de produção e privilegiar a produtividade sem, no entanto, desconsiderar os princípios de sustentabilidade; (ii) áreas de baixa aptidão: nestas terras deve-se intensificar o manejo. Isto significa que em hipótese alguma devem permanecer descobertas ao longo do ano, para evitar o impacto das gotas de águas pluviais. Mais que a produtividade, nestes casos deve-se focar o manejo e a tecnologia no controle da erosão e da perda de água e matéria orgânica. Um resumo da estratégia técnica para a conservação do solo e da água e seus objetivos é apresentado na

Figura 3.28.

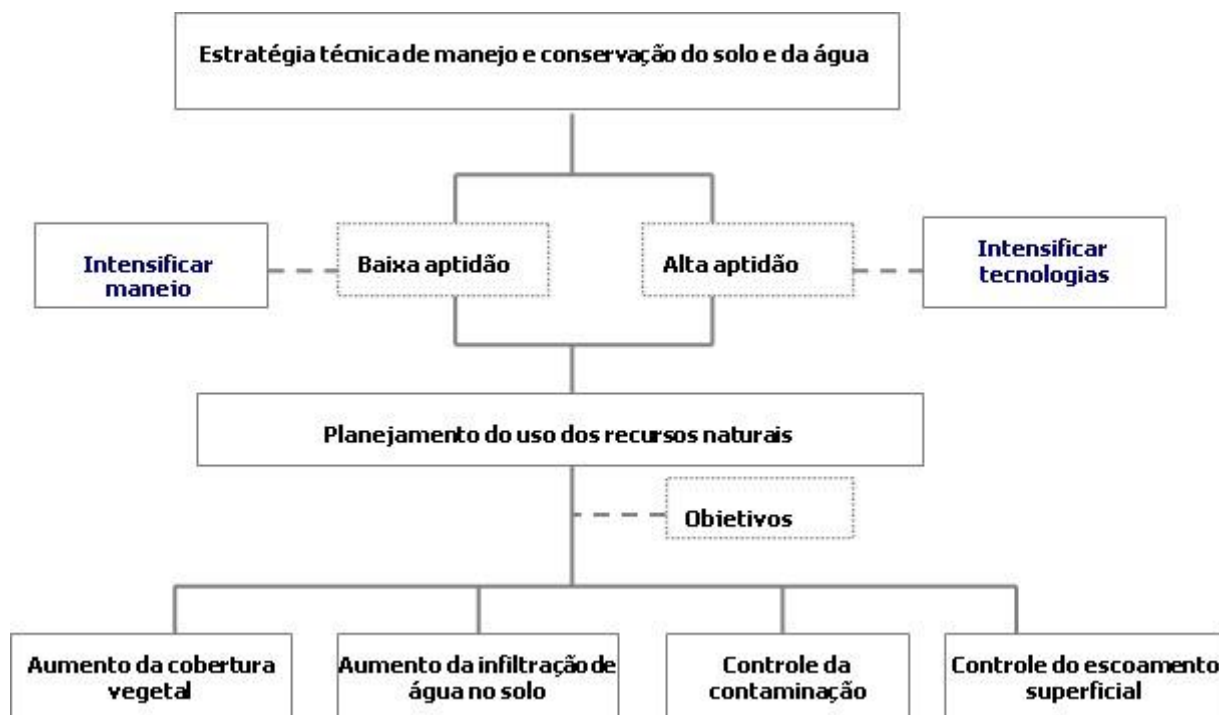


Figura 3.28. Objetivos da estratégia técnica para o controle da erosão

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quanto à degradação das terras ocasionada pelo processo erosivo, muito embora a bacia do Rio das Contas apresente uma condição potencial de erosão muito baixa em 72% de sua área, em 17% apresenta perdas superiores a 10 t/ha/ano. Considerando que a degradação das terras na maioria dos casos está associada ao uso e manejo inadequado de solos frágeis, estradas rurais terciárias, em especial nas partes altas das sub-bacias (em muitos casos com exploração pecuária em áreas de APPs de cursos d'água), mesmo que estas áreas não sejam muito representativas na bacia, podem, pela sua localização, causar importantes impactos sobre os recursos hídricos.

O diagnóstico indicou ainda que as sub-bacias mais frágeis quanto à erosão hídrica laminar são as UPGRH do Alto Contas e a sub-bacia dos rios Brumado e Paulo. Estas duas sub-bacias apresentam regiões com graus de erosão potencial altos e muito altos. Trata-se de áreas com uma cobertura vegetal característica dos campos rupestres e da caatinga. Destaca-se também a ocorrência de áreas com uso do solo Agricultura/Pecuária. Nas regiões onde se observam graus de erosão muito altos, os fatores predominantes são os solos do tipo Neossolos Litólicos com alta erodibilidade, combinados a um relevo com fortes pendentes, característico do sul da Chapada Diamantina.

Nas demais sub-bacias, o diagnóstico indicou a predominância de graus de potencial de erosão hídrica moderados, baixos e muito baixos. É importante lembrar que a escala de mapeamento do levantamento pedológico disponibilizado por ocasião do diagnóstico, assim como o detalhamento das classes de solo, quanto à sua erodibilidade, não permitem um maior aprofundamento e precisão.

Neste sentido, a estratégia deverá partir de um detalhamento maior destas áreas buscando conhecer sua distribuição espacial para então atuar na implantação de tecnologias integradas para o controle de processos erosivos.

Recomenda-se, como estratégia geral, que este programa seja conduzido de forma integrada com o programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19) e que por ocasião da capacitação seja aplicado um questionário aos agricultores participantes dos cursos sobre a presença em suas propriedades de nascentes, matas ciliares e processos erosivos.

Experiências anteriores comprovam que os melhores resultados foram obtidos no âmbito de projetos de manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas, os quais trazem estratégias técnica e metodológica que consideram a microbacia como unidade de planejamento

e intervenção e desenvolvem as ações em diferentes âmbitos para obter as melhores respostas na solução de problemas com diferentes níveis de abrangência na bacia hidrográfica.

Destaca-se que as práticas e manejo e conservação do solo e da água (em especial as práticas vegetativas e edáficas) podem levar ao armazenamento de carbono no solo, podendo integrar programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). No caso de pastagens, o pastoreio rotacionado tem levado ao armazenamento no solo de 80 t/ha e na parte aérea de 5 t/ha de carbono (COELHO *et al.*, 2011).

O diagnóstico da bacia hidrográfica do Rio das Contas apontou importantes processos erosivos e de degradação das terras associados a características naturais e de uso das terras. Os processos de erosão identificados são mais fortes quando estão associadas a condições de uso intensivo (como o caso de culturas anuais e pecuária) com baixo uso de tecnologias conservacionistas e solos rasos e declivosos e as estradas rurais terciárias que, quando sem proteção ambiental e com deficientes sistemas de drenagem, são importantes focos de erosão.

Os processos erosivos, embora de fácil visualização e identificação, não são de fácil solução, tendo em vista fatores diversos, dentre os quais a falta de conhecimento sobre tecnologias (muitas vezes de fácil aplicação e baixo custo) que requerem a geração de experiências práticas locais para a sua disseminação através do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19), por exemplo.

O presente Programa se justifica, portanto, pela necessidade de aplicação de técnicas manejo e conservação do solo com vistas a mitigar os problemas já existentes e evitar a deflagração de novos processos de degradação das terras. As áreas que sofrerão intervenções deverão ter sido levantadas em inventário realizado por ocasião da execução do programa de capacitação de agricultores em melhores práticas de conservação do solo e água (Programa 19), ou através da contratação de empresa para tal.

Atividade 1 - Estabelecer acordos com as instituições parceiras

Para lograr os apoios necessários ao desenvolvimento deste programa o Comitê da Bacia deverá estabelecer acordos com as instituições parceiras que integram a plataforma institucional do Plano da Bacia. Nestes acordos, ficam também definidas responsabilidades e compromissos de cada instituição. Instrumentos como convênios e termos de compromisso deverão fazer parte destes acordos.

O estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento do programa objetiva dentre outros: (i) dar maior visibilidade ao programa e ao Plano da Bacia pelo envolvimento efetivo de instituições que atuam de forma permanente na região, executando e/ou apoiando projetos de recuperação da paisagem; (ii) agregar conhecimento técnico e experiência; (iii) possibilitar a captação de recursos através das instituições parceiras e/ou de seus contatos; (iv) criar uma rede de instituições voltadas à recuperação e preservação de APPs no âmbito da Bacia do Rio das Contas.

As instituições com potencial para integrar a parceria parte das quais já atuam na bacia hidrográfica e fazem parte do próprio Comitê (dentre outras) são:

- Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), especialmente através da Superintendência Baiana de Assist. Técnica e Extensão Rural (BAHIATER);
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA);
- Organizações Não-Governamentais: (i) Articulação Semiário Brasileiro (ASA); (ii) Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA);
- Ministério Público Estadual (MPE);
- Sindicatos Rurais, em especial através da Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF).

A motivação para a participação na parceria das instituições e do próprio Comitê da Bacia reside basicamente em dois pontos importantes: (i) na divulgação das ações das instituições e sua maior visibilidade, valorização e reconhecimento perante a sociedade; (ii) na interiorização das experiências e do conhecimento intercambiado dentro da parceria - soma de competências que leva ao fortalecimento de cada membro da parceria.

Esta é uma atividade que deverá ser desenvolvida no curto prazo (até o ano de 2020).

Atividade 2 - Seleção das áreas para intervenção

Realizar um levantamento com vistas a identificar os locais para o desenvolvimento das atividades e auxiliar no estabelecimento de metas quantitativas no âmbito deste Programa. Dar prioridade para as seguintes situações: (i) áreas (em especial com cultivos anuais e pastagens) que não utilizem boas práticas de conservação do solo e onde se observem processos erosivos em curso; (ii) áreas de solo descoberto, degradadas e com processos erosivos em curso (em especial as áreas com erosão em sulco e voçorocas); (iii) trechos de estradas rurais terciárias que se constituem em focos de erosão.

Nota: Tendo em vista que as UPGRHs prioritárias para este Programa também (à exceção do Rio do Antônio) são prioritárias para o programa de capacitação de agricultores em boas práticas

de conservação do solo e água (Programa 19), o levantamento pode ser realizado durante a execução do programa de capacitação.

Atividade 3 - Elaborar os projetos executivos de controle de áreas susceptíveis à erosão, compreendendo a delimitação das áreas e a indicação da estratégia técnica e metodológica.

Após a identificação das microbacias, propriedades e das áreas, deverão ser desenvolvidas as seguintes atividades: (i) organizar os agricultores interessados em cada área prioritária e discutir a estratégia operacional; (ii) realizar demonstrações práticas sobre os processos e tecnologias para a conservação da água e solo com vistas a reduzir os processos erosivos; (iii) elaborar projetos técnicos para cada situação (controle de erosão em áreas de lavoura e pecuária; recuperação de áreas degradadas e proteção ambiental de estradas rurais terciárias).

Iniciar logo após a realização do levantamento e seguir a prioridade estabelecida.

Atividade 4 - Implantação dos projetos executivos de controle de áreas susceptíveis à erosão.

Executar os projetos em cada microbacia e propriedade adotando as estratégias técnicas e metodológicas definidas. Entende-se que é importante que, no acordo com os agricultores, seja discutida a forma de contrapartida.

Iniciar logo após a elaboração de cada projeto e seguir a prioridade estabelecida na definição dos programas.

Atividade 5 - Conhecer e orientar os agricultores sobre a existência de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais.

No âmbito da execução deste Programa e dos programas de capacitação dos agricultores em boas práticas de conservação do solo e da água (Programa 19) e do programa de proteção de APPs e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos (Programa 17), informar os agricultores sobre a existência do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (Ação 18.2) e formas de acessá-los.

Meta

- Meta 1: Recuperar as áreas degradadas conforme prioridades e prazos indicados no programa.

Esta meta visa propiciar o controle de áreas susceptíveis à erosão e à desertificação com o intuito de reduzir os impactos ambientais em geral e em especial sobre os recursos hídricos nas UPGRHs prioritárias e na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas como um todo.

Serão melhorados 365 km de estradas rurais terciárias em trechos demonstrativos de 10 km nos municípios prioritários das UPGRHs com prioridade urgente e trechos demonstrativos de 5 km nos municípios prioritários nas UPGRHs consideradas de prioridade relevante. Estes trechos serão referência para a expansão da melhoria das estradas rurais terciárias por interesse de cada município. Está sendo proposta a meta de realização de um curso teórico-prático para operadores de máquinas e técnicos por município selecionado, com duração de um dia, utilizando como modelo didático os trechos demonstrativos melhorados.

Para o caso do controle da erosão em áreas de uso agropecuário, a meta é implantar sistemas de conservação do solo (com prioridade para o terraceamento) em 16.432 hectares (área total mapeada como de potencial erosivo alto e moderado). Esta área, embora seja de apenas 0,3% da área total ocupada com agropecuária na bacia, se caracteriza como experiência prática local a ser replicada por interesse de cada município.

Apresenta-se no **Quadro 3.164** os quilômetros de estradas a melhorar e a área a conservar por município e por UPGRH.

Quadro 3.164. Quilômetros de estradas rurais terciárias a melhorar e hectares a serem conservados na Ação 18.1

UPGRH	Municípios	Existente		Total a proteger contra erosão	Área com agropecuária (UPGRH)	% do uso
		Alto	Moderado			
Alto Contas (Urgente)	ABAÍRA	0	18	18		
	IBICOARA	0	0	0		
	JUSSIAPE	22	8	30		
	PIATÃ	0	0	0		
	TANHAÇU	0	1.440	1.440		
Subtotal	5	22	1.466	1.488	154.010	1,0
Brumado e Rio do Paulo (Urgente)	CAETITÉ	0	115	115		
	DOM BASÍLIO	0	0	0		
	ÉRICO CARDOSO	0	0	0		
	IBIASSUCÉ	0	17	17		
	LAGOA REAL	0	55	55		
	LIVRAMENTO DE NOSSA SENHORA	0	14	14		
	PARAMIRIM	0	0	0		
	RIO DE CONTAS	9	18	27		
Subtotal	8	9	219	228	478.490	0,05
Rio do Antônio (Urgente)	BRUMADO	0	318	318		
	CACULÉ	0	76	76		
	GUAJERU	0	10	10		
	JAGUAQUARA	0	0	0		
	JEQUIÉ	118	2.835	2.953		
	LICÍNIO DE ALMEIDA	0	120	120		

UPGRH	Municípios	Existente		Total a proteger contra erosão	Área com agropecuária (UPGRH)	% do uso
		Alto	Moderado			
	MALHADA DE PEDRAS	0	0	0		
	RIO DO ANTÔNIO	0	6	6		
Subtotal	8	118	3.365	3.483	492.580	0,71
Baixo Contas (Relevante)	ILHÉUS	0	1	1		
Subtotal	1	0	1	1	17.590	0,006
Incremental Contas-Gavião (Relevante)	BARRA DA ESTIVA	0	77	77		
	ITUAÇU	7	277	284		
Subtotal	2	7	354	361	147.050	0,25
Incremental Contas-Gongogi (Relevante)	BOM JESUS DA SERRA	0	6	6		
	ITIRUÇU	0	30	30		
	MANOEL VITORINO	0	63	63		
Subtotal	3	0	99	99	537.760	0,02
Incremental Contas-Pedras (Relevante)	CAETANOS	0	195	195		
	CONTENDAS DO SINCORÁ	0	0	0		
	IRAMAIA	0	0	0		
	LAJEDO DO TABOCAL	0	38	38		
	MARACÁS	0	140	140		
	MARCIONÍLIO SOUZA	0	0	0		
	MIRANTE	0	10	10		
Subtotal	7	0	383	383	792.420	0,05
Rio Gavião (Relevante)	ANAGÉ	7	371	378		
	ARACATU	0	76	76		
	BELO CAMPO	0	44	44		
	CARAÍBAS	0	44	44		
	CONDEÚBA	0	24	24		
	CORDEIROS	0	0	0		
	JACARACI	0	70	70		
	MAETINGA	0	28	28		
	MORTUGABA	0	5	5		
	PIRIPÁ	0	9	9		
	PRESIDENTE JÂNIO QUADROS	0	19	19		
	TREMEDAL	0	19	19		
	VITÓRIA DA CONQUISTA	0	8	8		
Subtotal	13	7	717	724	750.510	0,10
Rio Gongogi (Relevante)	BOA NOVA	0	9	9		
	IBICUI	0	570	570		
	IGUAÍ	0	262	262		
	NOVA CANAÃ	0	677	677		
	POÇÕES	0	13	13		
Subtotal	5	0	1.531	1.531	463.910	0,33
Total	52	163	16.269	16.432	3.834.320	0,3

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Indicadores

- Indicador 1 - Número de projetos de controle de áreas susceptíveis à erosão e recuperação de áreas degradadas implantados (apoiados) por ano.
- Indicador 2 - Relação (taxa) entre áreas recuperadas e áreas com processos erosivos e degradadas (número de áreas ou áreas em ha) a curto, médio e longo prazos.
- Indicador 3 - Custo anual aplicado em projetos de controle de áreas susceptíveis à erosão e recuperação de áreas degradadas.

- Indicador 4 - Diminuição anual das áreas de solo exposto (cobertura do solo).
- Indicador 5 - Número de agricultores que acessaram recursos do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais como resultado dos projetos implantados.

Cronograma

Apresenta-se no **Quadro 3.165** o cronograma de implementação das atividades que integram este Programa.

Quadro 3.165. Cronograma de implementação da Ação 18.1.

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

A partir do diagnóstico da bacia, as áreas prioritárias para o controle da erosão estão descritas a seguir.

(a) Prioridades ao nível de UPGRHs

A priorização da ação nas UPGRHs ao longo do período de execução desta ação consta no **Quadro 3.167**.

(b) Prioridades ao nível de municípios

Para a priorização dos municípios foram considerados os seguintes critérios:

(i) Municípios localizados nas partes altas das UPGRHs - foram considerados áreas potencialmente degradáveis, conforme "Figura 2.13 - Áreas potencialmente degradáveis por agentes erosivos" do documento: "Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03".

(ii) Seleção de municípios com risco de desertificação em Áreas Subúmidas Secas e Áreas Semiáridas conforme consta no Quadro 2.23 - Municípios das Áreas Subúmidas Secas e das Áreas Semiáridas" do documento: "Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03".

Conforme se observa na Figura 2.13 supracitada, os municípios que apresentam as maiores áreas dentro da UPGRH do Baixo Contas apresentam potencial erosivo muito baixo e baixo, razão pela qual não foram incluídos como prioritários para este programa. Já os municípios como Ilhéus cuja área dentro da bacia hidrográfica do Baixo Rio das Contas é de somente 40%, apresenta potencial erosivo na área que integra a bacia e por esta razão está indicado como prioritário para este programa. A indicação deste município, no entanto, não impede que sejam incluídas áreas específicas degradadas de outros municípios que possuam maior percentagem de área dentro da bacia.

Para estabelecer a meta por município prioritário adotou-se os seguintes critérios: Melhoria de estradas rurais para reduzir o processo erosivo: Implantação de trechos demonstrativos de 10 km de extensão nos municípios das UPGRHs consideradas de prioridade urgente e trechos de 5 km nas UPGRHs consideradas de prioridade relevante.

Área a proteger contra a erosão: Total da área identificada como de potencial erosivo alto e potencial erosivo moderado por município, perfazendo um total de 16.432 hectares a proteger contra a erosão em áreas de agropecuária.

(c) Prioridade ao nível de propriedades rurais

Em caso de escassez de recursos, dar prioridade aos agricultores que participaram nos cursos de capacitação em boas práticas de conservação do solo e da água (Programa 19), sem desconsiderar os demais agricultores interessados nas áreas de intervenção e em toda a bacia do Rio das Contas.

Quadro 3.166. Quadro de priorização da Ação 18.1

Classificação\UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas e municípios contemplados

- Alto Contas - Piatã, Abaíra, Jussiapé, Ibicoara, Tanhaçu.
- Baixo Contas - Ilhéus.
- Incremental Contas-Gavião - Barra da Estiva, Ituaçu.
- Incremental Contas-Gongogi - Bom Jesus da Serra, Manoel Vitorino, Itiruçu.
- Incremental Contas-Pedra - Iramaia, Contendas do Sincorá, Lajeado do Tabocal, Maracás, Marcionílio Souza, Mirante, Caetanós.
- Rio Brumado e Rio do Paulo - Caetité, Rio de Contas, Livramento de Nossa Senhora, Paramirim, Érico Cardoso, Ibiassucê, Dom Basílio, Lagoa Real.
- Rio do Antônio - Licínio de Almeida, Rio do Antônio, Malhada de Pedras, Brumado, Jaguaquara, Jequié, Caculé, Guajeru.
- Rio do Gavião - Anagé, Caraíbas, Vitória da Conquista, Tremedal, Cordeiros, Jacaraci, Mortugaba, Aracatu, Belo Campo, Candeúba, Maetinga, Piripá, Presidente Jânio Quadros.
- Rio Gongogi - Iguaí, Nova Canaã, Ibicuí, Boa Nova, Poções.

Custos

Apresenta-se a seguir (**Quadro 3.167**) os custos totais (de acordo com as metas estabelecidas) para a implantação de medidas de proteção ambiental com vistas a reduzir a controlar o processo erosivo em estrads rurais terciárias e para a implantação de práticas mecânicas (terraceamento) com vistas ao controle da erosão em áreas agropecuárias.

Quadro 3.167. Discriminação dos custos da Ação 18.1.

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$1.781.905,62
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$5.324.763,91
Total	R\$9.282.333,76

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Os custos totais referentes à execução desta ação somente poderão ser programados após a conclusão dos levantamentos específicos propostos, através dos quais será conhecido o número de propriedades e áreas que requerem intervenções, possibilitando a quantificação de cada uma das intervenções propostas nesta ação.

Não foi estimado o custo do levantamento inicial (Atividade 2) uma vez que se propõe realizar a identificação das áreas ao longo da execução do programa de capacitação de agricultores em boas práticas de conservação do solo e água (Programa 19). Caso esta estratégia não seja suficiente deverá ser elaborado termo de referência para contratação de empresa ou estabelecer convênio com BAHATER para a execução desta atividade.

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 18.1 é apresentada no **Quadro 3.168**.

Quadro 3.168. Matriz de responsabilidades da Ação 18.1.

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBRAPA			
BAHIATER			
Prefeituras Municipais			

Ação 18.2 - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Justificativa

A revitalização de bacias hidrográficas gera benefícios ambientais e econômicos permanentes. De maneira geral leva ao aumento das vazões mínimas dos cursos de água, o controle da erosão e do assoreamento, a recuperação da fertilidade dos solos e da vegetação natural, e o uso criterioso de agrotóxicos, garantindo a integridade ecológica. Muito embora, em grande parte, seja de interesse e/ou responsabilidade do proprietário rural, são observadas limitações para a aplicabilidade prática da revitalização devido em parte ao desconhecimento de seus benefícios e a limitações financeiras da atividade rural. Para lograr resultados com este tipo de programa há necessidade de estímulos diversos, com aportes de recursos públicos e de instituições com interesse nas melhorias ambientais resultantes.

Existem duas linhas principais em relação aos estímulos: pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e adoção de Mecanismos de Adesão Voluntária (MAV). O PSA estimula o beneficiário a adotar boas práticas de manejo mediante um pagamento pelos serviços ambientais que tais práticas promovem: conservação do solo e recuperação ou proteção da mata ciliar, por exemplo. Já os MAV não geram pagamentos por boas práticas, mas agregam valor ao produto, com possível uso de certificações. Cita-se as certificações de produtos orgânicos que têm logrado maior valor de mercado em relação aos não-orgânicos, devido à maior disposição do consumidor em pagar essa diferença.

Ambas as linhas podem ser adotadas simultaneamente pela mesma propriedade rural, ou seja, adotar a produção orgânica e lograr melhor preço de mercado (resultado direto) e adotar medidas de conservação do solo e proteção da mata ciliar (que levará a resultados indiretos de melhoria da qualidade da água) e receber recursos do programa de PSA por adotar estas medidas.

Para o caso da bacia do Rio das Contas estamos propondo a adoção de um programa de PSA focado no Programa Produtor de Água (PPA) da Agência Nacional de Águas (ANA), criado em 2001 que visa a reversão da degradação dos recursos hídricos em decorrência da falta de medidas de conservação do solo e da preservação das matas ciliares. O programa brinda apoio técnico e financeiro para agricultores que promovam a recuperação e proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP), adotem medidas de manejo e conservação do solo, tais como cobertura vegetal e uso de terraços, entre outras.

O programa se torna efetivo a partir da articulação entre instituições no âmbito municipal, estadual, federal e do setor privado visando o pagamento por serviços ambientais como uma forma de incentivo aos produtores que adotarem (de forma voluntária) práticas de manejo e conservação da água e solo, levando à melhor qualidade e maior disponibilidade dos recursos hídricos da bacia hidrográfica. É previsto o pagamento aos produtores rurais participantes, pois os benefícios das boas práticas perpassam os limites das propriedades rurais e chegam aos demais usuários de água da bacia.

A ANA não aporta recursos financeiros para o pagamento dos serviços ambientais. Estes devem ser aportados por parceiros anteriormente definidos no âmbito do arranjo institucional e organizacional do programa. Recursos financeiros da ANA podem ser usados na implantação de práticas de conservação de solo e água e na capacitação, que venham a ser definidas. Os usos prioritários dos recursos repassados pela ANA são:

1. Práticas mecânicas: voltadas à conservação do solo e água, tais como subsolagem, construção de terraços, de barragens de captação e infiltração de água de chuva (barraginhas), de barragens subterrâneas, readequação de estradas rurais e outras tecnologias adaptáveis à região de implantação do projeto.
2. Recuperação florestal: voltadas ao restabelecimento da cobertura vegetal com fins de proteção hídrica, e pode incluir o cercamento de áreas, produção de mudas, plantio, enriquecimento, regeneração natural e conservação.

3. Atividades de educação ambiental: palestras, cursos, reuniões, seminários, eventos, material de divulgação e de consumo, logística, e contratação de palestrantes, instrutores, monitores.

Este programa se justifica pela de grande importância de gerar, na Bacia do Rio das Contas, uma experiência prática sobre o Pagamento por Serviços Ambientais, inicialmente em uma sub-bacia piloto, a ser definida e a partir dos resultados desta, buscar expandir o programa para as demais sub-bacias.

O início do processo é marcado pela existência de interesse na manutenção e melhoria da qualidade e da disponibilidade da água na sub-bacia selecionada. O programa é garantido pela existência de parceiros dispostos a investir (apoiadores), de um lado, e prestadores de serviços ambientais (geralmente, os produtores rurais), de outro. Os apoiadores, grosso modo, podem ser o governo do estado, prefeituras, empresas de saneamento e outros usuários de água da sub-bacia, organismos representativos de indústrias que usam insumos produzidos na bacia, universidades com programas na área ambiental, entidades multilaterais de fomento e organizações não-governamentais, entre outros. Os prestadores de serviços ambientais são geralmente produtores rurais que se propõem a reservar parte de suas áreas e/ou a adotar medidas de conservação do solo e a recuperar áreas de proteção permanente para as finalidades do projeto, vinculadas à manutenção e melhoria da qualidade e da disponibilidade da água na sub-bacia.

Em relação à redução da perda de solos o programa deverá identificar, avaliar, divulgar e implementar ações de recuperação de solos, manutenção de cobertura vegetal, adoção de obras simples de retenção de água e uso de práticas de conservação do solo e da água como terraceamento. Quanto à redução da poluição hídrica deverá identificar, avaliar, divulgar e implementar ações direcionadas à redução de poluentes no solo e nos corpos hídricos através do isolamento de corpos d'água para evitar a entrada de animais, construção de sistemas de tratamento de esgotos, entre outros.

Propõe-se que o programa seja elaborado, implantado e conduzido através de arranjo local de instituições agrupadas como apresentado a seguir. São sugeridas algumas entidades para assumir funções dentro do programa:

(a) Proponente - Responsável pela elaboração do programa e o encaminhamento do mesmo à ANA, celebrar os contratos, e acompanhar as suas execuções: poderia ser entidade designada pelo Comitê da Bacia do Rio das Contas, que em seu nome propõe o projeto; também, poderia ser uma Universidade com atuação de extensão na região.

(b) Órgãos públicos estaduais - São os órgãos públicos estaduais envolvidos; no caso, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), por meio do Instituto de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (INEMA).

(c) Órgão Público municipal - Prefeitura municipal, por meio das Secretarias de Meio Ambiente e de Agropecuária.

(d) Assistência Técnica - Brindar a assistência técnica e o controle do programa; entende-se que a BAHATER poderá atuar neste papel.

(e) Agente Financeiro do Programa - Com o papel de realizar o gerenciamento financeiro; poderia ser o banco oficial que fará a cobrança pelo uso de água na bacia e que receberá recursos oriundos dos doadores/apoiadores do programa.

(f) Unidade de Gestão do Programa (UGP) - Ente supervisor do programa, que gerencia sua implantação e supervisiona seu funcionamento; será uma unidade a ser criada com participação de representantes de todos os participantes, incluindo o Comitê da Bacia do Rio das Contas.

(g) Produtor Rural beneficiário - É o prestador de serviços ambientais, que gera os benefícios ambientais a serem pagos.

As atividades seguem as orientações contidas no Manual Operativo da ANA e são destacadas a seguir.

Atividade 1 - Seleção da sub-bacia para implantação do programa

A sub-bacia hidrográfica que atender a, pelo menos, um dos critérios descritos a seguir, é elegível, sendo prioritária aquela que atender o maior número deles:

(a) Ser um manancial de abastecimento de água para uso urbano ou industrial.

(b) Ser um manancial de fornecimento de água para a geração de energia elétrica.

(c) Estar inserida em bacias hidrográficas que já tenham os instrumentos de gestão, previstos na Lei 9.443/97, implementados.

(d) Estar inserida em uma bacia hidrográfica cujo Plano de Recursos Hídricos identifique problemas de poluição difusa de origem rural, erosão e déficit de cobertura vegetal em áreas legalmente protegidas.

(d) Ter um número mínimo de produtores rurais interessados que possa viabilizar a aplicação do programa.

- (e) Estar em situação de conflito de uso dos recursos hídricos.
- (f) Estar sujeita a eventos hidrológicos críticos recorrentes.

Atividade 2 - Concepção do programa

A concepção do programa engloba: (i) Identificação do Proponente, Agente Financeiro do programa, Unidade de Gestão do Projeto - UGP; (ii) identificação dos provedores e beneficiários de serviços ambientais; (iii) identificação de interessados com disposição a pagar pelos serviços ambientais; (iv) reuniões de aproximação dos provedores e beneficiários com vistas a estabelecer um mercado para os serviços ambientais; (v) definição de papéis e responsabilidades; (vi) articulação com a ANA visando a obtenção de apoio para a elaboração e operacionalização do projeto.

Atividade 3 - Elaboração do Programa

A elaboração do programa envolve: (i) elaboração do Diagnóstico Socioambiental e Projeto Básico; (ii) estimativa dos valores de referência para os pagamentos relativos aos abatimentos; (iii) definição do orçamento, do cronograma, bem como das necessárias fontes de financiamento para o pagamento dos serviços ambientais, elementos estes que determinarão a magnitude do projeto; (iv) identificação de órgãos e entidades públicas, federais, estaduais e municipais, ONGs e outras que possam fornecer insumos que facilitem a implementação das ações; (v) reunião dos parceiros, incluindo associação de produtores, para definir a estratégia de implementação do projeto.

Atividade 4 - Implantação do Programa

A implantação integra as atividades: (i) treinamento das entidades participantes, relativo aos procedimentos de implantação e certificação; (ii) lançamento do edital para seleção das propriedades; (iii) identificação dos produtores interessados; (iv) elaboração dos Projetos Individuais das Propriedades (PIPs); (v) recebimento, análise e seleção das propostas dos produtores; (vi) implementação dos projetos.

Atividade 5 - Execução do Programa

A execução do programa envolve as seguintes atividades: (i) instalação de equipamentos de monitoramento hidrológico em pontos estratégicos da sub-bacia; (ii) certificação do grau de implantação dos projetos; (iii) pagamento, aos produtores certificados, dos valores contratados;

(iv) validação da metodologia e dos parâmetros de abatimento de erosão e de poluição do projeto.

Meta

- Meta 1 - Implantar um programa de Pagamento por Serviços Ambientais em uma sub-bacia a ser selecionada no âmbito da bacia hidrográfica do Rio das Contas.

Indicadores

Para monitorar os resultados deste programa são propostos os seguintes indicadores de monitoramento/desempenho:

- Indicador 1 - Sub-bacia hidrográfica selecionada;
- Indicador 2 - Programa de PSA elaborado e apresentado à ANA;
- Indicador 3 - Programa e projetos de PSA implantados;
- Indicador 4 - Programa e projetos de PSA em execução;
- Indicador 5 - Número de agricultores que acessaram recursos do programa de PSA como resultado dos projetos implantados;
- Indicador 6 - Valor investido no Programa de PSA.

Cronograma

Apresenta-se no **Quadro 3.169** o cronograma de implementação das atividades que integram este Programa.

A seleção da sub-bacia é uma atividade que deverá ser executada no curto prazo, ou seja, até o final do primeiro trimestre de 2020. A atividade de concepção do programa é estimada em 3 meses; ela culminará com as articulações com a ANA para orientações e obtenção de apoio para a elaboração do programa. A atividade de elaboração do programa é estimada em 6 meses. A atividade de implantação do programa terá duração estimada em 9 meses. A fase final de execução do programa é permanente, mas com previsão inicial de atividades para 5 anos, sendo 6,5 anos no total.

Quadro 3.169. Cronograma de implementação da Ação 18.2.

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

Considerando os critérios apresentados na Atividade 1, porém na escala de UPGRHs, verifica-se que todas as UPGRHs são passíveis de receberem programas de PSA e possuem grau de priorização similar, de caráter urgente (**Quadro 3.170**).

Quadro 3.170. Quadro de priorização da Ação 18.2

Classificação\UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas e municípios contemplados

A UPGRH e os municípios contemplados com esta ação serão conhecidos após a seleção da sub-bacia onde o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) seja implantado.

Custos

Os custos para a execução da Atividade 3 (elaboração do programa) são apresentados no **Quadro 3.171**.

Quadro 3.171. Custos para elaboração do programa de PSA

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$341.582,44
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$7.979,41
Total	R\$ 349.561,85

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Remuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Na fase de implantação do programa, envolve o curso de capacitação, a elaboração dos Projetos Individuais das Propriedades - PIP e a implementação desses projetos. Os custos destes programas deverão ser assumidos com recursos diretos dos participantes. Para o curso de capacitação, propõe-se que a ANA assuma os custos com instrutores e o Comitê, Prefeituras envolvidas e a BAHATER paguem os custos relacionados ao local, equipamentos, transporte e alimentação dos participantes. Quando necessário, o Comitê poderá aportar recursos de pequena monta para custeio de atividades específicas. Os custos dos PIPs deverão ser assumidos pela BAHATER, responsável por suas elaborações, apoiada financeiramente pelo Comitê, quando necessário, no caso de pequenas despesas. Por fim, os custos de implantação dos PIPs serão assumidos pelos produtores, contando com recursos dos bancos de fomento agrícola, em condições especiais. Na fase quatro (de execução) o orçamento deverá ser elaborado nas fases dois e três.

Responsabilidade

A matriz de responsabilidade da Ação 18.2 é apresentada no **Quadro 3.172**.

Quadro 3.172. Matriz de responsabilidades da Ação 18.2

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			
EMBRAPA			
BAHIATER			
ANA			
EMBASA			
Prefeituras Municipais			

PROGRAMA 19 - CAPACITAÇÃO CONTINUADA DE PRODUTORES RURAIS EM BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE CONSERVAÇÃO DE ÁGUA E SOLO.

OBJETIVO

O objetivo geral busca favorecer o processo de geração de conhecimento para a aplicação de boas práticas de conservação do solo e da água com vistas a reduzir o aporte de sedimentos aos corpos hídricos e promover a infiltração de água e consequente controle do escoamento superficial. Especificamente são objetivos deste programa de capacitação: (i) capacitar os agricultores, agricultoras e jovens rurais em tecnologias para a conservação do solo e da água, com prioridade para os residentes na área prioritária 1; (ii) produzir e disponibilizar material didático e guias de campo referente a boas práticas de conservação do solo e da água.

Ação 19.1 - Detalhamento do programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo, com sub-bacias prioritárias, número de produtores capacitados, prazos e custos associados.

Justificativa

A capacitação técnica dos agricultores, agricultoras e jovens rurais (jovens filhos e filhas de agricultores que vivem no campo e, geralmente com os pais) constitui-se em ação básica para garantir a adoção de boas práticas de conservação do solo e da água e das demais estratégias técnicas propostas e a continuidade dos seus resultados.

Em muitas situações, as práticas agrícolas inadequadas que levam à degradação das terras e do meio ambiente são bem identificadas, porém, podem ser produtos de mecanismos como a pressão fundiária, a pobreza e a falta de oportunidades de renda e a procura de rentabilidade econômica, os quais são complexos e de difícil equacionamento. No entanto, a experiência tem indicado que os sistemas produtivos sustentáveis são os que adotam estratégias técnicas que visem reduzir o risco sobre o meio ambiente.

Tradicionalmente, os conceitos de conservação do solo e água têm sido pouco eficientes em quanto ao combate das causas da erosão e degradação dos solos, além de não apresentarem uma base de sustentabilidade, basicamente devido a: (i) controlar o volume e a velocidade do escoamento sem tomar em conta o sistema de produção, as condições socioeconômicas e a participação dos agricultores em todas as fases do processo; (ii) ações pontuais baseadas

principalmente em obras físicas sem considerar o uso e o manejo dos recursos e o enfoque holístico e multidisciplinar.

Estima-se que estas sejam fortes razões para que os programas de conservação de solos assim concebidos, tenham tido pouca aceitação e continuidade de parte dos agricultores, os quais usualmente não incluem de forma automática práticas de conservação de solos em suas operações de rotina.

A presente proposta de capacitação para a adoção de boas práticas de conservação do solo e da água propõe ações e tecnologias de conservação que englobam os seguintes elementos estratégicos:

- (a) Promover a conservação do solo e água através do seu uso e manejo adequados. As ações devem estar focadas em melhorar o manejo das terras e não somente em executar obras de conservação de solos. Dentro deste enfoque, as obras físicas servem como apoio para diminuir os riscos de erosão e deterioro dos recursos naturais.
- (b) Incrementar a cobertura de solo para reduzir o impacto da gota de águas pluviais, aumentar a infiltração de água no solo e como consequência reduzir o escoamento superficial e o processo erosivo.
- (c) Melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo.
- (d) Promover o uso da paisagem através de um planejamento de manejo de terras com a participação dos usuários (espacial e temporal) com o objetivo de buscar usos que tenham uma maior relação com as aptidões da terra.
- (e) Realizar práticas adicionais específicas de conservação de solos para reduzir a velocidade, desviar o escoamento e reter as partículas de solo em suspensão.
- (f) Recuperar áreas degradadas combinando práticas vegetativas e mecânicas focadas na bioengenharia.
- (g) A relação da estratégia técnica com a aptidão das terras deve considerar dois aspectos: (i) áreas de alta aptidão: nestas terras deve-se intensificar tecnologia para explorar ao máximo o potencial de produção e privilegiar a produtividade, sem, no entanto desconsiderar os princípios de sustentabilidade; (ii) áreas de baixa aptidão: nestas terras deve-se intensificar o manejo. Isto significa que, em hipótese alguma, devem permanecer descobertas ao longo do ano, para evitar

o impacto das gotas de águas pluviais. Mais que a produtividade, nestes casos deve-se focar o manejo e a tecnologia no controle da erosão e da perda de água e matéria orgânica.

Destaca-se, por fim, que a implementação de estratégias técnicas de conservação do solo e da água, que guardem uma relação equilibrada e sustentável com o meio ambiente, não é fácil. Não é muito realista supor que isto será feito “espontaneamente”, sendo necessários diversos tipos de apoio, em particular, investimentos em pesquisa aplicada, incentivos para financiar a adoção de práticas sustentáveis e a capacitação técnica.

Quando se busca aplicar novas estratégias técnicas e metodológicas para o processo de conservação do solo e da água no âmbito das bacias hidrográficas, com vistas ao gerenciamento dos recursos hídricos e, evidentemente, à sustentabilidade socioeconômica e ambiental das atividades desenvolvidas, em especial as que tratam do uso e manejos dos recursos naturais, é fundamental a agregação de conhecimentos técnicos e operacionais tanto dos técnicos e facilitadores como dos agricultores, agricultoras e jovens que são, em última instância, os que decidem sobre o uso e manejo dos recursos naturais da bacia hidrográfica.

O diagnóstico da bacia hidrográfica do Rio das Contas apontou importantes processos erosivos e de degradação das terras associados a características naturais e de uso das terras. Os processos de erosão identificados são mais fortes quando estão associadas condições de uso intensivo (como o caso de culturas anuais) com baixo uso de tecnologias conservacionistas e solos rasos e declivosos. Esta situação, embora de fácil visualização e identificação, conforme destacado anteriormente não é de fácil solução, tendo em vista fatores diversos, dentre os quais a falta de conhecimento sobre tecnologias (muitas vezes de fácil aplicação e baixo custo) que, através de um programa de capacitação podem ser apresentadas e discutidas com os moradores destas regiões e aplicadas (parte delas com possibilidade de aplicação no curto prazo).

Neste sentido, a capacitação é de indiscutível valia para o nivelamento de conceitos, discussão e estabelecimento de acordos sobre as melhores e mais adequadas tecnologias para a conservação do solo e da água, a definição de estratégias de intervenção, o conhecimento e necessidade de aplicação da legislação em vigor e a troca de conhecimento e experiências entre os participantes do processo.

Atividade 1 - Realizar os cursos de capacitação de produtores rurais na área prioritária 1.

A área prioritária 1 é constituída de 21 municípios localizados nas 3 UPGRHs consideradas prioritárias para o presente programa.

Para a priorização dos municípios foram considerados os seguintes critérios:

(i) Municípios localizados nas partes altas das UPGRHs - foram considerados áreas potencialmente degradáveis, conforme “Figura 2.13 - Áreas potencialmente degradáveis por agentes erosivos” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

(ii) Seleção de municípios com risco de desertificação em Áreas Subúmidas Secas e Áreas Semiáridas conforme consta no Quadro 2.23 - Municípios das Áreas Subúmidas Secas e das Áreas Semiáridas” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

As UPGRHs e respectivos municípios são: (i) UPGRH Alto Contas (Abaíra, Ibicoara, Jussiapé, Piatã e Tanhaçu); (ii) UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo (Caetité, Dom Basílio, Érico Cardoso, Ibiassucê, Lagoa Real, Livramento de Nossa Senhora, Paramirim e Rio de Contas); (iii) UPGRH Rio do Antônio (Brumado, Caculé, Guajeru, Jaguaquara, Jequié, Licínio de Almeida, Malhada de Pedras e Rio do Antônio).

No âmbito da organização e realização dos cursos para os agricultores, deverão ser realizadas as seguintes atividades: (i) junto com as instituições e com a participação de líderes comunitários, serão organizados os grupos de agricultores, agricultoras e jovens que participarão dos cursos; (ii) apresentar a proposta de capacitação dos agricultores e definir a estratégia operacional, como: atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros; (iii) realizar os cursos de capacitação dos agricultores, agricultoras e jovens.

Atividade 2 - Realizar os cursos de capacitação de produtores rurais na área prioritária 2.

A área prioritária 2 é constituída de 31 municípios localizados nas 6 UPGRHs com menor prioridade para o presente programa.

Para a priorização dos municípios foram considerados os seguintes critérios:

(i) Municípios localizados nas partes altas das UPGRHs - foram considerados áreas potencialmente degradáveis, conforme “Figura 2.13 - Áreas potencialmente degradáveis por agentes erosivos” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

(ii) Seleção de municípios com risco de desertificação em Áreas Subúmidas Secas e Áreas Semiáridas conforme consta no Quadro 2.23 - Municípios das Áreas Subúmidas Secas e das Áreas

Semiáridas” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

As UPGRHs e respectivos municípios são: (i) UPGRH Baixo Contas (Ilhéus); (ii) UPGRH Incremental Contas - Gavião (Barra da Estiva e Ituaçu); (iii) UPGRH Incremental Contas - Gongogi (Bom Jesus da Serra, Itiruçu e Manoel Vitorino); (iv) UPGRH Incremental Contas - Pedra (Caetanos, Contendas do Sincorá, Iramaia, Lajedo do Tabocal, Maracás, Marcilínio Souza e Mirante); (v) UPGRH Rio Gavião (Anagé, Aracatu, Belo Campo, Caraíbas, Condeúba, Cordeiros, Jacaraci, Maetinga, Mortugaba, Piripá, Presidente Jânio Quadros, Tremedal e Vitória da Conquista); UPGRH Rio Gongogi (Boa Nova, Ibicuí, Iguai, Nova Canaã e Poções).

No âmbito da organização e realização dos cursos para os agricultores, deverão ser realizadas as seguintes atividades: (i) junto com as instituições e com a participação de líderes comunitários, serão organizados os grupos de agricultores, agricultoras e jovens que participarão dos cursos; (ii) apresentar a proposta de capacitação dos agricultores e definir a estratégia operacional, como: atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros; (iii) realizar os cursos de capacitação dos agricultores, agricultoras e jovens.

Atividade 3 - Realizar seminário de avaliação na área prioritária 1.

Para esta atividade deverão ser definidos atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros.

Atividade 4 - Realizar seminário de avaliação na área prioritária 2.

Para esta atividade deverão ser definidos atividades e responsáveis, datas, locais, apoio logístico, entre outros.

Atividade 5 - Produzir e disponibilizar cartilhas de boas práticas de conservação do solo e água.

Para a realização dos cursos deverão ser adotados os seguintes elementos metodológicos: (i) os cursos deverão considerar os princípios pedagógicos e metodológicos como elementos norteadores do processo de capacitação; (ii) os cursos deverão mesclar atividades teóricas e práticas buscando equilíbrio entre elas; (iii) como parte da execução dos cursos, ao seu final, deverá ser realizada uma avaliação. Os propósitos da avaliação são: gerar subsídios para melhorar a eficiência de cursos futuros; averiguar se os objetivos foram alcançados; averiguar se o programa do curso foi desenvolvido de forma apropriada; identificar os pontos fortes e fracos do curso.

A estratégia de disseminação das tecnologias dar-se-á assim que os agricultores utilizarem sua liderança e influência para através da estratégia “de agricultor a agricultor” atrair outros agricultores para o grupo dos que utilizam as boas práticas de conservação do solo e da água.

Apresenta-se a seguir, a proposição de conteúdo programático para os cursos de capacitação aos agricultores, agricultoras e jovens rurais.

Resumo do conteúdo programático proposto para os cursos:

- (a) Marco legal e normativo sobre o uso do solo;
- (b) A problemática associada ao processo erosivo e degradação das terras e consequente impacto sobre a quantidade e qualidade da água. Definição em conjunto de quais os subsistemas que mais contribuem para este processo;
- (c) A bacia hidrográfica, como unidade de planejamento, e a implicação da estratégia técnica e seus objetivos;
- (d) Apresentação e discussão sobre a seleção das tecnologias mais adequadas para o manejo do solo e práticas conservacionistas mecânicas de apoio, considerando as diferentes características naturais nas diferentes áreas de abrangência e diferentes culturas, com vistas a atuar sobre as causas e consequências do processo erosivo e degradação das terras;
- (e) Visualização a campo dos problemas e das soluções técnicas baseadas nas melhores práticas de conservação do solo e água, em diferentes situações identificadas. Se possível deverá ser demonstrada na prática a execução das práticas selecionadas como principais;
- (f) Ações a serem utilizadas no âmbito da estratégia “de agricultor a agricultor” com vistas a facilitar o envolvimento dos moradores das áreas prioritárias de abrangência da bacia hidrográfica na adoção e disseminação das boas práticas (selecionadas) de conservação do solo e da água.

Resumo do conteúdo programático dos seminários:

Apresentar e avaliar resultados da adoção de boas práticas de conservação do solo e da água a partir dos indicadores monitorados ao longo da execução do Programa. Neste seminário participarão representantes de todos os atores envolvidos no Programa.

Metas

A meta geral qualitativa é capacitar de forma permanente produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo, obedecendo as prioridades e prazos estabelecidos no programa. As metas quantitativas são detalhadas a seguir.

- Meta 1 - Capacitar 5.040 agricultores em boas práticas de conservação do solo e da água na área prioritária 1 (em 42 municípios localizados em 7 UPGRHs, representando 55% do total de municípios da bacia do Rio das Contas) até o ano de 2022 (curto prazo), através de 252 cursos (participação de 20 agricultores e duração de 12 horas por curso) num total de 6 cursos por município, sendo 2 cursos por município por ano. O número de agricultores capacitados representa 6% do total de propriedades rurais (familiares e não familiares) da área prioritária 1.
- Meta 2 - Capacitar 1.320 agricultores em boas práticas de conservação do solo e da água na área prioritária 2 (em 12 municípios localizados em duas UPGRHs, representando 16% do total de municípios da bacia do Rio das Contas) até o ano de 2025 (médio prazo), através de 72 cursos (participação de 20 agricultores e duração de 12 horas por curso) num total de 6 cursos por município, sendo 2 cursos por município por ano. O número de agricultores capacitados representa 5% do total de propriedades rurais (familiares e não familiares) da área prioritária 2.
- Meta 3 - Realizar dois seminários de apresentação de resultados e avaliação com 200 participantes (100 por seminário), sendo um no ano de 2022 e um no ano de 2025.
- Meta 4 - Produzir 7 mil cartilhas de boas práticas de conservação do solo e da água, até o ano de 2022.

Indicadores

Para monitorar os resultados da capacitação e o desempenho da estratégia de envolvimento dos moradores locais, são propostos os seguintes indicadores de monitoramento/desempenho:

- Indicador 1 - Número de cursos executados comparado com o planejamento;
- Indicador 2 - Número de agricultores, agricultoras e jovens rurais participantes dos cursos, comparado com o planejamento;
- Indicador 3 - Evolução do número de propriedades rurais adotando boas práticas de conservação do solo e da água nas áreas de abrangência prioritária da bacia do Rio das Contas (como fruto das capacitações realizadas e das estratégias de disseminação definidas nos referidos cursos).

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 19.1 é apresentado no **Quadro 3.173**.

Quadro 3.173. Cronograma de implementação da Ação 19.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															

Prioridade

(a) Prioridades ao nível de UPGRHs

A priorização da ação nas UPGRHs ao longo do período de execução do Programa consta no **Quadro 3.174**.

(b) Prioridades ao nível de municípios

Para a priorização dos municípios foram considerados os seguintes critérios:

(i) Municípios localizados nas partes altas das UPGRHs - foram considerados áreas potencialmente degradáveis, conforme “Figura 2.13 - Áreas potencialmente degradáveis por agentes erosivos” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

(ii) Seleção de municípios com risco de desertificação em Áreas Subúmidas Secas e Áreas Semiáridas conforme consta no Quadro 2.23 - Municípios das Áreas Subúmidas Secas e das Áreas Semiáridas” do documento: “Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRC) e da Proposta de Enquadramento (PERC) - PP-03”.

Quadro 3.174. Quadro de priorização da Ação 19.1

Classificação \UPGRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Alto Contas
- Baixo Contas
- Incremental Contas-Gavião
- Incremental Contas-Gongogi
- Incremental Contas-Pedra
- Rio Brumado e Rio do Paulo
- Rio do Antônio
- Rio do Gavião
- Rio Gongogi

Custos

Os custos foram estimados em função do número de eventos de capacitação a serem realizados, dos instrutores e do material didático a ser disponibilizado aos participantes. Foram considerados como elementos de despesa: custo de instrutores, custo de alimentação e hospedagem, custos de deslocamento e custo do material didático. Resumo geral do custo da capacitação é apresentado no **Quadro 3.175**.

Quadro 3.175. Discriminação dos custos da Ação 19.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$722.801,15
Veículos	R\$0,00
Equipamentos	R\$0,00
Imóveis	R\$0,00
Mobiliário	R\$0,00
Outros	R\$1.087.344,00
Total *	R\$2.364.310,23

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Rumuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 19.1 é apresentada no **Quadro 3.176**.

Quadro 3.176. Matriz de responsabilidades da Ação capacitação de agricultores

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
EMBRAPA			
BAHIATER			
SENAR			
CEPLAC			
ANA			

PROGRAMA 20 - PROGRAMA DE CONTROLE DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS

OBJETIVO

Entender a procedência de focos de eutrofização em reservatórios e trechos de rios a partir de estudos específicos e dar encaminhamento para possíveis soluções.

Ação 20.1 - Estudo detalhado sobre a dinâmica da qualidade da água do reservatório Funil e a sua influência no afloramento de macrófitas aquáticas (Baronesas)

Justificativa

O aparecimento de florações de algas e cianobactérias em reservatórios destinados à geração de energia elétrica e abastecimento de água vem se tornando cada vez mais comum, especialmente naqueles situados próximos a áreas agrícolas e centros urbanos.

As macrófitas aquáticas são um tipo de organismo, que exerce papel de destaque nos ecossistemas aquáticos, e podem influenciar a química da água, atuando como substrato para algas, sustentando a cadeia de detritos e de herbivoria, além de funcionar como compartimento estocador de nutrientes. O crescimento explosivo dessas plantas tem a potencialidade de atingir tal biomassa a ponto de cobrir todo espelho d'água ou o fundo do lago ou reservatório, comprometendo os usos atuais e futuros do sistema, com impactos nos serviços ecossistêmicos. Quando isso ocorre, o desejável é empreender esforços para compreender as causas, mas também para controlar as consequências, isto é, o intenso crescimento, reduzindo os efeitos negativos decorrentes da grande biomassa vegetal formada. No entanto, nunca se pode perder a visão do todo, o que também envolve estudos mais abrangentes e de longo prazo que permitam compreender as causas desse substancial crescimento e necessariamente direcionar os esforços para cessar as causas e reduzir seus respectivos efeitos negativos ao ambiente e aos usos que a sociedade faz de dado corpo de água (POMPÊO, 2017).

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, foi identificado, a partir de expressões da população, em eventos como oficinas, consultas públicas e reuniões com o CBHRC, a ocorrência de infestações de macrófitas aquáticas (popularmente conhecidas como "baronesas") na praia de Itacaré. Os relatos da população indicam que essa infestação possa ser uma consequência da eutrofização do reservatório Funil, que tem em seu reservatório o acúmulo dessas algas e quando

suas comportas são abertas, a infestação de macrófitas é drenada na direção da praia de Itacaré. Na **Figura 3.29**, são apresentadas (a) foto deste reservatório e (b) foto da praia de Itacaré.



Figura 3.29. Ilustração da infestação de macrófitas aquáticas (baronessas) no (a) reservatório Funil e (b) na praia de Itacaré

A título de exemplificação, segue a transcrição da manifestação de duas pessoas em consultas públicas realizadas na BHRC, que traduzem um pouco do problema identificado ao longo do desenvolvimento do PRHRC:

“Sou moradora e empreendedora da beira do Rio das Contas, em sua foz com uma pousada e cabana de praia há 26 anos, a Giratas. Sofremos enormemente todos os anos com a questão das baronessas. Sabemos o quanto este problema pode ser transformado em riqueza que é feito em muitos países, transformando as baronessas em adubo ou fonte de gás metano (para uso em cozinha). De que forma os técnicos presentes acreditam que é possível e viável Itacaré transformar esta situação? Este problema ocorre sempre próximo ao verão, que é fundamental para a economia do turismo desta região, é um problema grave. Quais caminhos possíveis para resolvê-lo?”.

“Criação do plano junto às cidades que compõem a bacia visando a responsabilidade pelo passivo ambiental provocado pelos esgotos e baronessas; Criação de um fundo pelas cidades e estados para limpeza das praias atingidas por toneladas de baronessas nos períodos de chuva. Envolver a CHESF no plano de responsabilidade pelo passivo ambiental por conta das baronessas”.

Entretanto, a comprovação da causa desse fenômeno requer estudos mais aprofundados para que se possa identificar de fato o que ocasiona esse processo.

Portanto, essa ação pretende apontar as diretrizes gerais para a contratação de um estudo específico na região, que possa responder o que está causando a eutrofização dos mananciais que deságuam na praia de Itacaré. A ação também busca apontar estratégias de remediação,

gestão preventiva e emergencial de curto e médio prazo, considerando os aspectos quali-quantitativos dos mananciais e as pressões ambientais a que estão submetidos.

Para isso, é proposto que se utilize um programa de simulação de qualidade da água, que permita simular diferentes cenários, nos quais seja possível analisar os fatores limitantes dos eventos de eutrofização e afloramento de macrófitas aquáticas. Para a adequada aplicação desse modelo, é importante que os dados de entrada sejam acurados. Sendo assim, essa ação propõe atividades para a obtenção desses dados de entrada da forma adequada, utilização do modelo e propostas de ações efetivas para resolução do problema.

Atividade 1 - Levantamento de informações de cargas de nutrientes que aportam o reservatório

Para poder entender a dinâmica da qualidade da água no reservatório Funil, é necessário que se conheça com a maior precisão possível as cargas que são aportadas para o reservatório a partir dos rios que para ele drenam. Para isso, é necessário proceder o levantamento das seguintes informações:

- Dados de outorga de lançamento de efluentes;
- Municípios que aportam esgotos para esses mananciais e as cargas produzidas em cada um deles, estimadas a partir do número de habitantes e do percentual e tipo de tratamento de esgoto realizado. Com isso, é possível estimar a contribuição de nutrientes dessas fontes de poluição. Essa informação já foi estimada no relatório de Diagnóstico do PRHRC, de forma que esse dado não necessite nova estimação caso o estudo venha a ser realizado a curto prazo;
- Mapa de uso do solo para estimativa de cargas difusas;
- Cadastro de fontes de poluição pontual para complementação dos dados de outorga de lançamento de efluentes.

Atividade 2 - Executar Programa de Monitoramento da água, sedimento e biota aquática e medição simultânea de vazão

Para realizar a calibração do modelo matemático, é necessário que existam dados de medição de vazão e de qualidade da água simultaneamente. Por isso, estima-se que sejam necessárias quatro campanhas para essas aferições em campo nos mananciais que aportam cargas para o sistema estudado. O mapa apresentado na **Figura 3.30** mostra uma sugestão de locais para as medições de qualidade e de vazão que atenderiam às necessidades de calibração do modelo.

Os dois pontos localizados dentro do reservatório, em ambiente lótico, não terão medição de vazão, mas os parâmetros de qualidade precisam ser estimados em superfície, meio e fundo.

Os parâmetros a serem analisados devem ser, no mínimo: Oxigênio dissolvido, DBO, Fósforo total, Nitrogênio, Cianobactérias, pH, temperatura e ortofosfato.

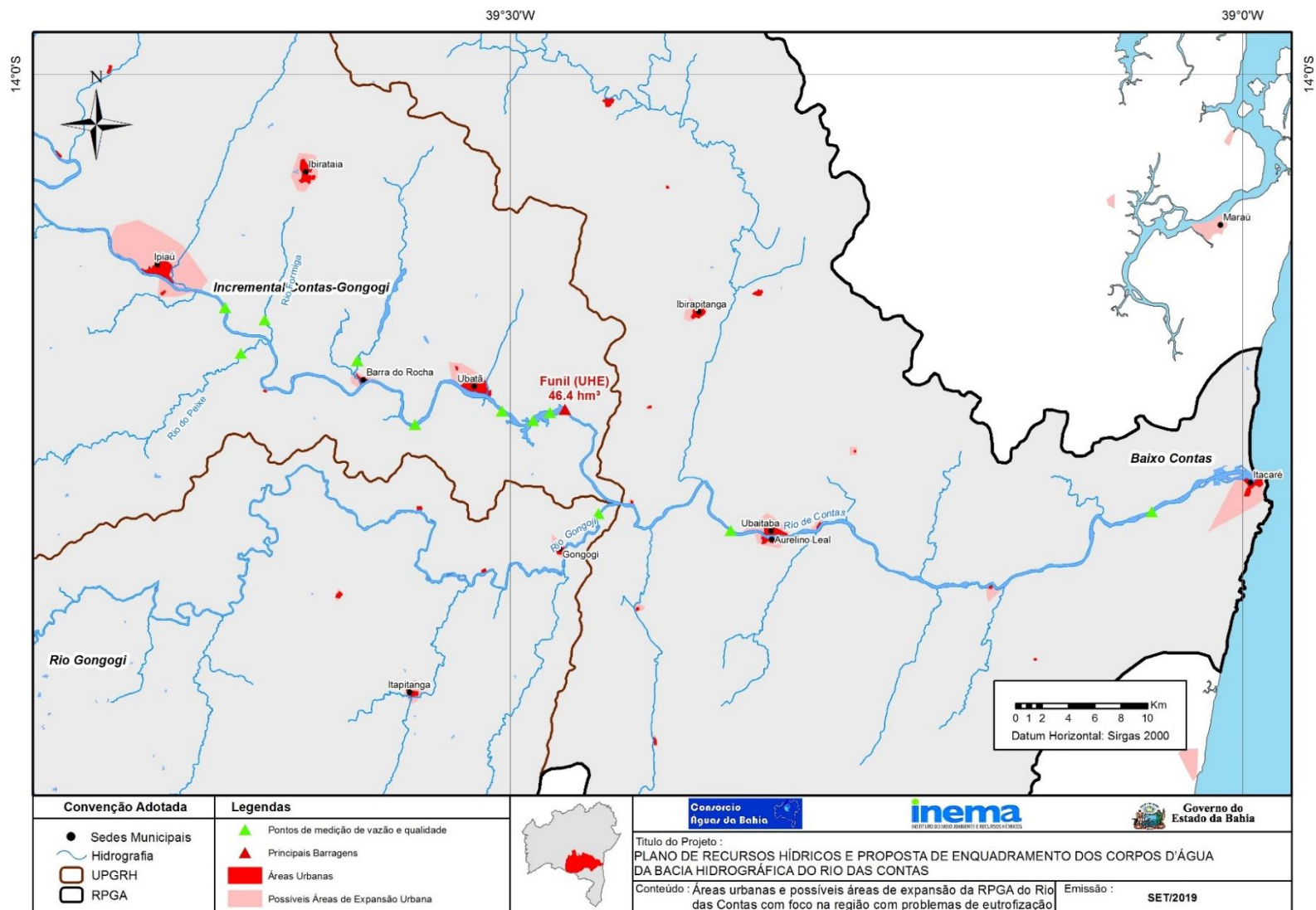


Figura 3.30. Mapa da região em que devem ser realizados os estudos sobre afloramento de macrófitas aquáticas.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Atividade 3 - Calibração de modelo de qualidade da água de reservatórios

Para a Modelagem hidrodinâmica e simulação da qualidade será necessário usar modelo voltado especialmente para o entendimento da dinâmica de processos físicos, químicos e biológicos de corpos d'água rasos e profundos, tais como, lagos, reservatórios e estuários. Este modelo deve possuir módulo hidrodinâmico acoplado aos módulos químico e biológico (qualidade da água), para que possa descrever as mais importantes interações hidrodinâmicas e abióticas, além dos principais processos bióticos, com a finalidade de auxiliar o entendimento comportamental de um determinado ecossistema aquático e prever impactos considerando diferentes cenários de alterações.

O modelo deve levar em consideração as vazões afluentes e saídas do sistema, o tempo de residência, os processos relacionados à eutrofização e à estratificação, a alteração do regime hídrico, as fontes de poluição pontuais e difusas, os processos biogeoquímicos, a autodepuração do reservatório, o efeito do fitoplâncton e macrófitas aquáticas no reservatório. A abordagem deve ser tridimensional considerando os processos hidrodinâmicos, químicos e biológicos (fitoplâncton e macrófitas aquáticas).

O modelo deverá identificar e caracterizar os principais sítios de desenvolvimento de macrófitas quanto aos processos hidrológicos, climatológicos, estrutura térmica, dinâmica de nutrientes e fatores limitantes ao desenvolvimento dessas plantas.

Adicionalmente, a calibração do modelo deverá ser realizada, com finalidade de avaliar a correspondência entre os dados observados e calculados pelo modelo, apresentando erro médio absoluto e erro médio padrão das variáveis de estado.

As atividades relacionadas ao processo de modelagem seguem os seguintes tópicos:

1. Levantamento das informações;
2. Discretização do domínio do reservatório em elementos numéricos;
3. Preparação dos arquivos de entrada do modelo, referentes à participação dos efeitos das vazões e variáveis de estado das drenagens afluentes no estudo;
4. Preparação dos arquivos de entrada do modelo para pelo menos dois cenários climatológicos - primeira e segunda condições mais prováveis de ventos sobre a superfície: direção, intensidade e fetch (pista de vento);
5. Calibração do modelo.

Atividade 4 - Simulação de cenários

Uma vez calibrado o modelo, ele pode ser utilizado para simular cenários que ajudarão a dar um direcionamento para a melhor solução para o problema. Os cenários devem contemplar:

- Avaliação da vazão mínima para melhorar o estado trófico nos diferentes trechos de rio a montante e à jusante do reservatório;
- Alteração de aporte de cargas de nutrientes, procurando compreender o fator limitante para o afloramento das algas;
- Avaliar pulsos de liberação de água por parte do reservatório Funil de forma a alterar a qualidade da água dos trechos a jusante (operação da usina Funil).

Para todos os cenários simulados, devem ser apresentados: velocidades e linhas de corrente, idade da água, séries temporais e mapas de ortofosfato e fósforo total, trajetória de partículas traçadoras e mapas de macrófitas. Devem ser geradas tabelas, figuras e animações mostrando as evoluções no tempo e no espaço das variáveis de estado.

Atividade 5 - Elaborar Programa de Manejo de Macrófitas com base nos resultados do monitoramento e cenários indicados pela modelagem com a tecnologia (ou conjunto de tecnologias) mais viável para remediar o problema

Essa atividade requer que seja feito um estudo de todas as possíveis tecnologias aplicadas para remediação desse tipo de problema e deverá indicar aquela que mais se adequa à realidade e cenários descritos pelo modelo, propondo assim a melhor forma de manejar as plantas aquáticas evitando outros tipos de problemas no sistema a partir da elaboração de um Programa de Manejo de Macrófitas.

Atividade 6 - Elaboração dos Termos de Referência visando à contratação dos serviços necessários à melhoria da qualidade da água da represa

Por fim, a última atividade deve ser a elaboração dos Termos de Referência para a contratação de empresa especializada para realização do Programa de Manejo de Macrófitas elaborado na etapa anterior.

Metas

- Meta 1 - Elaboração do estudo;
- Meta 2 - Aplicação do Programa de Manejo de Macrófitas.

Indicadores

- Indicador 1 - Termos de Referência para a contratação de empresa especializada para realização do Programa de Manejo de Macrófitas elaborados;
- Indicador 2 - Empresa especializada para realização do Programa de Manejo de Macrófitas contratada;
- Indicador 3 - Percentual de andamento do estudo;
- Indicador 4 - Estudo concluído;
- Indicador 5 - Soluções concretas apresentadas.

Cronograma

O cronograma de implementação da Ação 20.1 é apresentado no **Quadro 3.177**.

Quadro 3.177. Cronograma de implementação da Ação 20.1

Atividade	Prazos (Anos)														
	Curto			Médio				Longo							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															

Prioridade

A classificação da prioridade da Ação 20.1 é apresentada no **Quadro 3.178**.

Quadro 3.178. Quadro de priorização da Ação 20.1

Classificação \ UPRH	Alto Contas	Baixo Contas	Contas-Gavião	Contas-Gongogi	Contas-Pedra	Brumado e Paulo	Rio do Antônio	Rio do Gavião	Rio Gongogi
Emergencial									
Urgente									
Relevante									

UPGRHs contempladas

- Baixo Contas;
- Incremental Contas-Gongogi;
- Rio Gongogi.

Custos

A discriminação dos custos da Ação 20.1 é apresentada no **Quadro 3.179**.

Quadro 3.179. Discriminação dos custos da Ação 20.1

Discriminação dos custos	Preço Total (R\$)
Custo com pessoal	R\$ 695.977,46
Veículos	R\$ 4.457,27
Equipamentos	R\$ 0,00
Imóveis	R\$ 0,00
Mobiliário	R\$ 0,00
Outros	R\$ 147.333,04
Total	R\$ 847.767,77

(1) Encargos Sociais sobre pessoal - 84,4%; (2) Despesas administrativas sobre pessoal -30%; (3) Despesas sobre contratação PJ - 20%; (4) Rumuneração da empresa - 12%; (5) Impostos - 16,62%

Responsabilidade

A matriz de responsabilidades da Ação 20.1 é apresentada no **Quadro 3.180**.

Quadro 3.180. Matriz de responsabilidades da Ação 20.1

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRC			
INEMA			

CRONOGRAMA CONDENSADO

A fim de facilitar a visualização das atividades de todas as ações em um só lugar, apresentam-se os cronogramas de todas as ações em um só quadro (**Quadro 3.181**).

Quadro 3.181. Cronograma geral das Ações do PRHRC

Programa	Ação	Atividade	Prazos (Anos)														
			Curto			Médio			Longo								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Programa 1	Ação 1.1 - Capacitação continuada dos membros do CBHRC	Atividade 1 - Treinamento Anual sobre Gestão e Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos - (EaD ANA e SEMA)															
		Atividade 2 - Curso sobre a Política de Recursos Hídricos e do Plano de Bacia - para os novos membros do Comitê															
		Atividade 3 - Workshop - Implementação dos Componentes e Programas da Execução do PRHRC e PERC															
		Atividade 4 - Curso sobre gerenciamento e acompanhamento de Indicadores Estratégicos, para os membros do comitê e da CTPPP															
		Atividade 5 - Curso Gerenciamento de Conflitos relacionados ao uso da água															
Programa 2	Ação 2.1 - Acessar recursos do INEMA e da ANA (através do Procomitês) para capacitação operacional do Comitê.	Atividade 1 - Contratar e capacitar apoio administrativo de secretaria executiva, e compra de equipamentos para o CBHRC															
		Atividade 2 - Enviar solicitações de recursos ao INEMA e à ANA (Procomitês)/ manter atualizadas as prestações de contas															
		Atividade 3 - Elaboração de Plano de Aplicação para recursos do FERHBA, ANA															
Programa 3	Ação 3.1 - Identificação de atores sociais estratégicos da BHRC, por UPRH, e elaborar estratégias para seus envolvimento no processo de gerenciamento de recursos hídricos.	Atividade 1 - Atualização e Manutenção do Banco de Dados de Entidades e demais Atores Estratégicos - Valorização dos atores participantes do processo de construção do PRHRC e PERC															
		Atividade 2 - Realização de Plenária com Convite de Participação dos Gestores e Demais atores estratégicos															
		Atividade 3 - Incentivo à participação e engajamento em fóruns, espaços de discussão e ações voltadas ao planejamento e gestão dos recursos hídricos															
		Atividade 4 - Elaboração de notícias trimestrais com a atualizações sobre as atividades do Comitê realizadas no período e envio de calendário com convite para atividades do trimestre seguinte. Envio por e-mail para as entidades e atores estratégicos cadastrados. Contratar e capacitar apoio administrativo de secretaria executiva															
Programa 4	Ação 4.1 - Detalhamento do programa de Educação Ambiental para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados.	Atividade 1 - Plano de Educação Ambiental direcionada aos Recursos Hídricos - Identificação de Iniciativas Existentes e dos Multiplicadores															
		Atividade 2 - Produzir Materiais Informativos e de Divulgação de Apoio ao PEA															
		Atividade 3 - Definir os Temas a serem abordados (O Plano e o Enquadramento dos Corpos de Água / Uso Racional da Água / Proteção Ambiental X Recursos Hídricos / Alocação de Água)															
Programa 5	Ação 5.1 - Detalhamento do programa de Comunicação Social para a Gestão de Recursos Hídricos, com áreas prioritárias na bacia do Rio das Contas, prazos e custos associados.	Atividade 1 - Definir e manter canais permanentes de divulgação das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (site/mídias sociais) - Plano de Comunicação Social em conformidade com o Público Alvo Rio das Contas															
		Atividade 2 - Plano de Comunicação Social direcionada aos Recursos Hídricos - Identificação de Iniciativas Existentes e dos Multiplicadores															
		Atividade 3 - Definir os Temas a serem abordados (O Plano e o Enquadramento dos Corpos de Água / Uso Racional da Água / Proteção Ambiental X Recursos Hídricos / Alocação de Água)															
		Atividade 4 - Realizar Visitas e Eventos Regionais para Divulgar o Plano e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas															
Programa 6	Ação 6.1 - Ampliação da rede hidrometeorológica complementar e previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	Atividade 1 - Localização preliminar das Estações															
		Atividade 2 - Visita de Campo e instalação das estações															
		Atividade 3 - Instalação															
		Atividade 4 - Operação e Manutenção															
		Atividade 5 - Processamento de Dados															
	Ação 6.2 - Ampliar rede de monitoramento da qualidade de água complementar e garantir a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	Atividade 1 - Elaborar projeto e implementar a rede complementar de monitoramento da qualidade da água superficial (Grupo 1)															
		Atividade 1 - Elaborar projeto e implementar a rede complementar de monitoramento da qualidade da água superficial (Grupo 2)															
		Atividade 2 - Disponibilização dos dados de monitoramento															

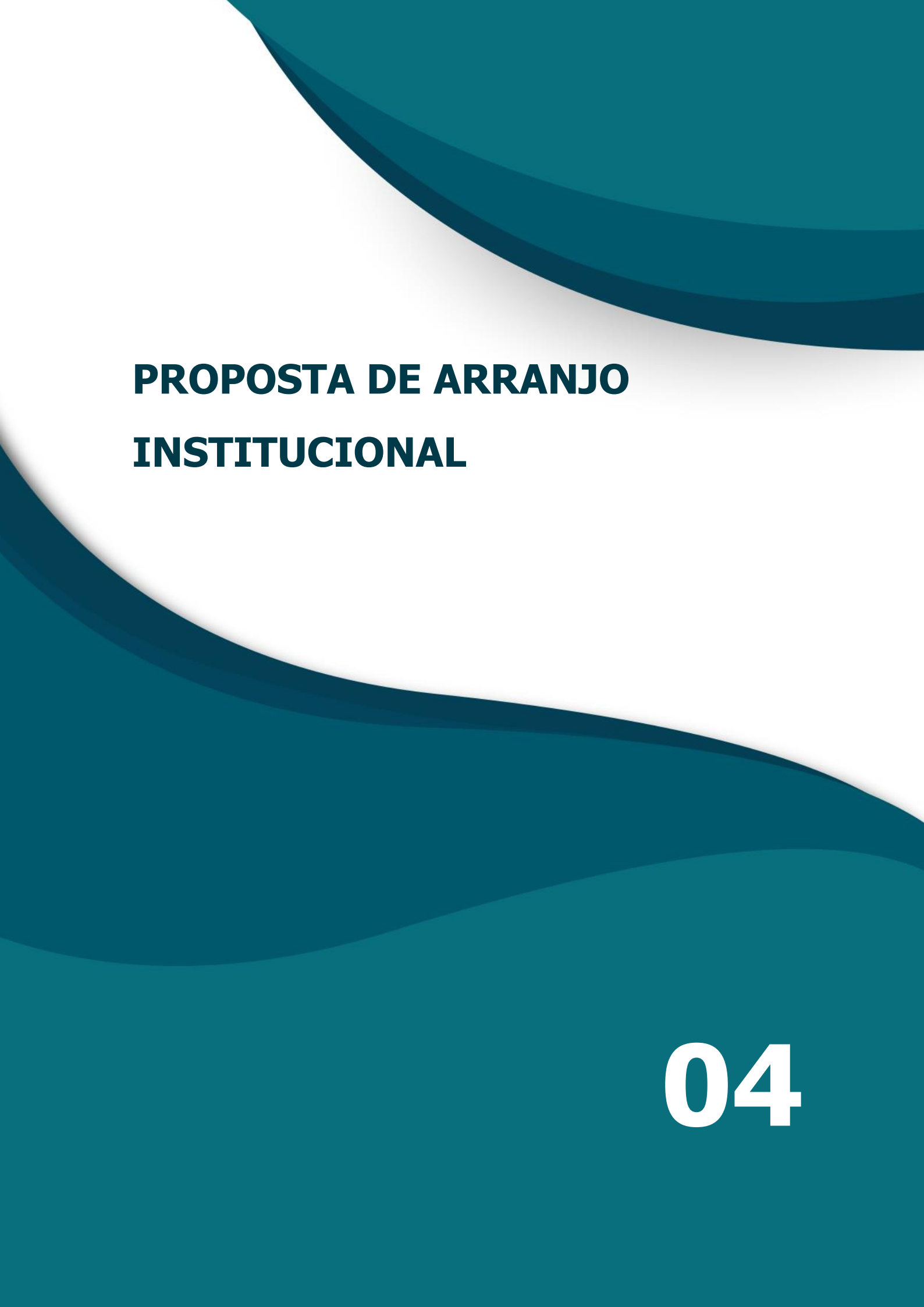
Programa	Ação	Atividade	Prazos (Anos)														
			Curto			Médio			Longo								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Programa 6	Ação 6.3 - Apresentar projeto da rede piezométrica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	Atividade 1 - Densidade de Poços por UPGRH															
		Atividade 2 - Espacialização da Rede Proposta															
		Atividade 3 - Instalação dos equipamentos necessários e tratamento dos dados															
		Atividade 4 - Plataforma para acesso à informação															
		Atividade 5 - Planejamento da rede de qualidade das águas subterrâneas															
Programa 7	Ação 7.1 - Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais	Atividade 1 - Levantamento de Dados															
		Atividade 2 - Elaboração do Mapa Potenciométrico															
		Atividade 3 - Modelo Conceitual Preliminar e Análise de Interação Rio-Aquífero															
		Atividade 4 - Estudo de Demanda dos Recursos Hídricos Subterrâneos															
		Atividade 5 - Estudo de Recarga Subterrânea															
		Atividade 6 - Obtenção dos Valores de Recarga Especializados															
		Atividade 7 - Criação de Instrução Normativa específica															
	Ação 7.2 - Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e Definição de Medidas de Proteção	Atividade 1 - Modelo Conceitual Hidrogeológico															
		Atividade 2 - Mapeamento das Atividades da Bacia															
		Atividade 3 - Estudo de Vulnerabilidade dos Aquíferos															
		Atividade 4 - Definição das Áreas Prioritárias para Proteção															
		Atividade 5 - Medidas de Proteção de Aquíferos															
	Ação 8.1 - Atualização do cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas e de atividades que geram lançamento de poluentes	Atividade 1 - Determinação das localidades para realização de campanha															
		Atividade 2 - Seleção e treinamento das equipes gerencial e técnica															
		Atividade 3 - Divulgação ao público da necessidade de autodeclaração dos usuários de recursos hídricos, presencialmente ou via web															
		Atividade 4 - Estabelecimento de portal web para autodeclaração dos usuários															
		Atividade 5 - Estabelecimento de lugar físico para atendimento ao público com auxílio para o cadastramento dos usuários															
		Atividade 6 - Campanha de cadastramento em campo															
Programa 9	Ação 9.1 - Estabelecimento de Grupo Gestor do Plano e dos acompanhamento e de atualizações do planejamento de recursos hídricos e suas respectivas implementações.	Atividade 1 - Reunião de planejamento para definição das atribuições e membros do GGP															
		Atividade 2 - Deliberação do Comitê definindo a criação do GGP, responsável pela execução e atualização do PRHRC															
		Atividade 3 - Definição de processos e modelos de relatórios de progresso semestrais para acompanhamento das ações															
		Atividade 4 - Contratação e implantação de sistema de gerenciamento do portfólio dos programas do plano e do Plano de Aplicação															
	Ação 9.2 - Buscar recursos para execução do Plano de Investimento e acompanhar sua execução e revisão no prazo legal	Atividade 1 - Execução dos valores previstos no Plano de Investimento Anual em ações e atividades do Plano															
	Ação 9.3 - Construção do Pacto das Águas da Bacia do Rio das Contas	Atividade 1 - Definição de regiões estratégicas para agrupamento das UPGRHs de acordo com problemas e ações semelhantes															
		Atividade 2 - Realização de Oficinas para divulgação das ações do Plano e apresentação dos PPAs por regiões															
		Atividade 3 - Realização de reuniões para apresentação do orçamento e ações do Plano e do PPA com todos os órgãos integrantes do Sistema															
	Ação 9.4 - Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC	Atividade 1 - Elaboração e emissão de relatório semestral de acompanhamento pelo GGP, apresentando levantamento e resgate semestral do que foi implementado do Plano nos últimos seis meses															

Programa	Ação	Atividade	Prazos (Anos)														
			Curto			Médio			Longo								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Programa 10	Ação 10.1 - Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas superficiais	Atividade 1 - Análise do banco de dados de usuários outorgados															
		Atividade 2 - Identificação de trechos e usuários críticos para diligenciamento em campo															
		Atividade 3 - Comunicação e Negociação Social para Divulgação e realização de diligenciamento															
		Atividade 4 - Realização de campanhas de campo e oficinas de pactuação															
		Atividade 5 - Tratamento de usos irregulares															
		Atividade 6 - Consistir informações em banco de dados geoespacial e disponibilizá-las ao órgão gestor															
	Ação 10.2 - Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas subterrâneas	Atividade 1 - Atualizar o formato do Banco de Dados de Outorgas Subterrâneas do INEMA de forma a garantir a integração com o Banco de dados SIAGAS/CERB															
		Atividade 2 - Revisão dos critérios e limites de outorga, exigências complementares e novas restrições em função das diretrizes do PRHRC, dos resultados dos estudos das Ações 7.1 e 7.2 e da rede de monitoramento															
		Atividade 3 - Revisão das outorgas emitidas, campanhas de regularização de usuários não outorgados e atuação conjunta com a fiscalização															
		Atividade 4 - Manutenção contínua do Banco de Dados															
	Ação 10.3 - Operacionalização e Monitoramento da alocação negociada	Atividade 1 - Atualização do cadastro de usuários de água															
		Atividade 2 - Divisão do rio por trechos															
		Atividade 3 - Identificação das demandas em cada trecho divididas por classes de prioridades															
		Atividade 4 - Reconstituição de vazões naturais nos trechos															
		Atividade 5 - Construção de um Marco Regulatório															
		Atividade 6 - Concepção inicial de uma proposta de Partilha de Água Negociada															
		Atividade 7 - Emissão periódica de boletins de monitoramento da disponibilidade hídrica															
		Atividade 8 - Promoção de reuniões com as partes interessadas para definição e homologação dos termos de alocação de água															
	Ação 10.4 - Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia e definir mecanismos/coeficientes/e particularização para os usuários da Bacia (impacto) e forma de operacionalização	Atividade 1 - Elaboração de estudo para proposição de mecanismos de cobrança e valores adequados															
		Atividade 2 - Discussão da cobrança no âmbito do Comitê, a partir dos resultados do estudo, para definição de valores e mecanismos incluindo aprovação da Deliberação															
		Atividade 3 - Apresentação dos mecanismos de cobrança para apreciação do CONERH															
		Atividade 4 - Implementação da Cobrança na RPGA Rio das Contas															
	Ação 10.5 - Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas	Atividade 1 - Seleção e deliberação da proposta de enquadramento pelo CBHRC															
		Atividade 2 - Aprovação e deliberação sobre o enquadramento pelo CONERH															
		Atividade 3 - Estabelecimento de critérios para atualização do enquadramento															
Programa 11	Ação 11.1 - Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias	Atividade 1 - Campanha de identificação de lançamentos de efluentes e locais de atividades minerárias.															
		Atividade 2 - Contratação de Consultoria para estudo de avaliação dos riscos com propostas de controle e proteção.															
		Atividade 3 - Acompanhamento de Estudo de avaliação dos riscos e das propostas de controle e proteção.															
		Atividade 4 - Implementação das propostas de controle, proteção, mitigação e compensação definidas no Estudo.															
Programa 12	Ação 12.1 - Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas de Aumento de Disponibilidade Hídrica	Atividade 1 - Visita de Reconhecimento da Área															
		Atividade 2 - Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) do Projeto															
		Atividade 3 - Elaboração dos Estudos Ambientais															
		Atividade 4 - Elaboração do Projeto Básico de Engenharia															

Programa	Ação	Atividade	Prazos (Anos)														
			Curto			Médio					Longo						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Programa 13	Ação 13.1 - Aumento da eficiência de uso de água na irrigação	Atividade 1 - Difusão de tecnologias mais eficientes entre os produtores rurais															
		Atividade 2 - Cursos de capacitação para o uso das tecnologias															
		Atividade 3 - Difusão de boas práticas															
		Atividade 4 - Monitoramento e divulgação dos volumes de água utilizados na irrigação															
	Ação 13.2 - Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público.	Atividade 1 - Definição de percentual de redução a ser atingido, a partir de estudos desenvolvidos															
		Atividade 2 - Redução de perdas na distribuição.															
	Ação 13.3 - Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração.	Atividade 1 - Definição de percentual de redução a ser atingido, a partir de estudos desenvolvidos															
		Atividade 2 - Mobilização de empresas, visando à adesão de práticas mais eficientes e sustentáveis															
		Atividade 3 - Difusão de tecnologias mais eficientes nos processos industriais															
		Atividade 4 - Fomento à instalação de sistemas de reuso de água nos processos industriais															
Programa 14	Ação 14.1 - Estabelecer cronograma para gradual adaptação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea	Atividade 1 - Estabelecimento do percentual a ser reduzido em cada UPGRH, considerando os tipos de usos da água, com base em estudos detalhados dos cenários atual e futuro															
		Atividade 2 - Elaboração do cronograma de redução de uso da água subterrânea para cada uma das UPGRHs															
	Ação 14.2 - Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica	Atividade 1 - Identificação das regiões com carência de disponibilidade hídrica															
		Atividade 2 - Estudo dos aquíferos das regiões afetadas pela avaliação da disponibilidade de água subterrânea															
		Atividade 3 - Levantamento do número de poços perfurados e vazão já explorada															
		Atividade 4 - Determinação da vazão explotável nos municípios com carência de disponibilidade hídrica															
		Atividade 5 - Definição de áreas de proteção de aquíferos em áreas com alto potencial de recarga															
		Atividade 6 - Determinação de locais para perfuração de poços															
		Atividade 7 - Fiscalização e monitoramento da qualidade da água															
	Ação 15.1 - Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico	Atividade 1 - Elaboração e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico															
	Ação 15.2 - Controle da Poluição Hídrica Pontual	Atividade 1 - Ampliação do atendimento à coleta e tratamento de esgotos															
Programa 16	Ação 16.1 - Plano de Preparação para a Seca	Atividade 1 - Monitoramento e Indicadores															
		Atividade 2 - Definição de Indicadores e Gatilhos															
		Atividade 3 - Avaliação de vulnerabilidade, resiliência de impactos															
		Atividade 4 - Planejamento de Ações de Preparação e Mitigação															
	Ação 16.2 - Estabelecer um modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca.	Atividade 1 - Seleção e mobilização dos beneficiários															
		Atividade 2 - Preparação e elaboração das capacitações															
		Atividade 3 - Execução das capacitações															
		Atividade 4 - Monitoramento e avaliação															

Programa	Ação	Atividade	Prazos (Anos)														
			Curto			Médio			Longo								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Programa 17	Ação 17.1 - Detalhamento do programa de proteção de APPs e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.	Atividade 1 - Estabelecer acordos com as instituições parceiras															
		Atividade 2 - Seleção das áreas a serem recuperadas/protegidas - (Nascentes/APP/áreas preferenciais de recarga de aquíferos e áreas degradadas).															
		Atividade 3 - Elaborar os projetos executivos, compreendendo a delimitação das áreas e seleção dos métodos de recuperação e/ou proteção (estratégia técnica e metodológica).															
		Atividade 4 - Implantação dos projetos executivos.															
Programa 18	Ação 18.1 - Detalhamento do programa de controle de áreas susceptíveis à erosão, com áreas prioritárias, prazos e custos associados.	Atividade 1 - Estabelecer acordos com as instituições parceiras															
		Atividade 2 - Seleção das áreas para intervenção															
		Atividade 3 - Elaborar os projetos executivos de controle de áreas susceptíveis à erosão, compreendendo a delimitação das áreas e a indicação da estratégia técnica e metodológica.															
		Atividade 4 - Implantação dos projetos executivos de controle de áreas susceptíveis à erosão.															
		Atividade 5 - Conhecer e orientar os agricultores sobre a existência de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais.															
	Ação 18.2 - Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	Atividade 1 - Seleção da sub-bacia para implantação do programa															
		Atividade 2 - Concepção do programa															
		Atividade 3 - Elaboração do Programa															
		Atividade 4 - Implantação do Programa															
		Atividade 5 - Execução do Programa															
Programa 19	Ação 19.1 - Detalhamento do programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo, com sub-bacias prioritárias, número de produtores capacitados, prazos e custos associados.	Atividade 1 - Realizar os cursos de capacitação de produtores rurais na área prioritária 1															
		Atividade 2 - Realizar os cursos de capacitação de produtores rurais na área prioritária 2															
		Atividade 3 - Realizar seminário de avaliação na área prioritária 1															
		Atividade 4 - Realizar seminário de avaliação na área prioritária 2															
		Atividade 5 - Produzir e disponibilizar cartilhas de boas práticas de conservação do solo e água															
Programa 20	Ação 20.1 - Estudo detalhado sobre a dinâmica da qualidade da água do reservatório Funil e a sua influência no afloramento de macrófitas aquáticas (Baronesas)	Atividade 1 - Levantamento de informações de cargas de nutrientes que aportam o reservatório															
		Atividade 2 - Executar Programa Monitoramento da água, sedimento e biota aquática e medição simultânea de vazão															
		Atividade 3 - Calibração de modelo de qualidade da água de reservatórios															
		Atividade 4 - Simulação de cenários															
		Atividade 5 - Elaborar Programa de Manejo de Macrófitas com base nos resultados do monitoramento e cenários indicados pela modelagem com a tecnologia (ou conjunto de tecnologias) mais viável para remediar o problema															
		Atividade 6 - Elaboração dos Termos de Referência visando à contratação dos serviços necessários à melhoria da qualidade da água da represa															

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

The background of the page features several overlapping, wavy, organic shapes in various shades of teal and dark blue, creating a modern, fluid aesthetic.

PROPOSTA DE ARRANJO INSTITUCIONAL

04

ANÁLISE DO ARRANJO INSTITUCIONAL

Um arranjo institucional tem por objetivo consolidar os compromissos de todos os atores, em especial o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (CBHRC) e órgãos gestores de modo a alcançar as metas estabelecidas no Plano.

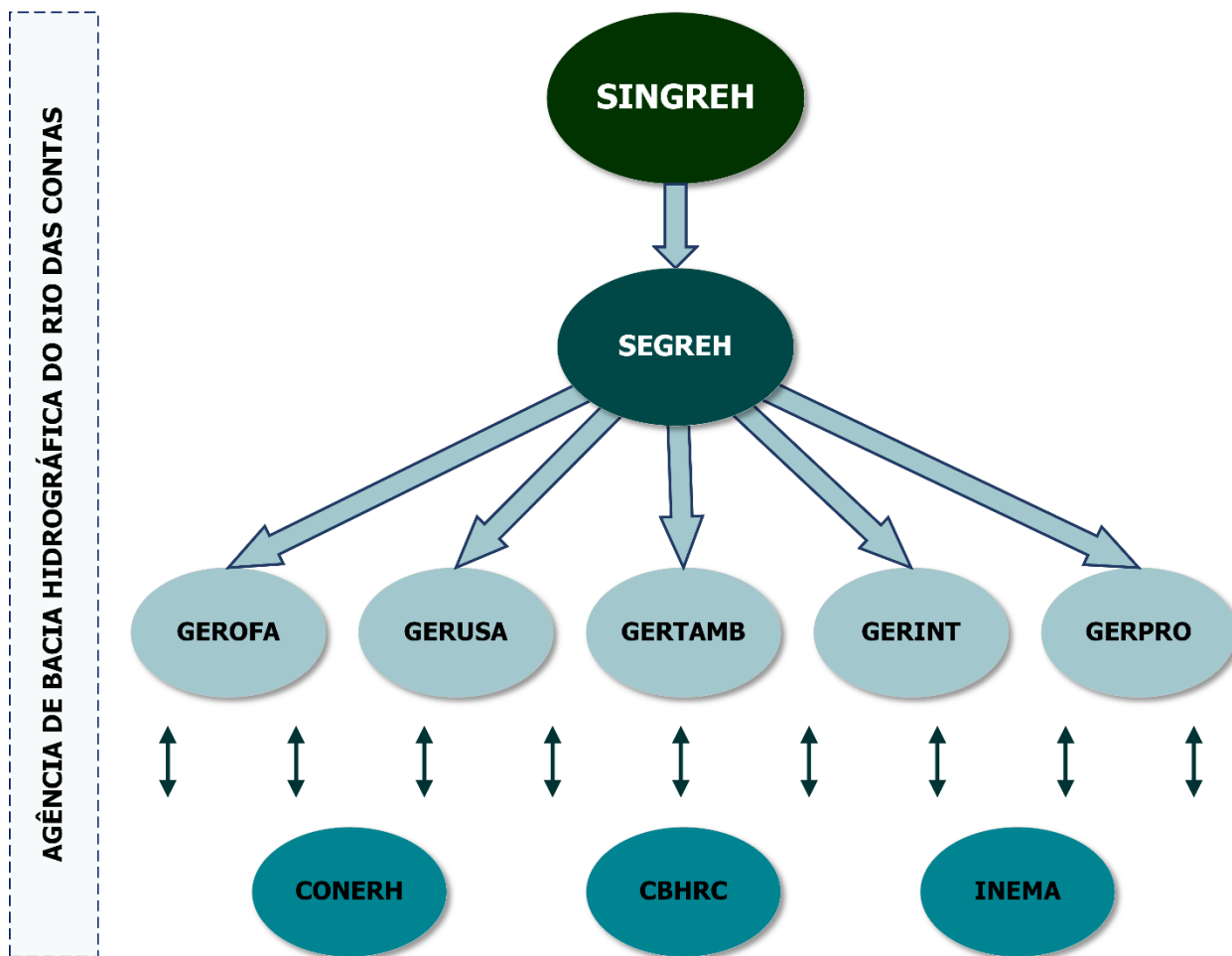
A proposição de arranjo institucional é exemplificada na **Figura 4.1**.



Figura 4.1. Proposição de Arranjo Institucional

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Bahia é aderente ao Sistema Nacional de mesma natureza, e aos das demais Unidades Federadas. Neles, são exercidas cinco categorias de gerenciamento vinculadas ao uso, controle e proteção das águas (**Figura 4.2**).



Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Legenda: SINGREH: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; SEGREH: Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Bahia GEROFA: Gerenciamento da Oferta de Água; GERUSA: Gerenciamento do Uso de Água; GERTAMB: Gerenciamento Territorial e Ambiental das Águas; GERINT: Gerenciamento Interinstitucional; GERPRO: Gerenciamento da Promoção de Pesquisas, de Monitoramentos, de Intervenções e de Inovações relacionadas às disponibilidades e aos usos de água em quantidade e em qualidade; CONERH: Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia; CBHRC: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas ; INEMA: Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Figura 4.2. Categorias de gerenciamento vinculadas ao uso, controle e proteção das águas

Todos os entes que atuam nos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Nacional e das Unidades da Federação) podem ser enquadrados em uma ou mais destas cinco categorias de gerenciamento. E este enquadramento permite avaliar os interesses e atribuições que cada uma detém, facilitando uma concepção do arranjo institucional.

O **Quadro 4.1** apresenta, de forma classificada, as entidades a serem consideradas na implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Nas classes estão as entidades vinculadas ou reguladas pelos Governos Estadual, Federal e Municipais.

Quadro 4.1. Entidades com atribuições no Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia

ENTIDADES	SIGLAS	GERENCIAMENTO
ÓRGÃO ESTADUAIS PÚBLICOS OU REGULADOS PELO GOVERNO ESTADUAL		
Secretaria do Meio Ambiente	SEMA	
Conselho Estadual de Recursos Hídricos	CONERH	GERINT
Câmara Técnica de Educação Ambiental e Mobilização Social	CTEAMS	GERTAMB
Conselho Estadual de Meio Ambiente	CEPRAM	GERINT
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	INEMA	GEROFA GERTAMB
CBH Rio das Contas	CBHRC	GERINT
Agência de Bacia Hidrográfica	ABH	APOIO
Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento	SIHS	
Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia	AGERSA	GERUSA
Empresa Baiana de Águas e Saneamento	EMBASA	GERUSA
Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia	CERB	GERPRO
Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura	SEAGRI	
Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia	ADAB	GERUSA
Bahia Pesca	BAHIAPESCA	GERUSA
Secretaria de Desenvolvimento Econômico	SDE	
Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial	SUDIC	GERUSA
Companhia Baiana de Pesquisas Minerais - CBPM/SDE	CBPM	GERPRO
Secretaria de Desenvolvimento Rural	SDR	
Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável	CEDRS	GERUSA
Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional	CAR	GERUSA
Superintendência de Agricultura Familiar	SUAF	GERUSA
Superintendência de Políticas Territoriais e Reforma Agrária	SUTRAG	GERUSA
Serviço Territorial de Apoio à Agricultura Familiar	SETAF	GERUSA
Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural	BAHIATER	GERUSA
Secretaria de Desenvolvimento Urbano	SEDUR	
Companhia de Desenvolvimento Urbano	CONDER	GERUSA
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação	SECTI	
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia	FAPESB	GERPRO
Secretaria de Comunicação Social	SECOM	GERINT
Secretaria de Relações Institucionais	SERIN	GERINT
Secretaria de Saúde	SESAB	GERUSA
Secretaria de Turismo	SETUR	GERUSA
Casa Civil	CCIVIL	
Coordenação de Defesa Civil	CORDEC	GERINT GERUSA
Superintendência de Proteção e Defesa Civil	SUDEC	GERINT GERUSA
Comitê Estadual para Ações de Convivência com o Semiárido	CEACSM	GERINT GERUSA
ÓRGÃOS FEDERAIS OU REGULADOS PELO GOVERNO FEDERAL		
Ministério de Meio Ambiente	MMA	
Conselho Nacional de Meio Ambiente	CONAMA	GERINT
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	IBAMA	GERTAMB
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	ICMBIO	GERTAMB

ENTIDADES	SIGLAS	GERENCIAMENTO
Programa Água Doce	PAD	GERUSA GERPRO
Ministério do Desenvolvimento Regional	MDR	
Conselho Nacional de Recursos Hídricos	CNRH	GERINT GEROFA
Agência Nacional de Águas	ANA	GEROFA
Secretaria Nacional de Infraestrutura Hídrica	SNIH	GERPRO GERUSA
Secretaria Nacional de Saneamento	SNS	GERUSA
Secretaria Nacional de Irrigação	SNI	GERUSA
Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste	SUDENE	GERUSA GERPRO
Programa Água para Todos	PAT	GERUSA
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	DNOCS	GERPRO GERUSA
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	MAPA	
Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira	CEPLAC	GERUSA GERPRO
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	EMBRAPA	GERUSA GERPRO
EMBRAPA Semiárido	EMBRAPASA	GERUSA GERPRO
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia	EMATER/BA	GERUSA GERPRO
Instituto Nacional de Meteorologia	INMET	GERPRO
Ministério da Saúde	MS	
Fundação Nacional de Saúde	FUNASA	GERUSA
Ministério de Minas e Energia	MME	
Agência Nacional de Mineração	ANM	GERUSA
Companhia Hidrelétrica do São Francisco	CHESF	GERUSA
Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais	CPRM	GERPRO
Sistema de Informações sobre Águas Subterrâneas	SIAGAS	GERPRO
Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas	RIMAS	GERPRO
ÓRGÃOS MUNICIPAIS OU REGULADOS PELOS GOVERNOS MUNICIPAIS		
Prefeituras Municipais	PM	
Órgãos Municipais de Meio Ambiente	OMMA	GERTAMB
Secretarias Municipais (Agricultura, Indústria, etc.)	SM	GERUSA
Serviços Municipais de Água e Esgotos - SAAE	SAAE	GERUSA
ÓRGÃOS DE REPRESENTAÇÃO DE CLASSE		
Federação da Agricultura do Estado da Bahia	FAEB	GERUSA
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural	SENAR	GERUSA
Sindicatos dos Produtores Rurais	SPRURAL	GERUSA
Federação Estadual dos Trabalhadores da Agricultura da Bahia	FECABA	GERUSA
Sindicatos dos Trabalhadores Rurais	STRURAL	GERUSA
Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar da Bahia	FETRAF	GERUSA
Federação das Indústrias do Estado da Bahia	FIEB	GERUSA
MINISTÉRIO PÚBLICO		
Ministério Público do Estado da Bahia	MPE	GERINT
Ministério Público Federal	MPF	GERINT

ENTIDADES	SIGLAS	GERENCIAMENTO
ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS		
Articulação do Semiárido Brasileiro	ASA	GERPRO GERUSA
Instituto Regional de Pequena Agropecuária Apropriada	IRPAA	GERPRO GERUSA
Associações de Moradores	ASMOR	GERUSA
Organizações da Sociedade Civil	OSC	GERPRO GERUSA
ASSOCIAÇÕES TÉCNICAS E CIENTÍFICAS		
Associação Brasileira de Recursos Hídricos	ABRH	GERPRO
Associação Brasileira de Águas Subterrâneas	ABAS	
Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva	ABCMAC	
Associação Brasileira de Engenharia Agrícola	SBEA	
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Saneamento Ambiental	ABES	
Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem	ABID	
Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior	ABEAS	
Associação Brasileira de Agricultura de Precisão	ASBRAAP	
INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA	IEP	GERPRO
ENTE DE REGULAÇÃO PROFISSIONAL		
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia	CREA	GERPRO
VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO: RÁDIOS, JORNAIS, TELEVISÕES, CANAIS DE INTERNET	COM	GERINT

Fonte: Adaptado por Consórcio Águas da Bahia, com base no SEGREH

Esta considerável quantidade de entidades tem suas atribuições e interesses integrados pelo Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia por meio de quatro principais instituições:

1. Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH

- Promove o Gerenciamento Interinstitucional no âmbito estadual, buscando harmonizar os múltiplos interesses relacionados ao uso, controle e proteção das águas.

2. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas - CBHRC

- Promove o mesmo Gerenciamento Interinstitucional, buscando harmonizar os múltiplos interesses relacionados ao uso, controle e proteção das águas, porém no âmbito de sua bacia hidrográfica; aplica-se na constituição deste CBH o princípio de subsidiariedade, pelo qual os problemas devem ser resolvidos nos âmbitos

geográficos em que ocorrem somente indo a instâncias superiores, a do Estado e portanto no CONERH, no caso, se não for possível ser resolvido no âmbito original.

3. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA

- Ente que tem a seu cargo o Gerenciamento da Oferta do Uso da Água, mediante o instrumento de outorga de direitos de uso de água, e, também, o Gerenciamento Territorial e Ambiental das Águas, mediante o instrumento de licenciamento ambiental.

4. Agência da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas

- Ainda não implantada, que terá por atribuição prover apoio técnico, administrativo e financeiro ao CBHRC.

O **Quadro 4.2**, **Quadro 4.3** e o **Quadro 4.4** estabelecem as conexões entre as Entidades apresentadas e as ações do Plano de Ações. As células marcadas representam a conexão de uma entidade com a ação que participa, seja como responsável, interveniente ou meramente interessada.

Quadro 4.2. Articulações propostas entre as entidades, e os programas e ações: órgãos públicos estaduais ou regulados pelo Governo Estadual.

COMPONENTES	Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos					Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão											Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Quali-quantitativas						Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos												
	PROGRAMAS					1	2	3	4	5	6	7	8	9				10					11	12	13			14	15	16	17	18			19
AÇÕES	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	1	2	1	
ÓRGÃO PÚBLICOS ESTADUAIS OU REGULADOS PELO GOVERNO ESTADUAL																																			
SEMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CONERH						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓	✓	✓	✓
CTEAMS				✓	✓																														
CEPRAM																							✓								✓	✓	✓	✓	
INEMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CBHRC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SIHS													✓						✓		✓	✓	✓									✓	✓		
AGERSA																			✓		✓												✓		
EMBASA						✓		✓					✓	✓					✓		✓	✓									✓	✓	✓		
CERB													✓								✓					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
SEAGRI													✓						✓		✓														
ADAB																																✓			
BAHIAPESCA																			✓		✓														
SDE																			✓			✓											✓		
SUDIC																			✓																
CBPM																																			
SDR													✓						✓		✓						✓				✓	✓	✓	✓	
CEDRS																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
CAR																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
SUAF																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
SUTRAG																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
SETAF																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
BAHIATER																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
SEDUR																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
CONDER																			✓		✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
SECTI																																		✓	✓
FAPESB																																		✓	✓
SECOM																																			
SERIN																																			
SESAB																																			
SETUR													✓						✓		✓									✓	✓	✓	✓	✓	
CCivil																			✓		✓	✓								✓	✓				
CORDEC																			✓		✓	✓								✓	✓				
SUDEC																			✓		✓	✓								✓	✓				
CEACSM																			✓		✓	✓								✓	✓				

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 4.3. Articulações propostas entre as entidades, e os programas e ações: órgãos públicos federais ou municipais, ou regulados pelos respectivos governos.

COMPONENTES	Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos					Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão										Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Qualitativas					Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
PROGRAMAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
AÇÕES	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	1	1	2	3
ÓRGÃO PÚBLICOS FEDERAIS OU REGULADOS PELO GOVERNO FEDERAL																									
MMA	✓								✓			✓									✓	✓	✓	✓	
CONAMA																					✓	✓	✓		
IBAMA	✓											✓									✓	✓	✓		
ICMBIO	✓											✓									✓	✓	✓		
PAD									✓			✓										✓			
MDR	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	
CNRH						✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓		
ANA	✓	✓	✓			✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓						✓		✓		
SNIH												✓	✓	✓	✓						✓				
SNS												✓	✓	✓	✓		✓				✓		✓		✓
SNI												✓	✓	✓	✓		✓				✓				
SUDENE									✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓		✓		
PAT									✓			✓	✓	✓	✓		✓					✓			✓
DNOCs									✓			✓	✓	✓	✓		✓				✓				
MAPA												✓	✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓	
CEPLAC																							✓		
EMBRAPA												✓	✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓	
EMATER/BA																					✓	✓	✓	✓	
EMBRAPASA												✓	✓		✓		✓				✓	✓	✓	✓	
INEMET																	✓								
MS												✓	✓		✓		✓	✓				✓			
FUNASA												✓	✓		✓		✓	✓				✓		✓	
MME					✓	✓	✓		✓			✓												✓	
ANM												✓													
CHESF									✓															✓	
CPRM					✓	✓	✓				✓		✓								✓				
SIAGAS							✓														✓				
RIMAS							✓														✓				

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 4.4. Articulações propostas entre as entidades, e os programas e ações:
outras entidades da sociedade.

COMPONENTES	Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos					Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão										Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Qualitativas					Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
PROGRAMAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
AÇÕES	1	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	1	1	2	3
ÓRGÃOS MUNICIPAIS OU REGULADOS PELOS GOVERNOS MUNICIPAIS																									
PM																									
OMMA																									
SM																									
SAAE																									
ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS																									
ASA																									
IRPAA																									
ASMOR																									
OSC																									
COM																									
ASSOCIAÇÕES TÉCNICAS E CIENTÍFICAS																									
ABRH																									
ABAS																									
ABCMAC																									
SBEA																									
ABES																									
ABID																									
ABEAS																									
ASBRAAP																									
ENTIDADES DE REPRESENTAÇÃO DE CLASSE																									
FAEB																									
SPRURAL																									
FECABA																									
SENAR																									
STRURAL																									
FETRAF																									
FIEB																									
MINISTÉRIO PÚBLICO																									
MPE																									
MPF																									
INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA																									
IEP																									
ENTE DE REGULAÇÃO PROFISSIONAL																									
CREA																									
VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO: RÁDIOS, JORNAIS, TELEVISÕES, CANAIS DE INTERNET																									
COM																									

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

É percebido que o INEMA e o CBHRC são as entidades que se envolvem em um maior número de ações (36). O INEMA está envolvido seja por ser responsável pela implementação, seja por intervir mediante os instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos em suas operações, ou simplesmente devido às suas atividades serem afetadas. O CBHRC é o espaço de discussão e deliberação de todas as decisões tomadas na BHRC, e naturalmente estará envolvido em todas as ações executadas, pelo menos como ente deliberativo. Isto mostra a relevância destas entidades na implementação do Plano de Recursos Hídricos.

Além destes, que atuam como principais protagonistas, podem ser citados como instituições importantes a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e, a nível federal, o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR). O CONERH e o CNRH têm grau de envolvimento similares, como entes colegiados vinculados ao meio ambiente ou aos recursos hídricos.

Com base nesta análise se pode avaliar a relevância do papel do INEMA, da SEMA, do MDR e do CBHRC no processo de implementação das ações.

Em relação às ações com maior complexidade de implementação, destacam-se:

- 1** 12.1 Obras Hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica
- 2** 10.4 Cobrança pelo uso da água
- 3** 18.2 Pagamento por serviços ambientais
- 4** 11.1 Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias
- 5** 15.1 Apoio à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico
- 6** 15.2 Controle da poluição hídrica pontual
- 7** 16.2. Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca
- 8** 17.1 Proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos
- 9** 18.1 Controle de áreas susceptíveis à erosão
- 10** 13.1 Aumento da eficiência de uso de água na irrigação
- 11** 20.1 Controle de macrófitas aquáticas
- 12** 19.1 Capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo
- 13** 14.1 Adaptação das outorgas de direitos de uso da água subterrânea
- 14** 13.2 Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público
- 15** 9.3 Construção do Pacto das Águas

Várias ações propostas neste PRHRC atuam no sentido de promover aperfeiçoamentos institucionais no Gerenciamento de Recursos Hídricos da BHRC. Especialmente os programas e ações do Componente Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, visam atender esta demanda. Além destes, existe uma série de aperfeiçoamentos institucionais que podem ser recomendados para o Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, que passa necessariamente pelo reforço da atuação do CBH Contas e a sua articulação com as entidades elencadas nas análises prévias.

ATUAÇÃO DO CBHRC

Inicialmente revela-se a necessidade de um suporte técnico, administrativo e financeiro que atualmente é aportado pelo INEMA, com as restrições que existem, por assumir a mesma função para todos os Comitês de Bacias Hidrográficas baianos.

O modelo de Agência ou de delegatória de suas funções tem pouca viabilidade de prosperar devido à incapacidade de ser financiada com os recursos da cobrança pelo uso de água, mesmo que ela venha a ser implantada. As alternativas existentes seriam:

1

O INEMA para assumir esta função de imediato e, gradualmente, iniciada a cobrança pelo uso de água na Bahia, constituir a AGERHBA com uma das personalidades jurídicas analisadas.

2

Criar uma Entidade Executiva da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, nos moldes adotados pelo Estado de Santa Catarina, até gradualmente, com início da cobrança pelo uso de água na Bahia, constituir a AGERHBA com uma das personalidades jurídicas analisadas.

ARTICULAÇÃO DO CBHRC COM ENTIDADES ESTRATÉGICAS

As análises realizadas mostraram os envolvimento das entidades identificadas nos âmbitos estadual, federal e municipais, além de outros segmentos de interesse: ONGs, Associações Técnicas e Científicas, Entidades de Representação de Classes, Ministério Público, Instituições de Ensino e Pesquisa, Veículos de Comunicação e CREA. Do **Quadro 4.2** ao **Quadro 4.4** foram identificadas as articulações existentes entre entidades e ações, e a partir destas relações é possível classificar as entidades quanto ao número de ações com as quais se envolvem, e as ações quanto ao número de instituições necessárias para sua articulação. A partir disso é possível classificar as ações em ordem de complexidade e as entidades em ordem de importância. Destacam-se as entidades prioritárias em termos de articulações necessárias, fora dos Sistemas Federal e Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o Ministério Público, Estadual e Federal, os veículos de comunicação, as instituições de ensino e pesquisa, e, em especial, as entidades que atuam no meio rural.

No que se refere a estas últimas, as análises realizadas mostraram a relevância da assistência técnica e da extensão rural em várias ações do PRHRC, especialmente aquelas que se referem às boas práticas de água e solo. Para viabilizar estas ações deve ser considerada e valorizada a atuação da BAHIATER, no âmbito do SEGREH. Embora ela esteja vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Rural, e não à de Meio Ambiente, deve ser provido apoio para que assuma visibilidade no Estado e conte com orçamento para cumprir suas finalidades. A participação de representantes da BAHIATER no CBHRC, mesmo sem ser membro formal, também é desejável, para orientar a atuação na implantação das ações no meio rural.

Não restam dúvidas que se trata de uma agenda ambiciosa, e que apenas com maior envolvimento da sociedade com o CBHRC poderá ser cumprida. Entende-se, porém, que a implementação das ações propostas neste PRHRC enriquecerá a pauta de suas reuniões, permitindo sua maior visibilidade e valorização como instância participativa e original de encaminhamento de soluções para os problemas de recursos hídricos da BHRC.

ROTEIRO DE IMPLEMENTAÇÃO

05

CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES

A seguir, são apresentadas as abordagens utilizadas para classificar cada Ação, enquanto o **Quadro 5.1** apresenta as Ações enquadradas nos três tipos de classificação considerados.

Classificação sistêmica

Pela qual se estabelece uma precedência das ações considerando as relações de influência e de dependência que apresentam entre si, sugerindo um cronograma de implementação. As ações são classificadas como Estruturantes, Estratégicas, Reguladoras, Indicadoras e Autônomas.

Classificação funcional

Apresenta também uma precedência considerando um cronograma lógico no qual as ações que geram informações necessárias à implementação dos demais são antecipados cronologicamente quanto às suas implementações. A classificação funcional agrega outro olhar às ações propostas, classificando-as pelas funções que exercem no Plano de Ações. Cinco funções foram consideradas: Base Informacional: ações que aportam informações necessárias à implementação dos demais ações; Apoio: apoio ao Plano de Ações, criando condições mais favoráveis à sua implementação; Subsídios: Estudos ou análises que subsidiam a implementação do Plano de Ações; Instrumentais: Instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos; Estruturais: Intervenções estruturais ou aprimoramentos operacionais previstos no Plano de Ações.

Classificação temática-setorial

Esta classificação distribui as ações de acordo com suas temáticas principais entre as áreas ou setores com atribuições nas suas implementações. Esta classificação organiza as ações quanto ao tema e sua vinculação com áreas ou setores econômicos da administração pública. Ela facilita a avaliação sobre aonde se deve buscar recursos para implementação de cada ação. Por meio dela se pode propor a seguinte estratégia de implementação das ações: (A) Ações classificadas na área de recursos hídricos (A.1) Inseridas nas atribuições precípuas do CBHRC, e que deveriam ser financiadas por recursos a ele disponibilizados ou resultantes da cobrança pelo uso de água e (A.2) Afetas ao gerenciamento de recursos hídricos, prioritariamente

sustentadas financeiramente pelos recursos financeiros disponibilizados à SEMA e ao INEMA, e eventualmente à ANA; (B) Ações afetas a obras e intervenções, que seriam destacadas para a busca de financiamento especialmente vinculado a obras, junto à SDR, à SIHS, à CERB e à EMBASA, entre outras possibilidades; e (C) Ações com intervenções expressivas dos setores usuários de água, que deveriam buscar financiamento em linhas específicas setoriais, com apoio da SEMA/INEMA, SDR, ANA, EMBASA, etc.

Quadro 5.1. Classificação das Ações

#	Sigla	Ações	Classificação sistêmica					Classificação funcional				Classificação temático-setorial				
			Autônomas	Estruturantes	Estratégicas	Reguladoras	Indicadoras	Base Informacional	Apoio	Subsídios	Instrumentais	Estruturais	RH atribuição CBHRC	RH atribuição INEMA/ANA	Obras e intervenções	Intervenções expressivas
1.1	CCC	Capacitação continuada de membros do CBHRC		x					x				x			
2.1	COC	Capacitação operacional do Comitê		x					x				x			
3.1	IAS	Estímulo à participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC		x					x				x			
4.1	EDA	Educação Ambiental				x			x				x			
5.1	CSE	Comunicação Social				x			x				x			
6.1	RHC	Ampliação da rede hidrometeorológica complementar	x					x						x		
6.2	RQC	Ampliação da rede de monitoramento da qualidade de água complementar	x					x						x		
6.3	RPC	Projeto da rede piezométrica complementar					x	x						x		
7.1	RAQ	Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais	x							x				x		
7.2	RCA	Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e definição de medidas de proteção					x			x				x		
8.1	CUA	Cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas, e de atividades que geram lançamento de poluentes					x	x						x		
9.1	GGP	Grupo Gestor do Plano e dos acompanhamento e de atualizações do planejamento de recursos hídricos		x					x				x			
9.2	EPI	Buscar recursos para execução do Plano de investimento e acompanhar sua execução e revisão no prazo legal		x					x				x			
9.3	CPA	Construção do Pacto das Águas na bacia hidrográfica do Rio das Contas			x				x				x			
9.4	DAI	Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC				x			x				x			
10.1	OSP	Fiscalização e atualização das outorgas de usos das águas superficiais					x				x			x		
10.2	OSB	Atualização da outorga de usos das águas subterrâneas					x				x			x		
10.3	ALN	Operacionalização e monitoramento da alocação negociada			x						x			x		
10.4	COB	Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia		x							x		x			
10.5	PEC	Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da BHRC			x						x		x			
11.1	ICF	Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias					x				x			x		
12.1	OHA	Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica	x									x			x	

#	Sigla	Ações	Classificação sistêmica					Classificação funcional					Classificação temático-setorial			
			Autônomas	Estruturantes	Estratégicas	Reguladoras	Indicadoras	Base Informacional	Apoio	Subsídios	Instrumentais	Estruturais	RH atribuição CBHRC	RH atribuição INEMA/ANA	Obras e intervenções	Intervenções expressivas
13.1	AEI	Aumento da eficiência de uso de água na irrigação	x									x				x
13.2	AEA	Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público	x									x				x
13.3	AEM	Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração	x									x				x
14.1	ROS	Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea					x				x		x	x		
14.2	PPA	Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica	x									x			x	
15.1	PMS	Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico					x		x							x
15.2	CPP	Controle da poluição hídrica pontual	x								x				x	
16.1	PPS	Plano de preparação para a seca		x						x				x		
16.2	MDS	Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca		x						x			x	x		x
17.1	APP	Proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas	x									x				x
18.1	CAE	Controle de áreas susceptíveis à erosão	x									x				x
18.2	PSA	Pagamento por serviços ambientais		x							x			x		
19.1	CPR	Capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo				x			x							x
20.1	CMA	Controle de macrófitas aquáticas	x									x			x	

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

ESQUEMA DE PRECEDÊNCIAS

Na **Figura 5.1**, finalmente, é proposto um esquema de precedências das ações que agrega os resultados da classificação sistêmica e os da classificação temática-setorial. Estas precedências propõe uma ordem temporal de implementação das Ações.

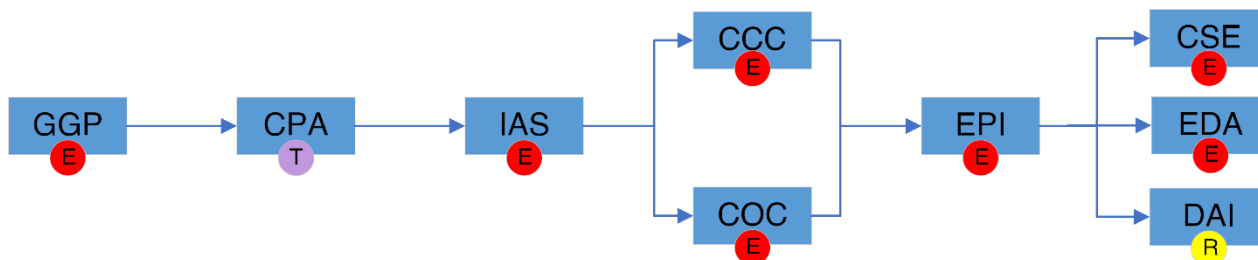
As convenções que são apresentadas ao “pé” da figura explicam os signos. Cada Ação é representada por um retângulo cuja cor identifica sua inserção temático-setorial e os entes responsáveis pela implementação:

- CBHRC em azul,
- INEMA/SEMA ou da ANA em verde¹,
- SIHS/CERB/SDR/EMBASA e outras entidades em amarelo; e
- usuários de água em laranja.

Abaixo de cada retângulo identificador de uma Ação está a sua classificação sistêmica: em azul com letra A para as Ações Autônomas; em vermelho com letra E, as Ações Estruturantes; em amarelo com a letra R, as Ações Reguladoras, em verde com a letra I, as Ações Indicadoras e em roxo, com a letra T, a Ação Estratégica.

¹ Nota: as atribuições do INEMA devem observar as deliberações do CONERH, assim como cabe à ANA cumprir as deliberações do CNRH, que são órgãos colegiados superiores dos Sistemas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos respectivamente.

Nível 1: Ações do CBHRC de preparo do ambiente gerencial onde atua



Nível 2: Ações de órgãos gestores de recursos hídricos de preparo para aplicação dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: coleta de informações sobre disponibilidades e demandas hídricas



Nível 3: Ações de órgãos gestores de recursos hídricos de estimativa de parâmetros e metas para orientação das outorgas, e de emissão das outorgas de uso de recursos hídricos



Nível 4: Ações de órgãos gestores de recursos hídricos e de entidades que promovem investimentos na bacia hidrográfica, para ajustes dos balanços hídricos em quantidade e em qualidade, pelo lado da demanda e pelo lado da oferta (aumento de disponibilidades)



Nível 5: Ações de diversas entidades para adaptações às restrições quantitativas e qualitativas de uso dos recursos hídricos, e de seus impactos ambientais



(A)
Autônomas

(E)
Estruturantes

(T)
Estratégicas

(R)
Reguladoras

(I)
Indicadoras

Atribuição
CBHRC

Atribuição
INEMA/SEMA,
ANA

Atribuição SHIS/
CERB/SDR e
outros

Atribuição
usuários de água

Figura 5.1. Precedências das ações

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Cinco níveis de precedência foram identificados:

NÍVEL 1

O nível 1 refere-se à maioria das Ações cujas implementações são das atribuições do CBHRC. No âmbito do CBHRC elas devem ser ordenadas temporalmente na sequência com que são apresentadas na horizontal: inicialmente a Ação GGP - Grupo Gestor do Plano, seguida pela Ação CPA - Construção do Pacto das Águas e da Ação IAS - Identificação de atores sociais estratégicos. No prosseguimento, existirão condições de implementação de duas Ações de capacitação, em paralelo: a CCC - Capacitação continuada do CBHRC e a COC - Capacitação operacional do Comitê. Estas Ações facilitam a implementação da Ação EPI - Execução do Plano de Investimento. Neste momento, o CBHRC estará em condições de implementar em paralelo duas Ações de comunicação/formação: a CSE - Comunicação Social e Educação Ambiental e a DAI - Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC. Mais adiante, duas outras ações poderão ser implementadas, sendo uma de apoio ao Setor de Saneamento, com repercussões na melhoria da qualidade de água - PMS e outra vinculada ao desenvolvimento de um Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca - MDS.

NÍVEL 2

No nível 2 encontram-se as Ações de responsabilidade dos órgãos gestores de recursos hídricos, o INEMA e a ANA, neste caso para águas de domínio da União. Elas coletam informações sobre disponibilidades e demandas hídricas: RHC - Rede hidrométrica complementar, RQA - Rede de qualidade de água, RPC - Rede piezométrica complementar, CUA - Atualização do cadastro de usuários de água e ICF - Inventário, controle e fiscalização de lançamentos e de depósitos de atividades minerárias.

NÍVEL 3

No nível 3, a ser implementado posteriormente às Ações do nível 1 e 2, encontram-se as Ações mediante as quais são estimados parâmetros, estabelecidas metas (enquadramento, p. ex.) e emitidas outorgas de direitos de uso de água: RAQ - Estimativa da recarga de água dos aquíferos, RCA - Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos, PPS - Plano de preparação para a seca e as outorgas de direitos de uso de água, superficial - OSP - e subterrânea - OSB.

NÍVEL 4

O nível 4 apresenta as Ações da atribuição dos órgãos gestores e de entidades que promovem investimentos na BHRC, visando à compatibilização dos balanços hídricos, em qualidade e em quantidade. Estas compatibilizações ocorrem nas demandas e nas disponibilidades de água. As Ações são: PSA - Pagamento por serviços ambientais, PMS - Apoio à elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, ambas as ações que podem ter repercussões favoráveis na qualidade de água, oriundas do meio rural e urbano, respectivamente. Encontram-se também as ações COB - Cobrança pelo uso de água (que pode ser um estímulo à racionalização de uso de água), PAN - Partilha de água negociada, como forma de enfrentar períodos severos de escassez hídrica, ROS - Redução das outorgas de águas subterrâneas. Estas são Ações da atribuição dos órgãos gestores de recursos hídricos, com apoio do CBHRC, especialmente a PSA e a PMS. Ainda são neste nível inseridas as Ações de investimentos na infraestrutura hídrica promovidas por entidades específicas: CMA - Controle de macrófitas aquáticas, OHA - Obras hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica e PPA - Perfuração de poços. Estas Ações demandam informações ou deliberações dos níveis anteriores e por isto devem ser implementadas posteriormente às anteriores.

NÍVEL 5

No último nível, o 5, são colocadas as Ações de diferentes entidades voltadas a adaptações quantitativas e qualitativas do uso de água e de seus impactos ambientais. Elas são: CPP - Controle da poluição hídrica pontual, MDS - Modelo de desenvolvimento do setor rural com base em tecnologias de convivência com as secas, APP - Proteção de APP's, CAE - Controle de áreas susceptíveis à erosão, CPR - Capacitação continuada de produtores rurais, e as Ações de Aumento da eficiência de uso de água na irrigação (AEI), no abastecimento público (AEA) e na indústria e mineração (AEM).

PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

06

RESUMO DO ORÇAMENTO

O programa de investimentos visa a apresentação de uma proposta que viabilize financeiramente a implementação das Ações, reunidas em Programas, os quais fazem parte dos Componentes do PRHRC. No sentido de que existem fontes de financiamento em várias instâncias que possuam disponibilidade de recursos, não é assegurado que elas contemplem as Ações previstas no PRHRC e que seja possível resgatar estes recursos. A única fonte segura seria a da cobrança pelo uso da água, que ainda não se encontra implementado no Estado da Bahia, e por consequência na BHRC.

Caberá, portanto, aos responsáveis pela implementação das Ações a busca dos financiamentos aplicáveis. Desta forma, este capítulo irá organizar as demandas de financiamento existentes, por responsável e tema, e propor as fontes de financiamento cabíveis.

Os custos totais até 2035, horizonte de planejamento do PRHRC, considerando as Ações, que são agrupadas em Programas e que, por sua vez, são agregados aos Componentes do PRHRC, são apresentados no **Quadro 6.1**. Até 2035 o custo total será de R\$ 850 milhões, dos quais as ações para efetivação do Enquadramento dos corpos hídricos superficiais em classes de qualidade, de acordo com os usos pretendidos, é R\$ 789 milhões, ou seja, 93% do total. Neste valor das ações voltadas ao alcance do Enquadramento, o custo de controle da poluição pontual é de R\$ 778 milhões e o apoio aos municípios para elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico, R\$ 11 milhões. Sendo assim, o controle das fontes de poluição pontual, geralmente coleta e tratamento de esgotos urbanos, é o maior custo entre as ações do PRHRC.

Quadro 6.1. Custo Total e das Ações, Programas e Componentes do PRHRC.

COMPONENTES E PROGRAMAS				AÇÃO		SIGLA	CUSTO TOTAL	
1	Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos	1	Programa de capacitação continuada de membros do CBHRC.	1.1	Capacitação continuada dos membros do CBHRC.	CCC	R\$ 774.922	
		2	Capacitação operacional do Comitê	2.1	Acessar recursos do INEMA e da ANA (através do Procomitês) para capacitação operacional do Comitê	COC	R\$ 1.595.032	
		3	Programa de estímulo à participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC	3.1	Identificação de atores sociais estratégicos da BHRC, por UPGRH, e elaborar estratégias para seus envolvimento no processo de gerenciamento de recursos hídricos.	IAS	R\$ 139.026	
		4	Programa de Educação Ambiental.	4.1	Detalhamento dos programa de Educação Ambiental para Gestão de Recursos Hídricos com áreas prioritárias na bacia, prazos e custos associados	EDA	R\$1.278.685,50	
		5	Programa de Comunicação Social	5.1	Detalhamento dos programa de Comunicação Social para Gestão de Recursos Hídricos com áreas prioritárias na bacia, prazos e custos associados	CSE	R\$2.257.533,61	
	Subtotal Componente Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos						R\$ 6.045.199	
2	Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão	6	Programa de implantação da rede complementar hidrometeorológica e de qualidade de água	6.1	Ampliação da rede hidrometeorológica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	RHC	R\$ 2.841.246	
				6.2	Ampliar rede de monitoramento da qualidade de água complementar e garantir a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	RQC	R\$ 2.006.836	
				6.3	Apresentar projeto da rede piezométrica complementar e a previsão de acesso aos usuários às informações coletadas	RPC	R\$ 2.366.802	
					Subtotal Programa			R\$ 7.214.885
		7	Programa de geração de conhecimentos e coeficientes técnicos sobre os aquíferos regionais	7.1	Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais	RAQ	R\$ 887.951	
				7.2	Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e medidas de proteção	RCA	R\$ 861.441	
					Subtotal Programa			R\$ 1.749.392
		8	Programa de atualização do cadastro de usos de água	8.1	Atualização do cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas, e de atividades que geram lançamento de poluentes	CUA	R\$ 1.674.720	
							R\$ 1.674.720	
		9	Programa de Acompanhamento da Execução e Atualização do PRHRC		9.1	Grupo Gestor do Plano e dos acompanhamentos e de atualizações do planejamento de recursos hídricos e suas respectivas implementações	GGP	R\$ 345.517
					9.2	Plano de investimento	EPI	R\$ 0
					9.3	Construção do Pacto das Águas no Rio das Contas	CPA	R\$ 60.195
					9.4	Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC	DAI	R\$ 0
					Subtotal Programa			R\$ 405.712
		10	Programa de aperfeiçoamento dos instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos		10.1	Fiscalização e atualização das outorgas de usos das águas superficiais;	OSP	R\$ 1.279.422
					10.2	Fiscalização e atualização da outorga de usos das águas subterrâneas;	OSB	R\$ 280.000
					10.3	Alocação negociada	ALN	R\$ 1.618.764
					10.4	Cobrança pelo uso de água	COB	R\$ 609.749
					10.5	Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da BHRC	PEC	R\$ 0,00
					Subtotal Programa			R\$ 3.787.935
		11	Medida emergencial de controle dos lançamentos de poluentes e de depósitos de atividades minerárias	11.1	Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias	ICF	R\$ 83.736	

COMPONENTES E PROGRAMAS				AÇÃO		SIGLA	CUSTO TOTAL
					Subtotal Programa		R\$ 83.736
					Subtotal Componente Implantação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão		R\$ 14.916.380
3	Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Qualiquantitativas	12	Programa de Aumento da disponibilidade hídrica superficial.	12.1	Obras Hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica	OHA	R\$ 5.837.972
					Subtotal Programa		R\$ 5.837.972
		13	Programa de Aumento da Eficiência dos Usos das Águas	13.1	Aumento da eficiência de uso de água na irrigação.	AEI	R\$ 355.111
				13.2	Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público.	AEA	R\$ 438.179
				13.3	Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração.	AEM	R\$ 716.726
					Subtotal Programa		R\$ 1.510.016
		14	Programa de adequação do uso de águas às disponibilidades hídricas subterrâneas	14.1	Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea	ROS	R\$ 3.125.748
				14.2	Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica.	PPA	R\$ 80.060
					Subtotal Programa		R\$ 3.205.808
		15	Programa de efetivação do enquadramento dos corpos de água superficiais da BHRC.	15.1	Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico	PMS	R\$ 10.777.577
				15.2	Controle da Poluição Hídrica Pontual		R\$ 777.940.000
					Subtotal Programa		R\$ 788.717.577
		16	Programa de Enfrentamento da Seca	16.1	Plano de Preparação para a Seca	PPS	R\$ 431.381
				16.2	Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca	MDS	R\$ 690.923
					Subtotal Programa		R\$ 1.122.303
					Subtotal Componente Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Qualiquantitativas		R\$ 800.393.677
4	Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos	17	Programa de proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos.	17.1	Proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas que impactam os ambientes hídricos	APP	R\$ 15.952.419
		18	Programa de controle de áreas susceptíveis à erosão.	18.1	Controle de áreas susceptíveis à erosão	CAE	R\$ 9.282.334
				18.2	Pagamento por serviço ambiental (PSA)		R\$ 456.578
					Subtotal Programa		R\$ 9.738.912
		19	Programa de capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo.	19.1	Capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo	CPR	R\$ 2.364.310
		20	Programa de controle de macrófitas aquáticas	20.1	Estudo detalhado sobre a dinâmica da qualidade da água do reservatório Funil e a sua influência no afloramento de macrófitas aquáticas (Baronesas)	CMA	R\$ 847.768
					Subtotal Componente Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos		R\$ 28.903.409
					TOTAL GERAL		R\$ 850.258.665

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

A distribuição do custo total entre cada componente, não considerando o Programa 15 - Efetivação do Enquadramento, é ilustrada na **Figura 6.1**. Quase metade do orçamento (47%) se destina à Componente de Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos. A Implantação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão representa 24%, a Compatibilização das disponibilidades e demandas, 19%, e o Fortalecimento do Sistema de Gestão 10% do custo total, sempre eliminando-se o custo do Programa de Efetivação do Enquadramento.

A **Figura 6.2** ilustra os custos de cada programa, não sendo considerado o de Efetivação do Enquadramento. Os maiores custos derivam de dois programas inseridos no Componente Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos: o 17 de Proteção das APPs e o 18 de Controle de erosão. No Componente Fortalecimento do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos o Programa de maior custo é o de 5 - Comunicação Social. No Componente Implantação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão o de maior custo é o Programa 6 - Implantação de rede complementar hidrometeorológica e de qualidade de água. Finalmente, no Componente Compatibilização das Disponibilidades e Demandas Qualiquantitativas, o Programa de maior custo é o 12 - Aumento da disponibilidade hídrica superficial, não considerando o Programa 15 de Efetivação do Enquadramento.

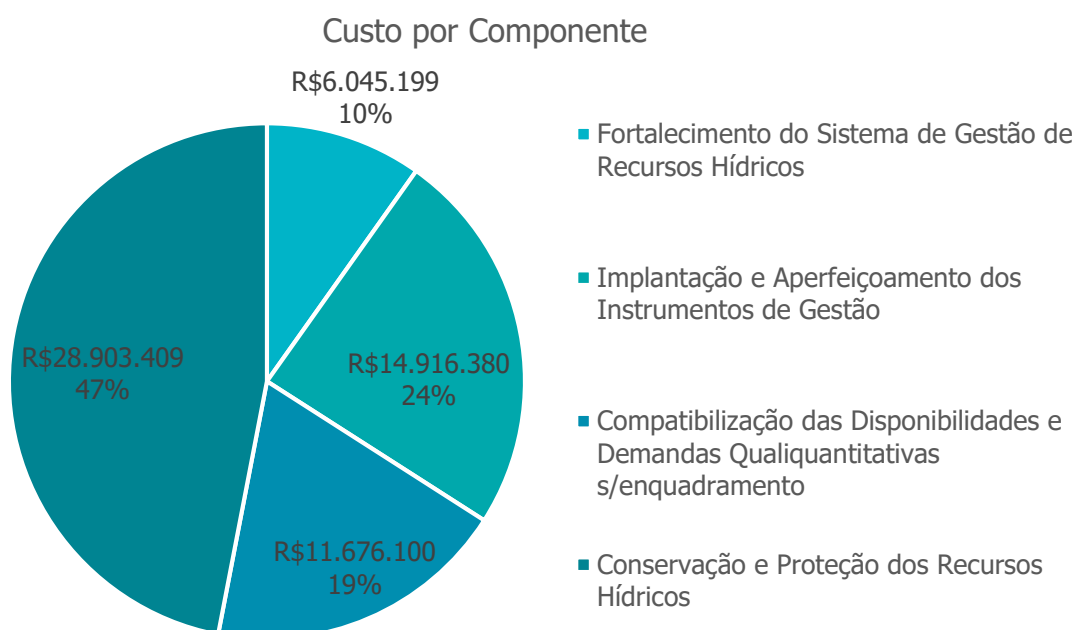


Figura 6.1. Custos por Componente

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

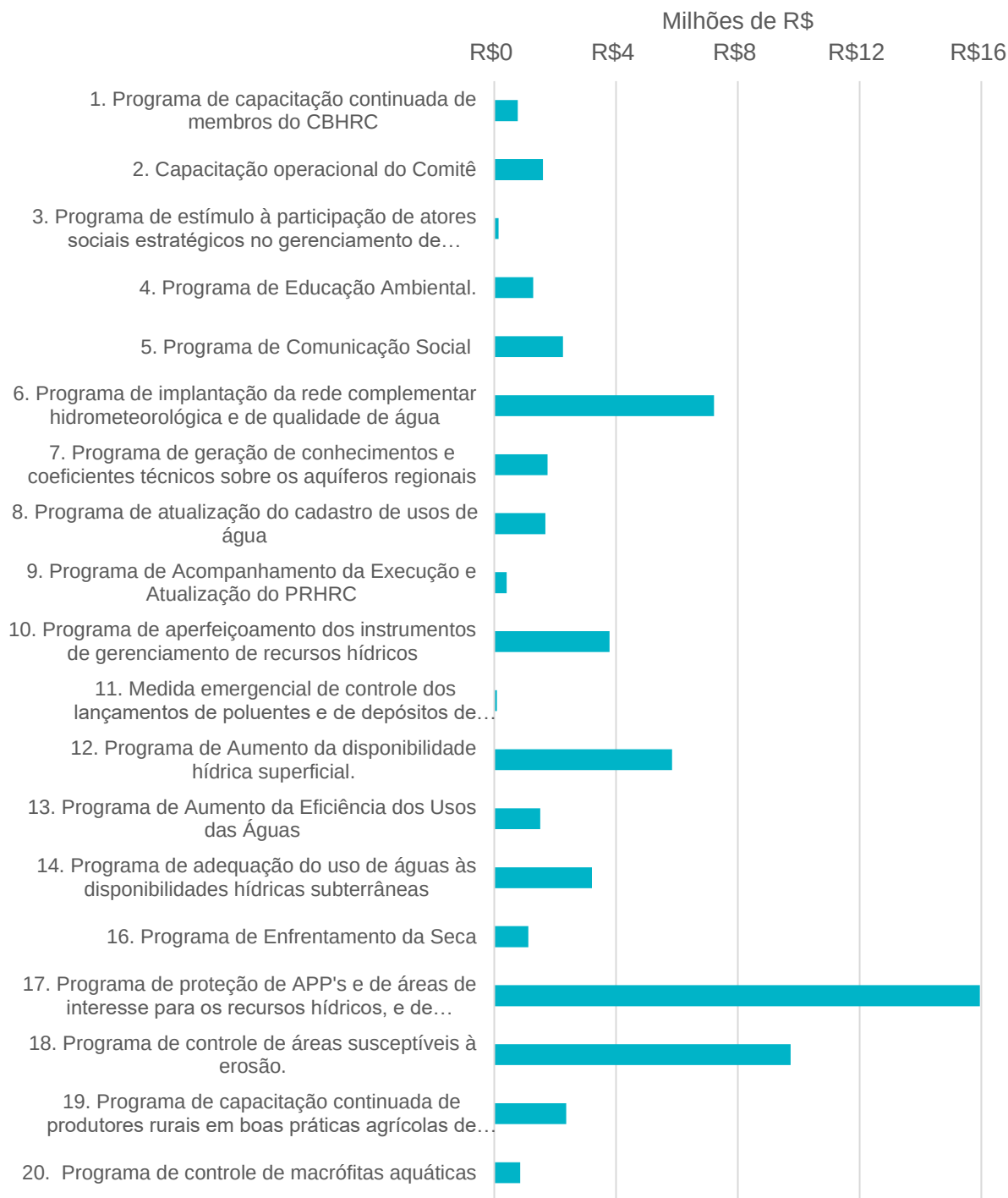


Figura 6.2. Custos por Programa

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

No **Quadro 6.2** e no **Quadro 6.3** as Ações são classificadas pelos entes responsáveis por suas implementações, de acordo com o que foi proposto no Roteiro de Implementação. As ações COB - Participar das discussões sobre cobrança pelo uso da água e ROS - Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea, que são de interesse do CBHRC, INEMA e ANA, e MDS: - Modelo de desenvolvimento para o setor rural com

base em tecnologias de convívio com a seca, de interesse do CBHRC, INEMA e ANA e, também, dos setores usuários de água, tiveram seus custos igualmente partilhados entre cada grupo.

Verifica-se que o CBHRC assumiria R\$ 8,5 milhões, o INEMA/ANA R\$ 16,9 milhões, os setores usuários de água R\$ 40 milhões, até 2035. A maior parte dos custos seria assumida pelas entidades executoras de obras (SHIS/CERB/SDR/EMBASA etc.), com R\$ 785 milhões, gastos especialmente no Programa de Efetivação do Enquadramento.

Quadro 6.2. Custos das Ações classificadas por ente responsável por suas implementações: CBHRC, INEMA e ANA.

	Categoria	Sig	Descrição	Custo
A) Ações classificadas na área de recursos hídricos:	1. Ações inseridas nas atribuições precípua do CBHRC, e que deveriam ser financiadas por recursos a ele disponibilizados ou resultantes da cobrança pelo uso de água;	CCC	Capacitação continuada de membros do CBHRC	R\$774.922
		COC	Capacitação operacional do Comitê	R\$1.595.032
		IAS	Estímulo à participação de atores sociais estratégicos no gerenciamento de recursos hídricos da BHRC	R\$139.026
		CSE	Comunicação Social	R\$2.257.533,61
		EDA	Educação Ambiental	R\$1.278.685,50
		GGP	Grupo Gestor do Plano e dos acompanhamento e de atualizações do planejamento de recursos hídricos	R\$345.517
		EPI	Buscar recursos para execução do Plano de investimento e acompanhar sua execução e revisão no prazo legal	R\$-
		CPA	Construção do Pacto das Águas na bacia hidrográfica do Rio das Contas	R\$60.195
		DAI	Divulgar as ações e o andamento da implantação do PRHRC	R\$-
		PEC	Aprovação da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da BHRC	R\$ -
		COB	Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia	R\$304.875
		ROS	Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea	R\$1.562.874
		MDS	Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca	R\$230.308
			Subtotal - Ações financiadas pelo CBHRC	R\$8.548.968
	2. Ações afetas ao gerenciamento de recursos hídricos, prioritariamente sustentadas financeiramente pelos recursos disponibilizados	RHC	Ampliação da rede hidrometeorológica complementar	R\$2.841.246
		RQC	Ampliação da rede de monitoramento da qualidade de água complementar	R\$2.006.836
		RPC	Projeto da rede piezométrica complementar	R\$2.366.802
		RAQ	Estimativa da recarga de água dos aquíferos e interação com as águas superficiais	R\$887.951
		RCA	Avaliação do risco de contaminação dos aquíferos e definição de medidas de proteção	R\$861.441
		CUA	Cadastro de usuários de água superficiais e subterrâneas, e de atividades que geram lançamento de poluentes	R\$1.674.720

	Categoria	Sig	Descrição	Custo
	à SEMA e ao INEMA, e também à ANA;	OSP	Fiscalização e atualização das outorgas de usos das águas superficiais	R\$1.279.422
		OSB	Atualização da outorga de usos das águas subterrâneas	R\$280.000
		ALN	Operacionalização e monitoramento da alocação negociada	R\$1.618.764
		COB	Participar da discussão da implementação da cobrança no Estado da Bahia	R\$304.875
		ICF	Inventário, controle e fiscalização dos lançamentos e dos depósitos de atividades minerárias	R\$83.736
		ROS	Estabelecer cronograma para gradual adequação das outorgas de direitos de uso de água subterrânea	R\$1.562.874
		PPS	Plano de preparação para a seca	R\$431.381
		PSA	Pagamento por serviços ambientais	R\$456.578
		MDS	Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca	R\$230.308
			Subtotal - Ações financiadas pelo INEMA/ANA	R\$16.886.934
			TOTAL CBHRC, INEMA e ANA	R\$25.435.902

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 6.3. Custos das Ações classificadas por ente responsável por suas implementações: outros.

	Categoria	Sig	Descrição	Custo
B. Ações de interesse à área de recursos hídricos, sustentadas por recursos públicos setoriais ou privados, com apoio ou regulação da SEMA/INEMA, ANA, etc.	1) Ações afetas a obras e intervenções, que seriam destacadas para a busca de financiamento especialmente vinculado a obras, junto à SIHS e à CERB, à SDR, EMBASA, por exemplo, entre outros;	OHA	Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas de aumento de disponibilidade hídrica	R\$5.837.972
		PPA	Perfuração de poços em regiões com carência de disponibilidade hídrica	R\$80.060
		CPP	Controle da poluição hídrica pontual	R\$777.940.000
		CMA	Controle de macrófitas aquáticas	R\$847.768
			Subtotal - Ações financiadas pela SHIS/CERB/SDR/EMBASA, etc.	R\$784.705.800
	2) Ações com intervenções expressivas dos setores usuários de água, que deveriam buscar financiamento em linhas específicas setoriais, com apoio da SEMA/INEMA, SDR, ANA, etc.	AEI	Aumento da eficiência de uso de água na irrigação	R\$355.111
		AEA	Aumento da eficiência de uso de água no abastecimento público	R\$438.179
		AEM	Aumento da eficiência de uso de água na indústria e mineração	R\$716.726
		PMS	Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico	R\$10.777.577
		APP	Proteção de APP's e de áreas de interesse para os recursos hídricos, e de recuperação de áreas degradadas	R\$15.952.419
		MDS	Modelo de desenvolvimento para o setor rural com base em tecnologias de convívio com a seca	R\$230.308
		CAE	Controle de áreas susceptíveis à erosão	R\$9.282.334
		CPR	Capacitação continuada de produtores rurais em boas práticas agrícolas de conservação de água e solo	R\$2.364.310
			Subtotal - Ações financiadas pelos setores usuários de água	R\$40.116.963
			TOTAL OUTROS	R\$824.822.763
			TOTAL GLOBAL	R\$850.258.665

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

FONTES DE FINANCIAMENTO

As fontes de financiamento para a implantação das ações do PRHRC são diversas e variam rapidamente, com novas possibilidades surgindo em função de acordos de empréstimos, ou oferta de linhas de financiamento. Outras possibilidades são também revogadas devido às suas interrupções ou ao término dos seus prazos de vigência. O propósito de se listar e descrever as possíveis fontes neste capítulo é mostrar, de forma não exaustiva, as possibilidades existentes e orientar os entes responsáveis pela implementação dos programas na busca de suas sustentabilidades financeiras.

Os programas constantes no orçamento do Governo Federal, e previstos o Plano Plurianual (PPA) da União e Lei Orçamentária Anual (LOA), estimam a receita e fixam as despesas da União para cada exercício financeiro. O Orçamento de 2019 foi aprovado pela Lei nº 13.808, de 15 de janeiro de 2019, que poderão servir como fontes de financiamento das Ações do PRHRC.

Além disso, cada Unidade Federativa, a exemplo do Governo Federal, estabelece seu Plano Plurianual (PPA) e aprova sua Lei Orçamentária Anual (LOA). Posteriormente, o orçamento é distribuído por meio de um Quadro de Detalhamento de Despesas - QDD. O orçamento de 2019 foi aprovado pela Lei 14.036 de 20 de dezembro de 2018.

No **Quadro 6.4** são apresentadas as possíveis fontes de financiamento classificadas em diferentes tipos. Cabe o alerta que esta apresentação está baseada meramente na descrição dos programas estaduais e federais mais relacionados às Ações propostas. Não indica a disponibilidade imediata de financiamento, que deverá ser tratada e viabilizada na arena política. Ou seja, o PRHRC deve ser usado por seu CBH e pelos entes interessados em sua implementação como um portfólio de oportunidades de investimentos para promoção do desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Este portfólio deverá ser encaminhado aos representantes políticos da BHRC, visando a inserção dos investimentos pretendidos nos orçamentos do Estado da Bahia e da União. Uma maior visibilidade política do CBHRC facilitará esta tarefa e a obtenção dos recursos para implementação das Ações do PRHRC.

Quadro 6.4. Fontes de Financiamento

Alternativa	Instituição
Orçamento do Estado	Governo Federal
	Governo do Estado da Bahia
Linhas Oficiais	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO)
	Inseed Investimentos Ltda.
	BNDES Fundo Social
Financiamento privado	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)
	CITIBANK
	Banco do Brasil
	Banco do Nordeste
	Caixa Econômica Federal
	Banco Santander
	Banco Bradesco
	HSBC - Hong Kong and Shanghai Banking Corporation
	Itaú Unibanco
	Banco Estadual do Espírito Santo - BANESTES
	Grupo Queiroz Galvão
	Fundação SOS Mata Atlântica
	Petrobrás
	FINEP
	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
	CT-HIDRO
Fontes internacionais de financiamento	Banco Asiático de Desenvolvimento (BAD)
	Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)
	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)
	Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)
	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA)
	Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD)
	Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF)
	Fundação Internacional de Conservação (CI)
	Banco Mundial (BM)
	Ministério da Proteção Ambiental da China (FECO)
	União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)
	World Wildlife Fund (WWF)
	Africa Finance Corporation
	Kreditanstalt für Wiederaufbau
	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO)
	Agence Française de Développement
	European Investment Bank
	Crédit Agricole Corporate and Investment Bank

Alternativa	Instituição
Fontes internacionais de financiamento	Agence Canadienne de Développement International (ACDI)
	European Bank for Reconstruction and Development
	Deutsche Bank Aktien Gesellschaft
	Austrian Development Agency
	International Development Finance Club (IDFC)
	Japan International Cooperation Agency (JICA)
	HSBC Holdings plc and its subsidiaries
	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
	International Finance Corporation
	Water Partnership Program (WPP)
	Corporação administrativa independente preservação de regeneração ambiental
	Oikocredit
	The Overbrook Foundation
	Tinker Foundation Incorporated
	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

É oportuno enfatizar que os custos estimados para cada Ação do PRHRC se referem a estimativas para implantação e de operacionalização até 2035. Isto resulta em uma média um pouco abaixo de R\$ 57 milhões/ano, no total, sendo R\$ 0,57 milhões/ano a ser assumido pelo CBHRC, R\$ 1,12 milhões pelo INEMA/ANA, R\$ 53 milhões pelas entidades executoras de obras (SHIS/CERB/SDR/EMBASA, etc.) e R\$ 2,7 milhões pelos usuários de água, em valores médios anuais.

A arrecadação estimada pela cobrança pelo uso de água na BHRC foi de R\$ 6 milhões/ano com valores de uso de 2017, usando o mecanismo do Estado de Sergipe, e R\$ 13,3 milhões/ano, usando o mecanismo estudado nas bacias do Recôncavo Norte e Inhambupe, e Paraguaçu, como foi verificado na Ação COB - Participar das discussões sobre a cobrança pelo uso de água. Estes valores superam significativamente o custo atribuído ao CBHRC nas ações de sua responsabilidade, igual a R\$ 0,57 milhões/ano. O saldo poderia ser usado para financiar as despesas dos demais programas, incluindo os que foram considerados da responsabilidade do INEMA ou ANA (R\$ 1,12 milhões/ano) e dos usuários (R\$ 2,7 milhões/ano), sobrando uma boa parte da arrecadação.

Esta simples contabilidade mostra a relevância do instrumento de cobrança pelo uso da água na BHRC, como forma de implementar as Ações de responsabilidade do CBHRC, e da responsabilidade de outros, financiando a fundo perdido ou retornável. Também, cabe enfatizar que este processo em que a bacia geraria seus próprios recursos para implementar várias Ações

de relevância no gerenciamento de seus recursos hídricos agregaria uma grande visibilidade política ao CBHRC. Isto facilitaria sobremaneira a obtenção de recursos para investimentos nas demais ações, e que envolvem obras hidráulicas (barragens) e de controle de poluição (coleta e tratamento de esgotos, e controle da poluição pontual para alcance do enquadramento), que demandam recursos financeiros substanciais.

The background of the page features a series of overlapping, wavy teal shapes that create a sense of movement and depth. The colors range from a light, airy teal to a darker, more saturated shade, with the waves flowing from the top right towards the bottom left.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências Bibliográficas

ALLER, L. et al. 1985. **DRASTIC: a standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic settings.** EPA.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2009. **Caderno de Recursos Hídricos nº6.**

ANA. Agência Nacional de Águas. 2011. **Qualificação de dados hidrológicos e reconstrução de vazões no país.** Brasília.

ANA. Agência Nacional De Águas. 2012. **Orientações para operação das estações hidrométricas.** Brasília.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2013. **Resolução ANA nº 903/2013.** Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2013/903-2013.pdf>>. Acesso em: 05 de junho de 2019.

ANA. Agência Nacional De Águas. 2014. **Cartilha do observador: Fluviometria.** Brasília, 2ªed.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2017. **Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas.** Brasília.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2018. **Resolução Conjunta ANA/IGAM/SEMAD nº 52/2018.** Dispõe sobre condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Verde Grande e dá outras providências. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2018/0052-2018_Ato_Normativo.pdf?095207. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

ANA. Agência Nacional De Águas. 2019a. **Capacitação para a Gestão das Águas.** Disponível em: <<https://capacitacao.ead.unesp.br/>>. Acesso em: 2019 jun. 2019.

ANA. Agência Nacional De Águas. 2019b. **Monitor das Secas.** Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/sala-de-situacao/monitor-de-secas>> Acesso em: 2019 jun. 2019.

ANEEL/ANA. 2010. **Resolução Conjunta nº 3,** de 10 de agosto de 2010.

ANP. Agência Nacional de Mineração 2017. **Portaria nº 70.389** de 17 de maio de 2017.

ARAI, F. K. 2014. **CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO DE OUTORGA E EFICIÊNCIA DO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS.** [s.l.] Universidade Federal da Grande Dourados.

BAHIA. 2006. **Lei nº 10.431,** de 20 de dezembro de 2006.

BAHIA. 2009. **Lei nº 11.612,** de 08 de outubro de 2009.

BAHIA. 2011. **Lei nº 12.056** de 07 de janeiro de 2011.

BAHIA. 2011. **Lei nº 12.212** de 4 de maio de 2011.

BAHIA. 2011. **Lei nº 12.377,** de 29 de dezembro de 2011.

BAHIA. 2012. **Decreto nº 14.024,** de 6 de junho de 2012.

BAHIA. 2018. **Plano de Ações Estratégicas para Gerenciamento dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte e Inhambupe: NT12 - Situação e Estudo de Potencial Cobrança.**

BARTHEL, R.; BANZHAF, S. 2016. **Groundwater and Surface Water Interaction at the Regional-scale - A Review with Focus on Regional Integrated Models.** *Water Resources Management*, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 1-32.

BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; MOURÃO, L. 2006. **Treinamento e desenvolvimento e educação em organizações e trabalho:** fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed.

BORGES, V. M. et al. 2017. **Groundwater recharge estimating in the Serra Geral aquifer system outcrop area - Paraná State, Brazil.** *Águas Subterrâneas*, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 338.

BORGES, V. M.; ATHAYDE, G. B.; REGINATO, P. A. R. 2017. **Avaliação da vulnerabilidade natural à contaminação do sistema aquífero Serra Geral no Estado do Paraná - Brasil.** *Águas Subterrâneas*, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 327, 2017.

BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. S.; MOURÃO, L. 2006. **Treinamento e desenvolvimento e educação em organizações e trabalho:** fundamentos para a gestão de pessoas. Porto Alegre: Artmed.

BRASIL. 1997. **Política nacional de recursos hídricos: Lei nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Brasília, DF: MMA/SRH.

BRASIL. 2007. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Lei Federal do Saneamento Básico. Brasília, DF.

BRASIL, 2012. Código Florestal. **Lei nº 12.651** de 25 de maio de 2012.

BRASIL. 2012. **Lei nº 14.036** de 20 de dezembro de 2018.

BRASIL. 2012. **Lei nº 13.808** de 15 de janeiro de 2019.

BRASIL. 2017. **Decreto nº 9.254** de 29 de dezembro de 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019. Secretaria Nacional de Saneamento - SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento: **Série Histórica**. Disponível em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 03 de junho de 2019

BRASIL. 2019. **Lei nº 13.808** de 25 de maio de 2012. Código Florestal.

CASTRO, P. S. 2001. **Recuperação e proteção de nascentes.** *Série saneamento e meio ambiente*, n. 26. p. 1-84.

CGEE, C. DE G. E E. E. 2016. **Secas no Brasil : Política e gestão proativas.** [s.l: s.n.].

CHAVES, H. M. L. 2010 . **Assessing and Mitigating the Impacts of Climate Change & Human Activities on Groundwater Quantity and Quality of the Guarani Aquifer in Riberao Preto , Brazil.** **RELEVAMIENTO y mitigación de los impactos del cambio**

climático y actividades humanas en la can. *Aqua-LAC*, [s. l.], v. 2, n. September, p. 45-55.

CIVITA, M. 1994. **Le Carte della Vulnerabilità degli acquiferi all inquinamento: Teoria and pratica.** *Pitagora Editrice*, [s. l.].

COELHO, M. R.; FONTANA, A.; MONTEIRO, J. M. G.; GOULART, A. C.; TANIZAKI-FONSECA, K.; COSTA, M. M. 2011. **Estoque de carbono orgânico do solo sob floresta e pastagem no município de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Embrapa solos, 32 p. (*Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, n. 196).

COGERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. 2018. **Relatório Final do Balanço Hídrico Considerando a Demanda e Oferta por Município.** Fortaleza.

COLLISCHONN, W.; FAN, F. M. 2013. **Defining parameters for Eckhardt's digital baseflow filter.** *Hydrological Processes*, [s. l.], v. 27, n. 18, p. 2614-2622.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. **Resolução CONAMA nº 357/2005.**

ConCidades. Conselho Nacional das Cidades. 2009. **Resolução nº 75** de 2 de julho de 2009 do Ministério das Cidades.

CONERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. 2014. **Resolução nº 96** de 2014.

CONERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. 2017. **Resolução nº 110** de 2017.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2001. **Resolução nº 15**, de 11 de Janeiro de 2001.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2008. **Resolução nº 91**, de 2008.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2011. **Resolução nº 126**, de 2011.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2012. **Resolução nº 141**, de 2012

DALLA, C. et al. 2015. **Comparação De Métodos De Estimativa De Recarga Aquífera Aplicados À Bacia Do Rio Ibicuí / RS.** In: (ABRH, Ed.)XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABRH.

DELIN, G. N.; RISSER, D. W. 2007. **Ground-Water Recharge in Humid Areas of the United States — A Summary of Ground-Water Resources Program Studies.**

DINIZ, J. A. O. et al. 2014. **Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo.**

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Tabela de Preços de Consultoria.** Julho, 2019.

DUQUE, G. 2008. **Conviver com a seca: contribuição da Articulação no Semi Árido/ASA para o desenvolvimento sustentável.** *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 17, p. 133 - 140, jan./jun. 2008. Recife: Editora UFPR.

EBRAHIM, G. Y.; VILLHOLTH, K. G. 2016. **Estimating shallow groundwater availability in small catchments using streamflow recession and instream flow requirements of rivers in South Africa.** *Journal of Hydrology*, [s. l.], v. 541, p. 754-765.

ECKHARDT, K. 2005. **How to construct recursive digital filters for baseflow separation.** *Hydrological Processes*, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 507-515.

ECKHARDT, K. 2012. **Technical note: Analytical sensitivity analysis of a two parameter recursive digital baseflow separation filter.** *Hydrology and Earth System Sciences*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 451-45.

EEA. European Environment Agency. (2008). **Proposed Groundwater Monitoring Network.** EEA. Copenhagen.

FALKENMARK, M. ROCKSTOM, J. & SAVENIJE, H. G. 2002. **Feeding Eight Billion People. Time to Get Out of Past Misconceptions,** SIWI, Stockholm, Suécia.

FEITOSA, F. A. C. et al. 2008. **Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações.** Rio de Janeiro: CPRM.

FOSTER, S. S.; HIRATA, R. 1988. **Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data.** *Pan American Center for Sanitary Engineering and Environmental Sciences (CEPIS)*, [s. l.].

FOSTER, S.; HIRATA, R.; GOMES, D.; D'ELIA, M.; PARIS, M. 2006. **Proteção da Qualidade da Água Subterrânea. Um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais.** Banco Mundial, Washington, D.C.

FRAPPART, F.; RAMILLIEN, G. 2018. **Monitoring Groundwater Storage Changes Using the Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE) Satellite Mission: A Review.** *Remote Sensing*, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 829.

FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. 1979. **Groundwater.** Englewood Cliffs: Inc., Prentice-Hall.

GAMA ENGENHARIA. 2018. **Elaboração de Estudo para Implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos e para Implantação da Cobrança Tarifária dos Irrigantes nos Perímetros Irrigados Jacarecica I e Poção da Ribeira, no Estado do Sergipe: Produto 3 - Relatório de Proposição dos Instrumentos Legais para Aplicação da Cobrança no Estado do Sergipe.**

GUTIÉRREZ, A.P.A.; ENGLE, N.L.; DE NYS, E.; MOLEJÓN, C. & MARTINS, E.S. 2014. **Drought preparedness in Brasil.** *Weather and Climate Extremes*, n. 3, p.95-106.

HEALY, R. W. 2010. **Estimating Groundwater Recharge.** [s.l.] : Cambridge.

HEALY, R. W.; COOK, P. G. 2002. **Using groundwater levels to estimate recharge.** *Hydrogeology Journal*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 91-109.

HEPPNER, C. S.; NIMMO, J. R. 2005. **A Computer Program for Predicting Recharge with a Master Recession Curve.** *Scientific Investigations Report*, [s. l.], p. 1-8.

IBIAPINA, A.V.; FERNANDES, D.; CARVALHO, D.C.; OLIVEIRA, E. SILVA; M.C.M. & GUIMARÃES V. 1999. **Evolução da hidrometria no Brasil. In: Freitas, M.A.V. (Org.). O estado das águas no Brasil.** Brasília - DF: ANEEL, SIH; MMA, SRH; MME.

INEMA. Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2018. **Portaria nº 16.481** de 11 de julho de 2018.

LADEIRA NETO, J. F. 2013. **Mapa de declividades em percentual do relevo brasileiro. Elaborado a partir de mosaico de imagem SRTM (Shuttle Radar Topography Mission).**

LATHAM, G. P. 1988. **Human resource training and development.** *Annual Review of Psychology*, v. 39, p. 545-582.

LUCAS, A. da S.; CARVALHO, C. M.; CRUZ, C. R.; BORBA, F. M. 2014. **Diagnóstico do uso de nascentes como fonte de abastecimento de água pela pecuária familiar no território do Alto Camaquã, RS.** 4º Seminário de Gestão Ambiental na Agropecuária.

MATTIUZI, C. D. P. et al. 2016. **Estimativa de recarga subterrânea a partir da Separação de escoamento de base na bacia hidrográfica do Rio Ibicuí (América do Sul).** *Águas Subterrâneas*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 285.

MELATI, M. 2018. **INTERAÇÕES ENTRE AS ÁGUAS SUPERFICIAIS E O SISTEMA AQUÍFERO SERRA GERAL, NA REGIÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3, ESTADO DO PARANÁ.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MELATI, M. D. et al. 2017. **APLICAÇÃO DO MÉTODO WATER TABLE FLUTUATION USANDO A MASTER RECESSION CURVE (MRC) PARA UM POÇO LOCALIZADO NA BACIA SEDIMENTAR DO ARARIPE.** In: (ABRH, Ed.) ANAIS DO XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS 2017, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: ABRH.

MENESES, L. F. 2009. **Elaboração de Mapa de Vulnerabilidade dos Aquíferos Superiores no Município de João Pessoa - PB , Através de Técnicas de Geoprocessamento.** [s. l.], p. 123-132.

NETO, P.S. & PEDROSA, V.A. 2018. **Construindo a Segurança Hídrica.** Vitória: GSA Gráfica e Editora.

NIMMO, J. R.; HEALY, R. W.; STONESTROM, D. A. 2005. **Aquifer Recharge.** *Encyclopedia of Hydrological Sciences*, [s. l.], p. 2229-2246.

POMPÊO, M. 2017. **Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros.** São Paulo: Instituto de Biociências da USP.

REIS, L. G. M.; MONTENEGRO, S. G.; NETO, A. R.; CARVALHO, W. 2019. **Influência de mudanças de tendência das series fluviométricas na estimativa da disponibilidade hídrica superficial.** In: (ABRH, Ed.) ANAIS DO XXIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS 2019, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: ABRH.

RISSER, D. W.; GBUREK, W. J.; FOLMAR, G. J. 2005. **Comparison of Methods for Estimating Ground-Water Recharge and Base Flow at a Small Watershed Underlain**

by Fractured Bedrock in the Eastern United States. *U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report*, [s. l.], p. 31.

SANTOS, I.; FILL, H. D.; SUGAI, M. E. B.; BUBA, H.; KISHI, R. T.; MARONE, E.; LAUTERT, L. F. 2001. **Hidrometria aplicada**. Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, Curitiba, Cap. 2, pp. 37 - 97.

SOLINST. 2019. **Manual de uso do Barologger**.

SOPHOCLEOUS, M. 2002. **Interactions between groundwater and surface water: The state of the science.** *Hydrogeology Journal*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 52-67.

STRECK, E. V. et al. 2008. **Solos do Rio Grande do Sul - EMATER/RS - ASCAR**. Porto Alegre.

SVOBODA, M. et. al. 2002. **The drought monitor.** *Bull. Am. Meteorolo. Soc.* 83(8), 1181,2002.

THORNTWHAITE, C. W.; MATHER, J. R. 1955. **The water balance.** *Publications in Climatology*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 1-104.

VARGAS, M. & ABBAD, G. 2006. **Bases conceituais em treinamento, desenvolvimento e educação.** Porto Alegre: Artmed, v. 1, p. 137-158.

VARNI, M. et al. 2013. **Application of the water table fluctuation method to characterize groundwater recharge in the Pampa plain, Argentina.** *Hydrological Sciences Journal*, [s. l.], v. 58, n. 7, p. 1445-1455.

ZHANG, J. et al. 2017. **Evaluating relative merits of four baseflow separation methods in Eastern Australia.** *Journal of Hydrology*, [s. l.], v. 549, p. 252-263.

WILHITE, D.A.; BUCHANAN-SMITH, M. 2005. **Drought as hazard: Understanding the natural and social context.** In: Wilhite, D.A. (ed.), *Drought and water crises: science, technology, and management issues*. Boca Raton, FL: CRC Press.